

1978-03-17

UF RL 24-000002
Mtrlgrp: SAMBAND 210
Fbet: M7781-002418
(856-176)

Tjänsteställe, handläggare F:UTM/P Ståhl FFV-U/A 5336 L Lindberg	Fastställt av R Klitte /R Johansson	Andrad enligt
---	---	---------------

Radiolänkutrustning RL-24 M3959-024000**Underhållsföreskrift**

Innehåll	Sida
1 Allmänt	1
2 Utrustning	3
3 Åtgärder	4
3.1 Allmänt	4
3.2 Inmätning	5
3.2.1 Allmänt	5
3.2.2 Bestyckning	6
3.2.3 Inställning vid inmätning	7
3.2.4 Kontrollåtgärder vid inmätning	10
3.3 Kontrollmätning av hopp	14
3.3.1 Kontroll av instrumentutslag och larm	14
3.3.2 Kontroll av basbandsnivå och frekvensgång	14
3.3.3 Kontroll av signalbrusförhållande S/B	14
3.3.4 Kontroll av tjänstekanal	15
4 Speciella åtgärder	15
4.1 Felsökning	15
4.2 Speciella anvisningar	16

1 ALLMÄNT**1.1 Beskrivning**

- 1.1.1 Identifiering
- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| Förrådsbenämning | Radiolänkutrl RL-24 |
| Förrådsbeteckning | M3959-024000 (samlingsbeteckning) |
| Ursprungs-beteckning | GTE-702-145/02 |
- 1.1.2 Referenser
- Beskrivning RL-24 M7773-424690 del 1
M7773-424691 del 2 (schemor)
- Systembeskrivning F1281-433297
- Reservdelskatalog RL-24 M7776-402681

1.1.3 Konstruktion och funktion

Se systembeskrivning för RL-24 F1281-433297.

1.2 Underhållsdirektiv

1.2.1 Underhållsperiod

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

1.2.2 Avhjälpande åtgärder

Avhjälpande åtgärder utförs vid behov enligt denna föreskrift exempelvis när kvaliteten vid kontrollmätning enligt föreskrift "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 avhjälpa det aktuella felet samt de kontrollmätningar som framgår 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:

- Om förbindelsekvaliteten för basbandssektionen kan förväntas innehållas till nästa kontroll enligt föreskrift "Basbandssektion, Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll".
- Om eventuellt driftavbrott är lämpligt med hänsyn till operativa krav.
- Om personalplaneringen på tsb medger.
- Om instrumentbeläggningen på tsb medger.

Utförs kontroll enligt föreskrift "Basbandssektion, Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll" nollställs därmed perioden för denna kontroll.

När utrustningen inte är i kontinuerlig drift utförs mätningarna tidigast 2 timmar efter igångsättningen.

1.2.3 Underhållsplan

Se UHPLAN-M, TOMT 856-117 och UHPLAN-F 856-150.

1.3 Arbetsvolym

Inte uppskattbart.

1.4 Speciell utbildning

Verkstadskurs för RL-24, kurs nummer 4314.

1.5 Driftavbrott

Mätningar eller åtgärder som förorsakar driftavbrott får endast utföras efter samråd med berörd sektorteleingenjör.

1.6 Arbetsplanering

Berörs inte.

1.7 Rapportering

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

1.8 Protokoll

Mätprotokoll CVA 5330/76-43P ska föras vid mätningar och åtgärder enligt denna föreskrift. Mätprotokoll beställs från FFV-U/A avdelning 5331. Mätprotokoll förvaras på respektive anläggning. Fulltecknad mätjournal arkiveras av tsb i minst 2 år.

1.9 Reservdelar

Reservdelsförsörjning sker enligt FMV-F:UR försorg.

1.10 Teknisk konsultation

Vid problem med utrustningen informera FFV-U/A efter åtgärd.

Vid behov av teknisk rådgivning kontakta FFV-U/A, avdelning 5330.

1.11 Utbytesenheter

Utbytesenheter är fördelade enligt F:U fördelningsplan F:U A52:43 av den 1976.08.27.

2 UTRUSTNING

2.1 Tekniskt underlag

Beskrivning RL-24 (under framtagning)

Systembeskrivning för F1281-433297

Reservdelskatalog RL-24 M7776-402681

2.2 Speciell utrustning

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbezeichnung
M2569-815110	Oscillator	SIEM-S45034-W2057-A102
M3633-114010	Nivåmeter	SIEM-S45034-D364-C102
M3613-231010	HF-effektmeter	HEWPA-432A
M3613-990109	Termistorhållare	HEWPA-478A
M2433-177210	Dämpare	NARDA-766-30
M2433-177310	Dämpare	NARDA-766-10
M2433-110020	Dämpare	KAYEL-431C
M2569-402011	Signalgenerator MT	HEWPA-608D
M3618-140011	URI-meter MT	GOERS-UNIGOR 5S
M3636-103010	Reflektometer	ROSWA-BN3669/50NC
M3636-206010	SVF-indikator	HEWPA-415E
M2540-003010	Detektorer	HEWPA-420B-01

Anm

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

2.3 Förbrukningsmateriel

Berörs inte.

3 ÅTGÄRDER

3.1 Allmänt

3.1.1 Reparation

Reparation av fel som kan åtgärdas med tillgängliga medel utförs på plats. Vid övriga fel, byt om möjligt enheten som därefter åtgärdas enligt bestämmelser i underhållsplanen. Vid behov kontakta huvudverkstaden.

3.1.2 Elektriska åtgärder

Se avsnitten 3.2 och 3.3.

3.1.3 Mekaniska åtgärder

Berörs inte.

3.1.4 Toleransangivelser

Mätvärden och toleranser som anges i föreskriften avser avlästa värden på mätutrustningen (även inbyggda instrument).

Endast där så anges behöver man ta hänsyn till mätutrustningens normala onoggrannhet.

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

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

Z (Ω)	dBu
600	0
300	-3
150	-6
75	-9

3.2 Inmätning

3.2.1 Allmänt

Verkstadsinmätning av RL-24 erfordras inte.

Vid installation av RL-24 erfordras följande utrustning:

- Utrustning RL-24
- Kontaktdonsätt RL-24 M1830-890211 FF-F1281-432632
- Sändare-, mottagare- och testkristall
- Som extra enhet finns Effektförstärkare RL-24 F7143-000014

3.2.2 Bestyckning

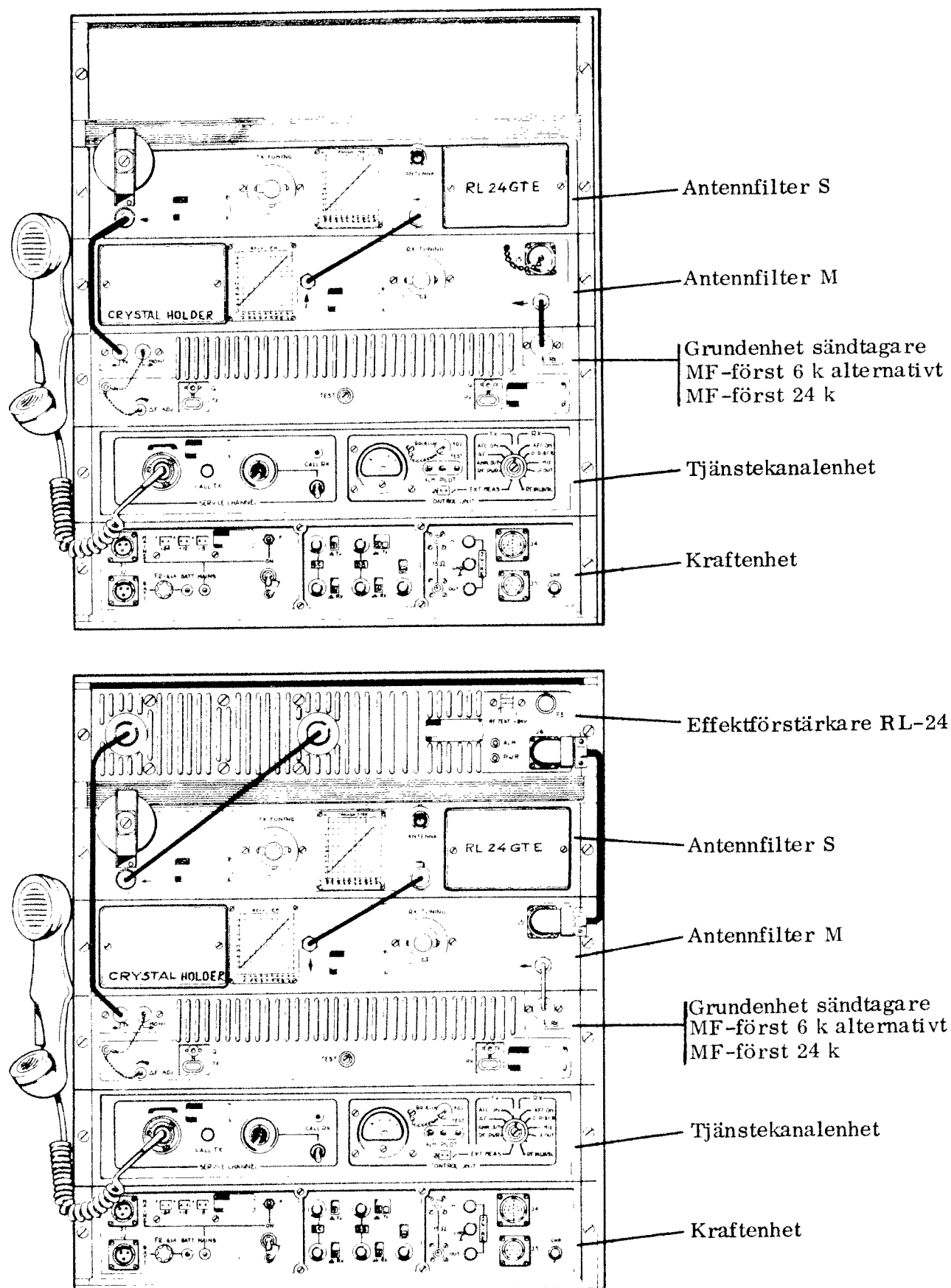


Bild 1

- 3.2.2.1 Kontrollera att utrustningen är rätt bestyckad enligt följande:

Tabell 1

	F-nummer		
	Antennfilter		MF-först
	Sändare	Mottagare	
RL-24A	F7143-000017	F7143-000016	F7143-000010
RL-24B	F7143-000017	F7143-000016	F7143-000011
RL-24C	F7143-000019	F7143-000018	F7143-000010
RL-24D	F7143-000019	F7143-000018	F7143-000011

- 3.2.2.2 Kontrollera i stråkspecifikationen eller motsvarande att rätt kristall har erhållits. Märk testkristallen med TEST.

- 3.2.2.3 Anslut koaxialkablarna enligt bild 1 övre delen.

- 3.2.2.4 Anslut utrustningen för drift utan effektförstärkare RL-24.

- 3.2.2.5 Anslut nät och/eller likspänningskällan till utrustningen.

Obs

Starta inte utrustningen.

- 3.2.2.6 Ta ut tjänstekanalenheten. Kontrollera att omkopplaren SQUELCH står i läge NORM, samt att omkopplaren AGC-MGC står i läge AGC.

- 3.2.3 Inställning vid inmätning

- 3.2.3.1 *Inställning av modulationskänsligheten*

- Kontrollera att utrustningen är frånslagen
- Stäm av mottagarens antennfilter till sändarens frekvens med hjälp av diagrammet på mottagarfiltret
- Sätt in sändarens kristall
- Ta bort koaxialkabeln från mottagarfiltrets "ingångsdon" se bild 2.

3.2.3.1 forts

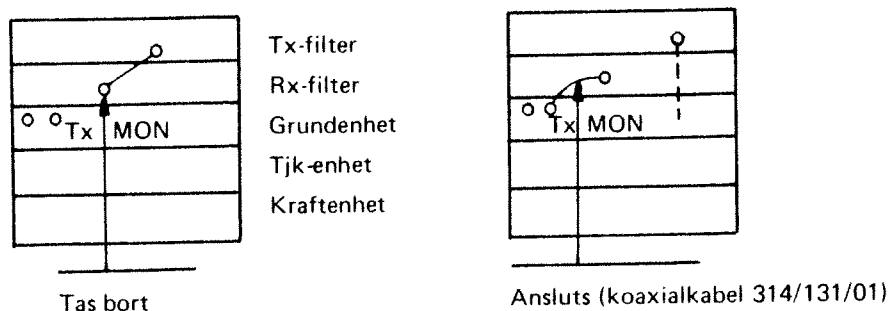


Bild 2. Anslutning för looptest

- Anslut koaxialkabeln (314/131/01) för looptest. Kabeln ansluts mellan anslutningsdonet TX MON på grundenheten och ingången på mottagarfiltret, se bild 2.
- Starta utrustningen och vänta i en minut.
- Ställ strömställaren NORM/TEST i läge TEST.
- Ställ instrumentomkopplaren i läge RF IN LEVEL.
- Vrid potentiometern TEST från moturs ändläge, tills instrumentutslag erhålls.
- Ställ instrumentomkopplaren i läge 0 DISCR.
- Efterjustera tills värdet 15 skd erhålls.

Obs

Flera toppar kan förekomma, endast på rätt topp kan Δ , F justeras. Justeringen utförs enligt följande:

Ställ instrumentomkopplaren i läge Δ , F.

Justera, med grundenhetens ratt Δ , F, tills ett utslag på mellan 10 och 20 skd erhålls.

Ställ därefter strömställaren NORM/TEST i läge NORM.

Behåll uppkopplingen och fortsätt enligt avsnitt 3.2.3.2.

3.2.3.2 *Avstämning av mottagarens antennfilter*

- När motstationen lämnar utsignal:

Återställ utrustningen enligt bild 1.

Ställ instrumentomkopplaren i läge RF IN LEVEL.

Justera mottagarens antennfilter tills max utslag erhålls på instrumentet RF IN LEVEL.

- När motstationen inte lämnar utsignal:

Slå ifrån utrustningen.

Sätt in TEST-kristallen (finns i mottagarens antennfilter CRYSTAL HOLDER) i sändaren, så att sändaren arbetar på mottagarens frekvens. Sätt in mottagarkristallen.

Stäm av mottagarens antennfilter till mottagarfrekvensen med hjälp av diagrammet på mottagarfiltret.

Starta utrustningen och vänta i en minut.

Justera mottagarens antennfilter tills max utslag erhålls på instrumentet RF IN LEVEL.

Återställ TEST-kristallen och koaxialkablarna.

Vid förblindelse över hoppet: Efterjustera med ratten på mottagarfiltret tills max utslag erhålls på instrumentet RF IN LEVEL.

3.2.3.3 *Avstämning av sändarens antennfilter*

- Slå ifrån utrustningen.
- Sätt in sändarkristallen.
- Starta utrustningen och vänta i en minut.
- Avstäm antennfiltret så att max instrumentutslag erhålls då instrumentomkopplaren står i läge RF PWR.

3.2.3.4 *Inställning av Effektförstärkare RL-24*

- Slå ifrån utrustningen.
- Anslut effektförstärkaren, se bild 1 nedre delen.
- Starta utrustningen och vänta i en minut.
- Kontrollera uteffekten från effektförstärkaren genom att ansluta nätkabeln mellan uttagen RF-TEST på effektförstärkaren och EXT MEAS på tjänstekanalenheten. Utslaget på instrumentet ska vara större än 8 skd.

3.2.3.5 *Inställning av OK-OK-nivå*

- Anslut en LF-generator till utrustningens OK (omkopplingsstativ) enligt följande:
6 kanalsdrift 20 kHz, nivå -26 dBu/150 ohm
12 och 24 kanals drift 35 kHz, nivå -19 dBu/150 ohm
- Anslut nivåmetern till koaxialkontaktdonet 75 ohm OUT på motstationens mottagare.
- Ställ dämpsatsen BB dB-Rx på motstationen på 0 dB.
- Koppla in dämpsatsen BB dB-TX på sändaren så att följande nivåer erhålls på nivåmetern:
6 kanalsdrift -23 dBu/75 ohm $\pm$ 0,5 dB (normalt 5 dB)
12 och 24 kanalsdrift -18 dBu/75 ohm $\pm$ 0,5 dB (normalt 7 dB)
- Flytta nivåmetern till utrustningens omkopplingsstativ.
- Koppla in dämpsatsen BB dB-RX på mottagaren så att följande nivåer erhålls på nivåmetern:
6 kanalsdrift -26 dBu/150 ohm (normalt 6 dB)
12 och 24 kanalsdrift -19 dBu/150 ohm (normalt 4 dB)

3.2.3.6 *Inställning av tjänstekanal*

- Koppla in tjänstekanalens dämpsatser enligt följande:
SC dB-TX 9 dB
SC dB-RX 6 dB
- Utför tal- och signaleringsprov över hoppet på den inre tjänstekanalen samt på den yttre från anrops- eller LTA-enheten (eller motsvarande) om sådan finns.

3.2.4 *Kontrollåtgärder vid inmätning*

3.2.4.1 *Kontroll av antenn och antennkabel*

- Koppla upp enligt bild 3

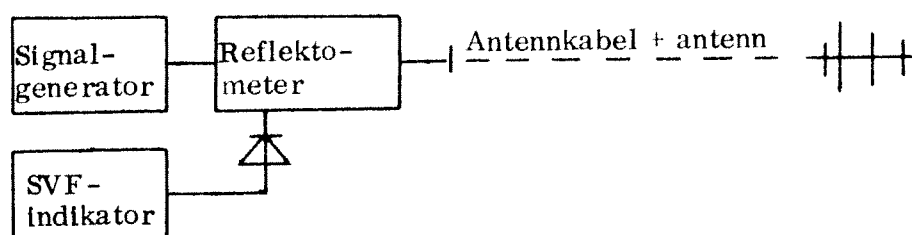


Bild 3

3.2.4.1 *forts*

- Ställ in signalgenerators för amplitudmodulering med frekvensen 1000 Hz, moduleringsgrad cirka 80%.
Avstäm signalgenerators till mätstations mottagarfrekvens och öka utnivån till max.
- Ställ in SVF-indikatorns utslag till 0 dB.
Flytta detektorn (ingår i reflektometern) till mätuttaget för reflekterad signal på reflektometern.
- Mät nivåskillnaden i decibell mellan den utgående och den återkommande signalen

Skillnad med antenn 2/9 större än 18 dB
Skillnad med antenn 2/14 större än 20 dB
- Upprepa avsnittet 2.4.1 med den skillnaden att signalgenerators avstäms till mätstations sändarfrekvens.

3.2.4.2 *Kontroll av instrumentutslag*

- Kontrollera att samtliga instrumentutslag utom Δf är minst 8 skaldelar.
- Kontrollera då instrumentomkopplaren står i mätläge EXT MEAS och med hjälp av mätkabeln att likspänningarna i mätuttaget på kraftenheten är cirka +24 V, +12 V och -5 V.

3.2.4.3 *Kontroll av uteffekten*

- Slå ifrån utrustningen vid uppkopplingen.
- Anslut effektmeters termistorhållare över dämparen (30 dB/20 W) till antennuttaget. Vid drift med effektförstärkare erfordras 40 dB/20 W.
Kontrollera uteffekten enligt följande:

Utan effektförstärkare RL-24 minst 4 W (36 dBm)
Med effektförstärkare RL-24 minst 11 W (40,5 dBm)

3.2.4.4 *Kontroll av sträckdämpning*

- Kontrollera att utrustningen är franslagen.
- Anslut en nivåmeter för bredbandig mätning till den 75 ohmiga basbandsutgången.

3.2.4.4 *forts*

- Bryt sändaren genom att ta bort sändarkristallen Tx.
- Koppla in en inställbar dämpsats mellan antennkabeln och antennuttaget.
- Starta utrustningen och vänta i en minut.
- Ställ in den inställbara dämpsatsen så, att en nivå på cirka -55 dBu, bredbandig mätning, erhålls på nivåmetern.
- Koppla bort antennkabeln från dämpsatsen och anslut signalgeneratoren, inställd på mottagarfrekvensen.
- Ställ in signalgeneratorns utsignal så att samma utslag erhålls på nivåmetern som när antennkabeln var inkopplad.

Obs

Fortsätt därefter direkt med avsnitt 3.2.4.5.

- Sträckdämpningen erhålls ur formeln:

$O_s = P_s - P_m$ där

O_s = Sträckdämpning (dB)

P_s = Motstationens sändareffekt i dBm och

P_m = Insignal till mottagaren i dBm

- Om sträckdämpningen är mer än 5 dB större än vad som anges i stråkspecifikationen, kontrollera dämpningen i antennkablar samt antennens riktning.

Kontakta i tveksamma fall FMV-F:LT.

3.2.4.5 *Kontroll av brusspär*

Koppla upp enligt avsnitt 3.2.4.4.

Sänk insignalen från signalgeneratoren tills utslaget på nivåmetern upphör. Innivån ska vara mindre än -90 dBm.

Vid behov, justera med potentiometern SQUELCH ADJ på tjänstekanalenheten, så att brusspärren träder i funktion vid -100 dBm.

3.2.4.6 *Kontroll av signalbrusförhållandet S/B*

- Anslut en selektiv nivåmeter till mottagarens OK-stativ eller motsvarande.

3.2.4.6 forts

- Ställ in nivåmetern för selektiv mätning enligt följande:

RL-24 A och C 28 kHz

RL-24 B och D 104 kHz

Kontrollera att inte brusnivån överstiger värdena enligt tabell 2:

Tabell 2

	Typ av instr	Regionalt nät med:					
		Lokalanslutning			Fjärranslutning		
		dBu		Motsv S/B dB	dBu		Motsv S/B dB
		75 ohm	150 ohm		75 ohm	150 ohm	
RL-24A och RL-24C	WANGO	-83	-80		-89	-86	
	alternativt SIEM	-89	-86	49	-95	-92	55
RL-24B och RL-24D	WANGO	-82	-79		-82	-79	
	alternativt SIEM	-88	-85	55	-88	-85	55

3.2.4.7 Kontroll av larmanordningar

Utrustningen ska vara tillslagen

Uteffektalarm

Kontrollera att uteffektalarm erhålls (lampan ALM på utrustningen tänds) samt att larm erhålls på eventuell larmtablå, vid följande åtgärder:

Ta bort sändarkristallen och återställ den därpå.

Ta bort kabeln mellan grundenhet sändtagare och sändarens antennfilter och återställ den därpå.

Notera inställningen (siffrorna) av ratten på mottagarens antennfilter.

Ställ in ratten på samma siffror som ratten hos sändarens antennfilter.

Återställ ratten till den föregående inställningen.

Bruslarm

Slå ifrån sändaren på sändarstationen.

Kontrollera att bruslarm erhålls (lampan ALM tänds) samt att larm erhålls på eventuell larmtablå.

3.3 Kontrollmätning av hopp

Denna kontroll utförs när mätningar enligt föreskriften "Basbandssektion, Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll" (TOMT 856-81) har indikerat felaktigheter på aktuell förbindelse.

3.3.1 Kontroll av instrumentutslag och larm

Kontroll av instrumentutslag se avsnitt 3.2.4.2.

Kontroll av larm se avsnitt 3.2.4.7.

3.3.2 Kontroll av basbandsnivå och frekvensgång

3.3.2.1 Anslut LF-generatorn till OK-stativet enligt följande:

6 kanalsdrift 20 kHz, nivå -26 dBu/150 ohm

12 och 24 kanalsdrift 35 kHz, nivå -19 dBu/150 ohm

3.3.2.2 Anslut nivåmätaren ($z = 150$ ohm) till OK-stativet på motstationen och kontrollera nivåerna enligt följande:

6 kanalsdrift -26 dBu ± 1 dB

12 och 24 kanalsdrift -19 dBu ± 1 dB

Vid avvikelse, kontrollera och justera enligt avsnitt 3.2.3.5.

3.3.2.3 Håll LF-generatorns utnivå konstant och mät frekvensgången enligt tabell 3.

Tabell 3

Frekvens (kHz)	Avvikelse dB	Anm
6	± 1	Endast RL-24 B o D Endast RL-24 B o D
9	± 1	
20	0	
30	± 1	
60	± 1	
108	± 1	

3.3.3 Kontroll av signalbrusförhållandet S/B

3.3.3.1 Se avsnitt 3.2.4.6.

3.3.3.2 Om brusnivån är högre än vad som angivits i avsnitt 3.2.4.6, kontrollera och justera följande:

- Sträckdämpning (avsnitt 3.2.4.4)
- Utrustningens inställning (avsnitt 3.2.3)

3.3.4 Kontroll av tjänstekanal

Se avsnitt 3.2.3.6.

4 SPECIELLA ÅTGÄRDER

4.1 Felsökning

När kontrollmätningarna enligt avsnitt 3 har indikerat felaktigheter på egen utrustning eller motstation, utför felsökning enligt bild 4.

Förutsättning: utan Effektförstärkaren RL-24

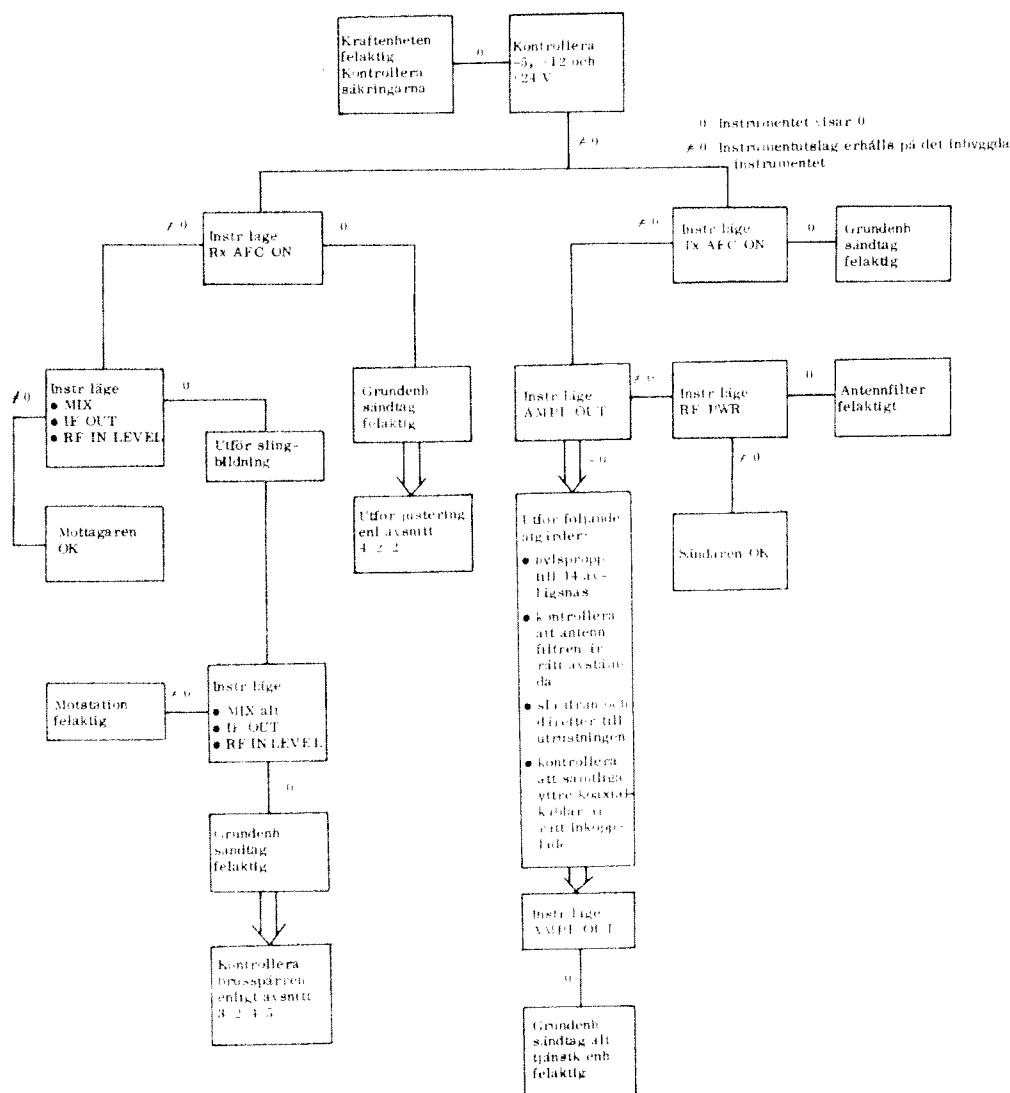


Bild 4

4.2 Speciella anvisningar

4.2.1 Justering av larmspänning

Vid driftsättning med effektförstärkare RL-24, kan larm erhållas när instrumentomkopplaren ställs i läge AMPL OUT. Detta åtgärdas genom att stegvis justera medurs med potentiometern P6 på krets-kort 530-011/86 tills larmet upphör, se bild 5.

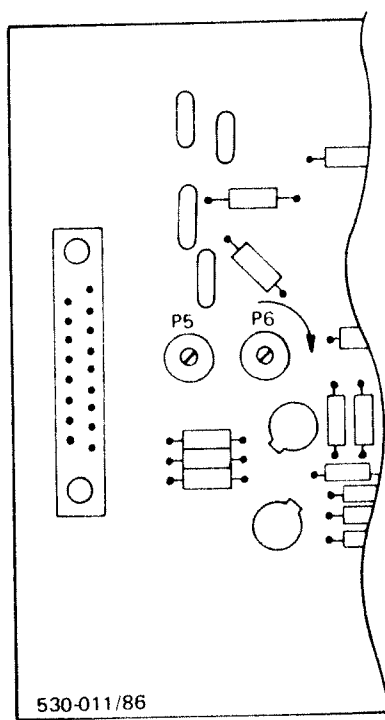


Bild 5

4.2.2 Instrumentutslag i läge Rx AFC ON saknas

Om instrumentutslag saknas kontinuerligt eller intermittent när instrumentomkopplaren står i läge Rx AFC ON utför följande åtgärd innan grundenhet sändtagare byts mot utbytesenhet.

Justera stegvis medurs med potentiometern P1 på kretskort 530-011/58 tills instrumentutslag erhålls, se bild 6.

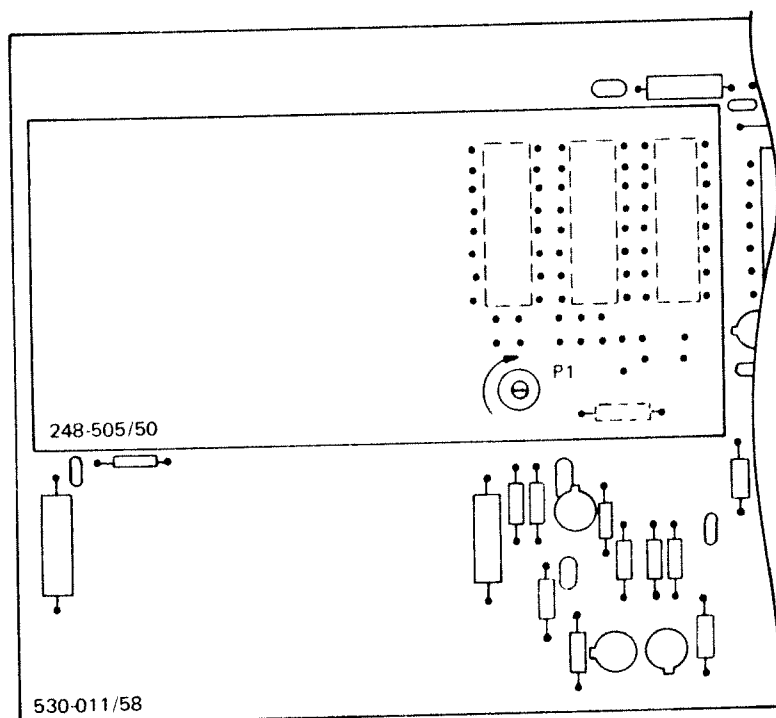


Bild 6



1976-07-16

Tjänsteställe, handläggare F:UTM/P Ståhl CVA/5337 L Kardell	Fastställt av R Klitte /R Hjärter	Ändrad enligt	Uppnåver TOMT 856-46B CVA 450-1:62
---	---	---------------	--

Radiolänkutrustning RL-22 M3959-022000 Underhållsföreskrift

Innehåll	Sida
1 Allmänt	2
1.1 Anvisningar	2
1.2 Resurser	3
1.3 Inmätningförfarande	7
2 Kontrollmätning av hopp	7
2.1 Förberedelser	7
2.2 Kontroll av larmer och instrumentutslag	7
2.3 Kontroll av basbandsnivå och frekvensgång	8
2.4 Kontroll av signalbrusförhållandet S/B	9
2.5 Kontroll av tjänstekanaler	10
3 Åtgärder	11
3.1 Inställning av matningsspänningar	11
3.2 Trimning av antennfilter	11
3.3 Kontroll av uteffekt	12
3.4 Inställning av modulator	12
3.5 Inställning av basbandsdeviation och nivå	13
3.6 Inställning av tjänstekanalerens deviation och nivå	13
3.7 Kontroll av lokaloscillatorns uteffekt	14
3.8 Kontroll av blandarenhetens förstärkning	15
3.9 Kontroll av MF-förstärkaren	15
3.10 Kontroll av pilotlarm	16
3.11 Kontroll av bruslarm	16
3.12 Kontroll av sträckdämpning	17
4 Inmätning	18
4.1 Verkstadsinmätning	18
4.2 Fältinmätning	21

1) Helt omarbetad

1 Allmänt

1.1 Anvisningar

1.1.1 Underhållsperiod

Periodiska kontrollmätningar av transmissionsfunktioner 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 föreskrift "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 avhjälpa det aktuella felet samt de kontrollmätningar som framgår 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.

- Om förbindelsekvaliteten för basbandssektionen kan förväntas innehållas till nästa kontroll enligt föreskrift "Basbandssektion, Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll".
- Om eventuellt driftavbrott är lämpligt med hänsyn till operativa krav.
- Om personalplaneringen på tsb medger.
- Om instrumentbeläggningen på tsb medger.

Utförs kontroll enligt föreskrift "Basbandssektion, Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll" nollställs därmed perioden för denna kontroll.

När 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. L-koden framgår av ue-förteckningen, se avsnitt 1.2.7.

1.1.5 Reparation och trimning

Reparation av fel som kan åtgärdas med tillgängliga medel utförs av tsb.

Felaktig underenhet byts mot ue och sänds till hvst för reparation. Justering av sändare och mottagare görs enligt tillämpliga delar i avsnitt 4.

1.1.6 Toleransangivelser

I föreskriften angivna mätvärden och toleranser avser avlästa värden på instrumentet vid respektive mätuppkoppling.

Ytterligare hänsyn till mätnoggrannhet behöver inte tas.

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

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

Z (Ω)	dBu
600	0
300	-3
150	-6
75	-9

1.2 Resurser

1.2.1 Dokumentation

- Beskrivning RL-22 M7773-420140
- Reservdelskatalog RL-22 M7773-402691

1.2.2 Utbildning

Verkstadskurs RL22 (kurs nr 7471 i Flygvapnets kurskatalog).

1.2.3 Mätjournal

Mätjournal CVA 5330/73-9P ska föras vid mätningar och åtgärder enligt denna föreskrift. Mätjournal beställs från FFV-U/CVA avd 5331. Mätjournal förvaras på respektive anläggning. Fulltecknade mätjournaler arkiveras av tsb i minst 2 år.

1.2.4 Provningsutrustning

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbezeichnung
M2569-010011	LF-generator MT	PHIL-R723
M3633-102011	Nivåmeter	PHIL-R722
M3612-145011	Voltmeter	HEWPA-411A
M3612-145189	Mätsats	HEWPA-11027A
M3613-401010	HF-effektmeter	HEWPA-430C
M3613-990069	Termistorhållare	HEWPA-477B
M2433-198010	Dämpare	MICLA-AD-30N
M2433-110010	Dämpare	KAYEL-431B
M3632-103010	Moduleringsmeter	RAMET-AFM 1 S1
M2569-402011	Signalgenerator MT	HEWPA-608 D
M3618-140011	URI-meter MT	GOERS-UNIGOR 5S
M3633-105010	Nivåmeter	WANGO-BN176/0
M3171-101030	Frekvenstidräknare	HEWPA-524D
M3171-999079	Räknartillsats	HEWPA-525C
M3636-103010	Reflektometer	ROSWA-BN3569/ 50NC
M3636-206010	SVF-indikator	HEWPA-415E
M2540-003010	Detektorer	HEWPA-420B-01
M8721-711220	Mätsats 1122 RL-22	
M2569-809010	Oscillator	MATIC-436A
M2433-252010	Avslutare	MATIC-951B

Anm

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

1.2.5 Reservdelar

Reservdelar enligt reservdelskatalog RL22 (M7776-402691) kan beställas genom FMV-F:UR.

1.2.6 Teknisk rådfrågning

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

1.2.7 Utbytesenheter

Utbytesenheter enligt tabell 1 är fördelade till tsb enligt F:U fördelningsplan (UHD A51-31:83 av den 1971.11.30).

Tabell 1

Lkod	Förråds- beteckning	Förrådsbenämning och ursprungsbeteckning
00 00 00	M3959-022000	RADIOLÄNKUTR RL-22 1)
11 00 00	F6260-000440	. MOTTAGARE 1 2) SELEN-103.535 A1
11 10 00	F6220-000464	. MOTTAGARE 2 2) SELEN-103.535 A2
11 20 00	F6220-000442	. SÄNDARE 1 2) SELEN-103.537 A1
11 30 00	F6220-000465	. SÄNDARE 2 2) SELEN-103.537 A2
11 40 00	F6220-000447	. TJÄNSTEKANALENHET 2) SELEN-103.562 A1
11 50 00	F6220-000446	. STRÖMFÖRSÖRJNING VS SELEN-103.560 A1
11 01 00	F6220-000449	. BLANDARE 1 SELEN-800.721 A1
11 11 00	F6220-000467	. BLANDARE 2 SELEN-800.721 A2
11 02 00	F6220-000450	. LOKALOSCILLATOR 1 SELEN-800.731 A1
11 12 00	F6220-000462	. LOKALOSCILLATOR 2 SELEN-800.731 A2
11 03 00	F6220-000451	. DEMODULATOR SELEN-800.741 A1
11 04 00	F6220-000452	. MF-FÖRSTÄRKARE SELEN-800.751 A1

1.2.7

forts

Lkod	Förråds- beteckning	Förrådsbenämning och ursprungsbeteckning
11 05 00	F6220-000453	. BRUSDETEKTOR SELEN-800.761 A1
11 06 00	F6220-000461	. PILOTDETEKTOR SELEN-800.861 A1
11 21 00	F6220-000454	. PILOTGENERATOR SELEN-800.771 A1
11 22 00	F6220-000455	. BASBANDSFÖRSTÄRKARE SELEN-800.781 A1
11 23 00	F6220-000456	. MODULATOR SELEN-800.791 A1
11 24 00	F6220-000457	. EFFEKTFÖRSTÄRKARE 1 SELEN-800.801 A1
11 31 00	F6220-000468	. EFFEKTFÖRSTÄRKARE 2 SELEN-800.801 A2
11 25 00	F6220-000458	. ANTENNFILTER SELEN-800.811 A1
11 41 00	F6220-000459	. MOTTAGARDEL TJK SELEN-800.821 A1
11 42 00	F6220-000460	. SÄNDARDEL TJK SELEN-800.831 A1
11 60 00		. STRÖMFÖRSÖRJN LS KRINGUTRUSTNING RL-22
11 70 00	M3991-103010	. TRANSM ENHET M DARAD-230 TR-M
11 80 00	M3991-104010	. TRANSM ENHET T DARAD-230-TR-T
11 90 00	F2873-000075	. KRAFTENHET A DARAD-230-KE-A
12 00 00	F2873-000076	. KRAFTENHET B DARAD-230-KE-B
12 10 00	F1281-307634	. ANSLUTNINGSENHET FF-F1281-307634
12 20 00	F2873-000145	. OMFORMARE DARAD-236-OF

1) Bruksenhet för rapportering.

2) Finns inte som ue.

1.3 Inmätningsförfarande

Avsnitt 4 i denna föreskrift behandlar inmätning i enlighet med föreskrift FF-L52258. Detta medför att inmätningen delas in i två delar, en verkstadsdel och en fältedel.

Vid verkstadsinmätningen kontrolleras utrustnings- och systemvärden.

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

Inmätningsprotokoll RL22 kan beställas genom FFV-U/CVA, avd 5331.

2 Kontrollmätningar av hopp

2.1 Förberedelser

Kontrollera att beordrade ändringar enligt TOMÄ är införda.

2.2 Kontroll av larmar och instrumentutslag

Kontrollera på yttre larmtablån att ingen av utrustningens larm-lampor är tända.

Kontrollera sändarens och mottagarens instrumentutslag enligt tabell 2.

Tabell 2

Mätomkopplare	Instrumentutslag μA	Vid avvikande värde, åtgärda enligt avsnitt
Sändaren		
+14 V	30 ± 3	3.1
+28 V	30 ± 3	3.1
BASB FÖRST	$4-12$ ¹⁾	3.5
MOD	30 ± 7	3.4
EFF FÖRST	30 ± 3 W	3.3 (om utslaget är $< 20 \mu\text{A}$)

2.2 forts

Mätomkopplare	Instrumentutslag μA	Vid avvikande värde, åtgärda enligt avsnitt
Mottagaren		
+14 V	30 ± 3	3.1
LO	30 ± 7	3.7
BLANDARE	30 ± 7	3.8
MF FÖRST	2)	3.12 (motstation 3.3)

1) Instrumentutslag när enbart pilotsignalen i RL-22 modulerar sändaren. När enbart provton ($10 \text{ kHz}/-20 \text{ dBm}$) sänds ska utslaget vara $20 \pm 5 \mu\text{A}$.

2) Instrumentutslaget är en funktion av insignalen. Om utslaget har minskat $10 \mu\text{A}$ eller mer relativt driftsättningsvärdet eller medelvärde av de senaste tillsynerna, kontrollera enligt de i tabellen angivna avsnitten.

2.3 Kontroll av basbandsnivå och frekvensgång

2.3.1 Anslut LF-generatorn ($f = 10 \text{ kHz}$, nivå = -26 dBu , $Z = 150 \text{ ohm}$) till OK-stativet.

2.3.2 Anslut nivåmetern ($z = 150 \text{ ohm}$) till hylstaget J53 på motstationens mottagarenheten. Den på motstationen uppmätta nivån ska vara $-26 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$. Vid avvikelse, kontrollera och justera enligt avsnitt 3.5.

2.3.3 Anslut nivåmetern ($z = 150 \text{ ohm}$) till OK-stativet på motstationen och kontrollera att nivån där är $-26 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$. Om nivån är för låg, minska dämpningen på basbandsdämparen (BASB DÄMPN) i mottagarenheten.

- 2.3.4 Håll utnivån från LF-generatorn konstant och mät frekvensgången enligt tabell 3.

Tabell 3

Frekvens (kHz)	Avvikelse dB
4	±0,5
6	±0,5
10	0
20	±0,5
30	±0,5

2.4 Kontroll av signalbrusförhållandet S/B

- 2.4.1 Anslut den selektiva nivåmetern WANGO-BN176/0 till mottagarsidans OK-stativ.

Obs

Den angivna nivåmetern kan inte ersättas av annan typ vid denna mätning, då slutresultatet är beräknat på instrumentets selektiva bandbredd.

- 2.4.2 Ställ in nivåmetern för selektiv mätning, 28 kHz/150 Ω . Kontrollera att brusnivån inte överstiger:

- -83 dBu vid regionalt nät med lokalanslutning.
- -89 dBu vid regionalt nät med fjärranslutning. Detta motsvarar 49 respektive 55 dB S/B.

- 2.4.3 Är brusnivån högre än i föregående avsnitt angivna värden, kontrollera och justera följande:

- Sträckdämpningen (avsnitt 3.12)
- Antennfiltrets trimning (avsnitt 3.2)
- MF-förstärkaren (avsnitt 3.9)
- Blandarenhetens förstärkning (avsnitt 3.8)

2.5 Kontroll av tjänstekanal

- 2.5.1 Ställ in LF-generatorn på frekvensen 1 kHz och nivå $-3,5 \text{ dBu}/600 \Omega$ (kontrollera mot avslutad nivåmeter).
- 2.5.2 Ta ur byglarna märkta $\varnothing$ på tjänstekanalenheten och anslut LF-generatorn till bygelfältet S2:9-11.
- 2.5.3 Avlägsna byglarna märkta $\varnothing$ på tjänstekanalenheten vid motstationen och anslut nivåmetern till bygelfältet S2:13-15.
- 2.5.4 Om en bygel är inlödd mellan lödtornen E27 och E29 i tjänstekanalenheten ska nivån mätas höghmigt. Om denna bygel saknas ska nivåmeterens inre impedans vara 600 ohm. Kontrollera att nivån är $-3,5 \text{ dBu} \pm 3,5 \text{ dB}$. Vid avvikelse kontrollera enligt avsnitt 3.6.
- 2.5.5 Kontrollera att ringsignal och tal går fram på tjänstekanalen. Kontrollera även att tal går fram från S-stativet om utrustningen är ansluten till central anropsenhet.

3 Åtgärder

3.1 Inställning av matningsspänningar

- 3.1.1 Anslut URI-metern till tjänstekanalenhetens testuttag +14 V eller +28 V, beroende på vilken spänning som ska justeras.
- 3.1.2 Justera spänningen till +14 V eller +28 V med potentiometern R2 respektive R1.
- 3.1.3 Kontrollera att instrumentutslaget för den justerade spänningen är $30 \pm 3 \mu A$.

3.2 Trimning av antennfilter

- 3.2.1 Antennfiltrets avstärningsrattar ska vara inställda enligt nedan:
- Sändare 1: sändarfilter vitt, mottagarfilter rött.
 - Sändare 2: sändarfilter rött, mottagarfilter vitt.
- 3.2.2 Ställ mätomkopplaren på sändaren i läge EFF FÖRST.
- 3.2.3 Ställ mätomkopplaren på mottagaren i läge MF FÖRST.
- 3.2.4 Justera med ratten på antennfiltrens sändardel tills max uteffekt erhålls på sändarens instrument.
- 3.2.5 Justera med ratten på antennfiltrens mottagardel tills max insignal erhålls på mottagarens instrument.
- 3.2.6 Justera med kondensatorerna C1, C3, C5 och C6 på antennfiltren tills max uteffekt erhålls.

- 3.2.7 Justera med kondensatorerna C11, C13, C15, C17 och C18 på antennfiltren tills max insignal erhålls.
- 3.2.8 Upprepa avsnitt 3.2.6 och 3.2.7 tills ingen efterjustering behövs. När filtren är trimmade ska rattarnas inställning överensstämja med inställningen i avsnitt 3.2.1.

3.3 Kontroll av uteffekt

- 3.3.1 Anslut effektmeters termistorhållare över dämparen (30 dB/5 W) till koaxialkontakten J64 på sändarenheten. (Slå ifrån sändaren vid uppkopplingen).
- 3.3.2 Kontrollera att uteffekten är minst 3 W. Om uteffekten understiger 3 W, kontrollera antennfiltrets sändardel, enligt avsnitt 3.2.
- 3.3.3 Om uteffekten fortfarande är för låg, mät den direkt efter effektförstärkaren. Uteffekten får där vara högst 2 dB större än den enligt avsnitt 3.3.2 uppmätta. I annat fall är antennfiltrets dämpning för stor. (Slå ifrån sändaren under mätuppkopplingen). Om antennfiltrets dämpning är normal kontrollera inställningen av modulatern enligt avsnitt 3.4.

3.4 Inställning av modulator

Anslut effektmeters termistorhållare över en dämpsats (30 dB) till modulaterns utgång (J3). Kontrollera att uteffekten är större än 200 mV. Understiger uteffekten 200 mV, kontrollera med en HF-millivoltmeter att spänningen på lödtornet E22 är större än 400 mV. Justera, om så erfordras, med potentiometern R59. Om uteffekten fortfarande är för låg, byt modulatern mot ue. Efter byte måste basbandets deviation ställas in enligt avsnitt 3.5.

3.5 Inställning av basbandsdeviation och nivå

- 3.5.1 Anslut deviationsmetern över dämparen (30 dB/5 W) till koaxial-kontakten J64 på sändarenheten.

Obs

Slå alltid ifrån sändaren innan antennkabeln eller annan belastning kopplas bort från sändaren.

- 3.5.2 Anslut LF-generatorn ($f = 10$ kHz, nivå = -26 dBu, $z = 150$ ohm) till stifttaget J61 på sändarenheten. Basbandsdämparen ska vara inställd på 8 dB.

- 3.5.3 Sätt pilotgeneratorn ur funktion och justera deviationen till 20 kHz med potentiometern R11 på basbandsförstärkaren.

- 3.5.4 Ställ mätomkopplaren på sändarenheten i läge BASB FÖRST och kontrollera att instrumentutslaget är 20 ± 5 μ A.
Vid avvikelse, justera med motståndet R39 på basbandsförstärkaren.

- 3.5.5 Kontrollera på mottagarsidan att basbandsnivån är $-26 \pm 0,5$ dBu/150 Ω (hylstag J53). Mottagarens basbandsdämpsats ska vara inställd på 8 dB.
Nivån kan justeras med potentiometern R58 i demodulatorenheten.

3.6 Inställning av tjänstekanals deviation och nivå

Obs

Innan tjänstekanaldeviationen ställs in måste basbandets deviation vara inställd till rätt värde.

- 3.6.1 Anslut LF-generatorn enligt avsnitt 2.4.1 ($f = 1$ kHz, nivå = $-3,5$ dBu, $z = 600$ ohm).
- 3.6.2 Löd bort bygeln mellan lödtornen E2 och E4 i tjänstekanalenheten.
- 3.6.3 Avlägsna byglarna märkta SÄND och anslut nivåmetern ($z = 600$ ohm) till bygelfältet S2:2-4.

- 3.6.4 Kontrollera att nivån är $-20 \text{ dBm} \pm 1 \text{ dB}$.
- 3.6.5 Anslut deviationsmetern enligt avsnitt 3.5.1.
- 3.6.6 Sätt tillbaka byglarna SÄND och kontrollera att deviationen är $10 \pm 2 \text{ kHz}$. (Sätt pilotgeneratoren ur funktion under mätningen).
Vid avvikelse, utprova motståndet R2 i basbandsförstärkaren så att önskad deviation erhålls.
- 3.6.7 Anslut antennen till sändaren.

Obs
Låt inte sändaren gå obelastad under omkopplingen.
- 3.6.8 Anmoda personalen vid motstationen att avlägsna byglarna MOTT och ansluta nivåmetern till bygelfältet S2:6-8 på tjänstekanalenheten. Nivån ska vara $-20 \text{ dBm} \pm 2 \text{ dB}$. Vid avvikelse, utprova motståndet R65 i demodulatorenheten, så att önskad nivå erhålls.
- 3.6.9 Sätt tillbaka byglarna MOTT och löd tillbaka bygeln mellan lödtornen E2 och E4.
Kontrollera enligt avsnitt 2.4.
- 3.7 Kontroll av lokaloscillatorns uteffekt
- 3.7.1 Anslut termistorhållaren till koaxialkontakten J1 på lokaloscillatorn.
- 3.7.2 Kontrollera att uteffekten är större än -3 dBm .
- 3.7.3 Understiger uteffekten -3 dBm , justera med kondensatorn C5 i lokaloscillatorn så att max uteffekt erhålls. Understiger uteffekten fortfarande -3 dBm , byt lokaloscillatorn.

Obs
För att erhålla rättvisande resultat ska lokaloscillatorns lock vara fastskruvat.
- 3.7.4 Kontrollera att lokaloscillatorns instrumentutslag är $30 \pm 7 \mu\text{A}$.

3.8 Kontroll av blandarenhetens förstärkning

- 3.8.1 Ta bort koaxialkontakten P7 från mottagarenheten.
- 3.8.2 Anslut signalgeneratoren till koaxialkontakten J1 på mottagarenheten.
- 3.8.3 Ställ in signalgeneratoren på samma frekvens som mottagarens.
Ställ in signalgeneratorns nivå till -40 dBm.
- 3.8.4 Koppla in ett BNC-T-stycke mellan blandarenhetens utgång och MF-förstärkarens ingång.
- 3.8.5 Anslut voltmeteren till T-stycket och kontrollera att spänningen överstiger 50 mV.
Uppfylls inte detta krav, byt blandaren mot ue.

3.9 Kontroll av MF-förstärkaren

- 3.9.1 Anslut signalgeneratoren (frekvens 28 MHz, nivå -20 dBm) till koaxialkontakten J3 på MF-förstärkarenheten.
- 3.9.2 Anslut ett BNC-T-stycke mellan koaxialkontakterna J2 och P6.
- 3.9.3 Anslut voltmeteren till T-stycket, och kontrollera att spänningen är 0,4 V $\pm$ 50 mV. Vid avvikelse, ställ in rätt värde med potentiometern R39 i MF-förstärkarenheten.
- 3.9.4 Minska signalgeneratorns utnivå till -70 dBm, och kontrollera (med voltmeteren) att spänningen är 0,4 $\pm$ 0,15 V.
- 3.9.5 Slå ifrån signalgeneratoren och kontrollera att instrumentutslaget på mottagaren är 0 μ A när mätomkopplaren står i läge MF FÖRST.
Vid avvikelse, justera med potentiometern R4 i mottagarenheten.

- 3.9.6 Koppla åter ihop MF-förstärkaren med blandaren. Anslut signalgeneratoren till antenningången (frekvens = mottagarfrekvens). Ställ in nivån till -40 dBm. Instrumentutslaget, när mätomkopplaren står i läge MF-FÖRST, ska vara $45 \pm 5 \mu\text{A}$. Vid avvikelse utprova motståndet R47 i MF-förstärkaren.

3.10 Kontroll av pilotlarm

- 3.10.1 Anslut nivåmetern vid mottagarstationen till koaxialkontakten J4 på demodulatorenheten.
- 3.10.2 Sänk pilotnivån med potentiometern R11 på pilotgeneratorenheten tills larm erhålls på mottagarstationen.
- 3.10.3 Nivåmetern ($z = 75 \text{ ohm}$) på mottagarstationen ska då visa -31 dBu $\pm 1 \text{ dB}$. Vid avvikelse, utprova motståndet R29 i pilotdetektorn.
- 3.10.4 Öka pilotnivån tills nivåmetern ($z = 75 \text{ ohm}$) på mottagarstationen visar -27 dBu. Kontrollera att pilotlarmet inte finns kvar.

3.11 Kontroll av bruslarm

- 3.11.1 Sätt modulatoren ur funktion genom att lossa hylsproppen P3 från modulatorenheten.
- 3.11.2 Lossa antennkabeln och anslut signalgeneratoren till koaxialkontakten J64 på sändarenheten.
- 3.11.3 Ställ mottagarens mätomkopplare i läge MF FÖRST. Nollställ vid behov instrumentet med potentiometern R4 på mottagarhyllan.
- 3.11.4 Avstäm signalgeneratoren till mottagarfrekvensen (max utslag på mottagarens instrument).

- 3.11.5 Minska nivån från signalgeneratören tills bruslarm erhålls.
Kontrollera att larmnivån är $-109 \text{ dBm} \pm 3 \text{ dB}$. Vid avvikelse, justera antennfiltrets mottagardel enligt avsnitt 3.2. Erhålls efter justering fortfarande fel larmnivå, utprova motståndet R17 i brusdetektorn.

3.12 Kontroll av sträckdämpning

- 3.12.1 Notera mottagarens instrumentutslag (mätomkopplaren i läge MF-FÖRST) under cirka 15 minuter. Medelvärde av utslaget är ett mått på insignalen.
- 3.12.2 Slå ifrån sändaren.
- 3.12.3 Anslut signalgeneratören till hylstaget J54, ANTENN, på sändarenheten och avstäm generatorns frekvens till mottagarens. Finjustera frekvensen tills max utslag erhålls på mottagarens instrument.
- 3.12.4 Ställ in nivån så att mottagarens instrument visar medelvärdet enligt avsnitt 3.12.1. Utnivån från generatören är lika med den ordinarie insignalens nivå.
- 3.12.5 Sträckdämpningen erhålls ur formeln $A_s = P_s - P_m$ där
- A_s = sträckdämpning (dB)
- P_s = motstationens uteffekt (dBm)
- P_m = insignal till mottagaren (dBm)
- Om sträckdämpningen minskat mer än 6 dB från driftsättningsvärdet, kontrollera uteffekt, antenner och antennkablar.
- Efter avslutad mätning, anslut åter antennerna.

4 Inmätning

4.1 Verkstadsinmätning

4.1.1 Förberedelser

- Kontrollera att inga transportskador finns på utrustningen och att stiftpropparna och koaxialkontaktarna till hyllornas underenheter är anslutna.
- Innan kristallerna sätts in i utrustningarna, kontrollera att respektive frekvenser överensstämmer med de i stråkspecifikationen angivna.

För sändarfrekvensen (f_s) gäller:

$$f_s = f_{x_s} + 64 \text{ MHz (sändare 1 360-378 MHz; sändare 2 390-408 MHz)}$$

där f_{x_s} = kristallfrekvensen för sändaren.

För mottagarfrekvensen (f_m) gäller:

$$\text{Mottagare 1 } f_m = 4 f_{x_m} + 28 \text{ (mottagare 1 360-378 MHz)}$$

$$\text{Mottagare 2 } f_m = 4 f_{x_m} - 28 \text{ (mottagare 2 390-408 MHz)}$$

där f_{x_m} = kristallfrekvensen för mottagaren.

Duplexavståndet $|f_m - f_s|$ ska vara 30 MHz.

- Märk hyllorna på ett diskret sätt så att de inte förväxlas under transporten till anläggningarna.
- Anslut de interna kablarna mellan hyllorna.
- Kontrollera att antennfiltrets avstämningssrattar är inställda enligt nedan:

Sändare 1: sändarfilter vitt, mottagarfilter rött.

Sändare 2: sändarfilter rött, mottagarfilter vitt.

4.1.2 Uppkoppling

När en förbindelse kopplas upp på bänk, anslut dämpsatsen mellan utrustningarnas antennanslutningar enligt bild 1.

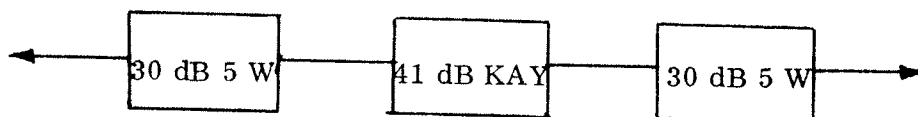


Bild 1.

4.1.3 Utför följande mätningar och inställningar.

4.1.3.1 Kontrollera att nätspänningen är 220 ± 10 V.

4.1.3.2 Ställ in spänningarna från strömförsörjningsenheten till +14 respektive +28 V enligt avsnitt 3.1.

4.1.3.3 Trimma antennfiltret i enlighet med avsnitt 3.2.

4.1.3.4 Ställ in modulatern enligt avsnitt 3.4.

4.1.3.5 Kontrollera att sändarens uteffekt är minst 3 W.
Minska spänningen +28 V så uteffekten blir 3 W.
Ställ in instrumentutslaget till $30 \mu\text{A}$. Återställ spänningen +28 V.

4.1.3.6 Ställ in lokaloscillatorn enligt avsnitt 3.7. Uteffekten ska överstiga 0 dBm.

4.1.3.7 Kontrollera med frekvensräknare att slutfrekvenserna stämmer överens med stråkspecifikationen.

4.1.3.8 Ställ in basbandsdeviation och nivå enligt avsnitt 3.5.
Deviationen ska vara ± 20 kHz vid en basbandsnivå på -20 dBm (basbandsdämparen ska vara inställd på 8 dB).
Justera in utnivån från mottagaren till -20 dBm med potentiometern R58 i demodulatorn.

- 4.1.3.9 Kontrollera att frekvensgången stämmer enligt avsnitt 2.3.4.
- 4.1.3.10 Kontrollera Q-värdet enligt följande:
- Koppla in dämpsatsen mellan utrustningarna enligt bild 1.
 - Ställ in KAY-dämparen på 41 dB.
 - Anslut en selektiv nivåmeter till mottagarens basbandsutgång.
 - Mät brusnivån selektivt vid frekvensen 28 kHz ($Z = 150 \Omega$).
Brusnivån får inte överstiga -86 dBu om basbandsdämparen är inställd på 0 dB.
- Obs
- Detta värde gäller endast för nivåmetern WANGO-BN176/0
- 4.1.3.11 Ställ in tjänstekanalens deviation och nivå enligt avsnitt 3.6.
- 4.1.3.12 Ställ in pilotlarmet enligt avsnitt 3.10. Kontrollera att slutning mellan hylsorna Z och BB (J5, TJK) erhålls samt att pilotlarmet försvinner vid en pilotnivåökning, som är mindre än 2 dB relativt larmnivån.
- 4.1.3.13 Kontrollera bruslarmet enligt avsnitt 3.11. Larm ska erhållas vid en innivå till mottagaren på -109 ± 2 dBm.
Kontrollera att slutning erhålls mellan stiften AA-DD i hylstaget J5 på tjänstekanalenheten. Bruslarmet ska upphöra vid en signalökning på 2 dB.
- 4.1.3.14 Behåll uppkopplingen enligt föregående avsnitt. Kontrollera att slutning erhålls mellan hylsorna Z och BB när bruset simulerar pilotsignalen. Detta ska ske vid en insignal som inte överstiger -98 dBm.
- 4.1.3.15 Behåll uppkopplingen från föregående avsnitt.
- Ställ mottagarens instrumentomkopplare i läge MF-FÖRST.
 - Koppla bort mottagarens insignal. Kontrollera att instrumentutslaget är 0 μ A. Justera vid behov med potentiometern R4.

4.1.3.15 forts

- Öka mottagarens insignal till -40 dBm. Kontrollera att instrumentutslaget är $45 \pm 5 \mu\text{A}$. Justera vid behov med potentiometern R47 i MF-förstärkaren.

4.1.3.16 När utrustning mätts in enligt avsnitt 4.1, kontrollera att instrumentutslagen överensstämmer med värdena i tabell 4. För in de uppmätta värdena i mätjournalen.

Tabell 4

Sändare	+14 V	$30 \pm 3 \mu\text{A}$
	+28 V	$30 \pm 3 \mu\text{A}$
	MOD	$30 \pm 7 \mu\text{A}$
	EFF FÖRST	$\geq 30 \mu\text{A}$
Mottagare	+14 V	$30 \pm 3 \mu\text{A}$
	LO	$30 \pm 7 \mu\text{A}$
	BLANDARE	$30 \pm 7 \mu\text{A}$

4.2 Fältinmätning

4.2.1 Förberedelser för inmätning

- Montera utrustningen i stativet (kontrollera att rätt utrustning monteras enligt märkning gjord vid verkstadsinmätningen).
Anslut kablar mellan hyllorna samt utgående kablar, antennkabeln och nätkabeln till utrustningen.
- Om utrustningen är monterad på en relästation ingående i en förbindelse med flera sträckor, förbikoppla pilotsignalen genom att bygla lödtornen E3-E4 och E6-E8 samt bryta byglingen mellan lödtornen E3-E5 och E7-E9 på pilotspärrfiltret.
Ta ur pilotgeneratorns kristall Y1. Sätt därefter fast den i sin hållare med anslutningsstiften vända åt motsatt håll.
- När utrustningarna startas, kontrollera att instrumentutslagen inte avviker nämnvärt från utslagen angivna i avsnitt 4.1.3.16.

4.2.1 forts

Anm

Utslaget på mottagarens instrument (när instrumentomkopplaren står i läge MF FÖRST) är beroende av sträckdämpningen.

Utslaget kommer därför inte att överensstämma med utslaget angivet i avsnitt 3.11.5.

4.2.2 Kontroll av antenn och antennkabel

4.2.2.1 Koppla upp enligt bild 2.

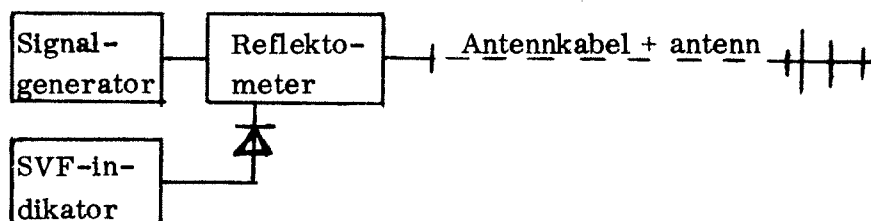


Bild 2.

4.2.2.2 Amplitudmodulera signalgeneratoren med frekvensen 1000 Hz, moduleringsgrad cirka 80 %.

Avstäm signalgeneratoren till mätstationens mottagarfrekvens och öka utnivån till max.

4.2.2.3 Ställ in SVF-indikatorns utslag till 0 dB.

Flytta detektorn till mätuttaget för reflekterad våg på reflektometern.

4.2.2.4 Mät skillnaden i decibell mellan den utgående och återkommande vågen

- Skillnad med antenn 2/9 > 18 dB
- Skillnad med antenn 2/14 > 20 dB

4.2.2.5 Upprepa avsnitten 4.2.2.2 - 4.2.2.4, men med den skillnaden att signalgeneratoren avstäms till mätstationens sändarfrekvens.

4.2.3 Mätning av sträckdämpning

- Mät sträckdämpningen enligt avsnitt 3.12.
- Är sträckdämpningen mer än 5 dB större än vad som anges i stråkspecifikationen, kontrollera dämpningen i antennkablarna samt antennernas riktning. I tveksamma fall, kontakta FMV-F:LT.
- Koppla bort signalgeneratoren och anslut antennkabeln till uttaget J54, ANTENN. Starta sändaren.

4.2.4 Kontroll av larmanordningar

- Slå ifrån sändaren vid sändarstationen.
- Kontrollera att bruslarm erhålls på larmtablån vid mottagarstationen.
- Starta åter sändaren och ta ur pilotkristallen.
- Kontrollera att pilotlarm erhålls på larmtablån.
- Sätt tillbaka pilotkristallen.

4.2.5 Kontroll av yttre tjänstekanal

- Är tjänstekanalens ansluten till en central telefonenhet, ta bort byglingen mellan lödtornen E2-E4 och E27-E29 på kopplingsplinten i tjänstekanal-enheten.
- Kontrollera att förbindelsen från den centrala telefonenheten fungerar.

4.2.6 Inställning av nivå OK-OK

- Anslut tongenerator (frekvens 10 kHz, nivå -26 dBu/150 ohm) till utrustningens OK (omkopplingsstativ).
- Anslut nivåmetern till hylstaget J53 på motstationens mottagare.

4.2.6 forts

- Koppla in dämpsatsen BASB DÄMPN på sändaren så att $-18 \text{ dBu}/150 \text{ ohm} \pm 0,5 \text{ dB}$ erhålls på nivåmetern. (Dämpsatsen på mätstationens mottagare ska vara inställd på 0 dB).
Normalt ska 8 dB vara inkopplat på motstationens dämpsats. (Inställningen är dock beroende av dämpningen mellan OK och sändarenheten).
- Flytta nivåmetern till utrustningens omkopplingsstativ.
- Koppla in dämpsatsen BASB DÄMPN på mottagaren så att $-26 \text{ dBu}/150 \text{ ohm} \pm 0,5 \text{ dB}$ erhålls på nivåmetern. Normalt ska 8 dB vara inkopplat på mottagarens dämpsats. (Inställningen är beroende av dämpningen mellan mottagarenheten och OK).