

1981-01-30

UF RL 46-000002

Mtrlgrp: SAMBAND 210

Fbet: M7781-002432

(856-192)

Tjänsteställe, handläggare	Fastställt av	Ändrad enligt
F:UIM/P Ståhl FFV-U/A 5336 P-O Alex	R Klitte /R Hjärter	

Radiolänkutrustning RL-46 M3959-046001Underhållsföreskrift

Innehåll	Sida
1 Allmänt	2
2 Utrustning	3
3 Åtgärder	5
3.1 Allmänt	5
3.2 Kontroll av spänningar	8
3.3 Kontroll av instrumentutslag	9
3.4 Kontroll av sändaren och mottagaren genom slingkoppling (frekvens 70 MHz)	10
3.5 Kontroll av sändarens frekvens	11
3.6 Kontroll av sändarens uteffekt	12
3.7 Kontroll av antennkablar	13
3.8 Inriktning av antenn	13
3.9 Kontroll av deviation med hjälp av basbandskalibrator FARIN SD-15058 (RL-82)	16
3.10 Kontroll av deviation med hjälp av spektrumanalysator	19
3.11 Kontroll och inställning av sändarens effektlarm	21
3.12 Kontroll och inställning av AFC-larm	21
3.13 Kontroll av insignalnivå, AGC-kurva och AGC-larm	22
3.14 Kontroll av nivåer och frekvensgång	24
3.15 Kontroll av S/B och S/B+X	26
3.16 Kontroll av basbandsmodem DT-121	26
3.16.1 Kontroll av kraftenhet	26
3.16.2 Kontroll av anpassningsenhet sändare	27
3.16.3 Kontroll av kodare	29
3.16.4 Kontroll av modulator	30
3.16.5 Kontroll av samlingslarm sändare	32
3.16.6 Kontroll av anpassningsenhet M (mottagare)	33
3.16.7 Kontroll av demodulator	36
3.16.8 Kontroll av avkodare	39
3.16.9 Kontroll av mottagarlarm	40
3.16.10 Kontroll av bitfel på slingkopplat modem	41
3.16.11 Kontroll av DT-121 över transmissionssträckan	42
4 Inmätning	44
4.1 Allmänt	44
4.2 Tekniskt underlag	45
4.3 Inmätning	45

1 ALLMÄNT

1.1 Beskrivning

1.1.1 Identifiering

Förrådsbenämning	Radiolänkuttr RL-46
Förrådsbeteckning	M3959-046001
Ursprungs-beteckning	FARIN-FM-2000-01D

1.1.2 Referenser

Beskrivning RL-46 (under framtagning)
Reservdelskatalog RL-46 M7776-402801

1.1.3 Konstruktion och funktion

Se beskrivning över radiolänkutrustning RL-46

1.2 Underhållsdirektiv

Periodiska kontrollmätningar av transmissionsfunktioner utförs enligt TOMT 856-149 "Basbandsektion bred".

1.3 Arbetsvolym

Arbetsvolymen varierar beroende på felorsak.

1.4 Speciell utbildning

Servicekurs RL-46. Kurs nummer 4319 i flygvapnets kurskatalog.

1.5 Driftavbrott

Mätningar eller åtgärder som orsakar driftavbrott, får endast utföras efter samråd med berörd stril-system- eller sektoringenjör.

1.6 Arbetsplanering

Berörs inte

1.7 Felrapportering

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

1.8 Protokoll

Inmättningsprotokoll RL-46 (FFV-U 5330/80-12P) kan beställas från FFV-U/A avdelning 5331.

1.9 Mätjournal

Mätjournal FFV-U 5330/80-13P och 5330/80-14P skall föras vid mätningar och åtgärder enligt denna föreskrift.

Mätjournal beställs från FFV-U/A avdelning 5331.
Mätjournaler förvaras vid respektive anläggning.
Fulltecknade mätjournaler skall sändas till hvst.

1.10 Reservdelar

Reservdelar enligt reservdelskatalog RL-46 M7776-402801 kan beställas genom FMV-F:UR försorg.

1.11 Teknisk konsultation

Kontakta vid behov FFV-U/A avdelning 5336,
tel 0589/80000 alternativt ATL 2202.

1.12 Utbytesenheter

Ue är fördelade till tsb enligt fördelningsplan,
se UHPLAN-M TOMT 856-178.

2 UTRUSTNING

2.1 Tekniskt underlag

Beskrivning RL-46 (under framtagning).
Reservdelskatalog RL-46 M7776-402801
Stråkspecifikation (används vid inmätning)

2.1 Tekniskt underlag (forts)

TOMT 856-178 UHPLAN-M

TOMT 856-183 Handhavande föreskrift för pulsfelsanalysator M3631-154010

2.2 Speciell utrustning

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbezeichnung
M3613-216020	HF-effektmet	HEWPA-431C
M3613-990109	Termistorhållare	HEWPA-478A
M3618-334010	Siffervoltohmmeter	FLUKE-8800A
M3612-158010	Voltmeter	HEWPA-400E
M3171-110010	Frekvenstidräknare	HEWPA-5245L
M2569-404020	Signalgenerator	HEWPA-H01-614A/AR
F5194-000074	Basbandskalibrator	FARIN-SD-15058
M2569-819010	Oscillator	HEWPA-654A
M2569-815010	Oscillator	SIEM-S45034-W232-G102
M3633-114110	Nivåmeter	SIEM-S45034-D2057-A102
M3631-154010	Pulsfelsanalysator	HEWPA-3780A-100
M3656-230010	Oscilloskop	TETRO-453
M3656-234010	Oscilloskop (TDR-meter)	HEWPA-140A
M3656-999279	Oscilloskoptillsats	HEWPA-1415A
M2433-177210	Dämpare	NARDA-766-30
M2433-308010	Avslutare (75 ohm)	ITETE-3840/75
F5194-000154	Testkabel	FARIN-087-10146-016
	Testkabel (SMA-SMA)	FARIN-087-10147-10
	Testkabel (SMA-SMB)	FARIN-087-10147-09
	Övergångsdon (BNC-SMA)	FARIN-087-11812-37

2.3 Förbrukningsmateriel

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbezeichnung
M0722-057001	Korrskyddsvätska 057	KISAX-DINITROL 77B 520G

3 ÅTGÄRDER

3.1 Allmänt

3.1.1. Reparation

Reparation som kan utföras med tillgängliga resurser utförs på anläggningen av tsb-personal. Vid fel som inte kan åtgärdas, byt enheten mot en ue och utför sedan inställningar och kontrollmätningar enligt avsnitt 4. Den felaktiga enheten skall sändas till hvst för reparation.

- | | | | |
|-------|---------------------|---|-----------------------|
| 3.1.2 | Elektriska åtgärder | } | Se avsnitten 3.2-3.27 |
| 3.1.3 | Mekaniska åtgärder | | |

3.1.4 Toleransangivelser

Mätvärden och toleranser som anges i föreskriften avser avlästa värden på mätutrustningen vid respektive mätuppkoppling. Ytterligare hänsyn till mätutrustningens onoggrannhet behöver inte tas.

3.1.5 Panelmätinstrumentet

Panelmätinstrumentet har två mätingångar, VOLT och 100 uA.

De flesta mätpunkterna är anpassade för anslutning till ingången 100 μ A.

Mätinstrumentet är så kopplat att vid anslutning till ingången VOLT fungerar instrumentet som en voltmeter. Mätinstrumentet kan användas som ett hjälpmedel t ex vid felsökning.

3.1.6 Avhjälpande åtgärder

Avhjälpande åtgärder utförs vid behov exempelvis när kvaliteten vid basbandsmätningar enligt avsnitt 1.2 inte kan innehållas eller efter felanmälan och larm.

3.1.6 Avhjälpande åtgärder (forts)

Efter åtgärder som påverkar förbindelsekvaliteten skall en bedömning göras om kvalitetskontroll enligt speciell basbandsföreskrift behöver utföras. Vid denna bedömning skall följande beaktas:

- Kan man förvänta att förbindelsekvaliteten innehålls tills nästa periodiska kontroll.
- Är ett eventuellt driftavbrott lämpligt med hänsyn till operativa driftkrav.
- Finns det för tillfället erforderliga resurser vid tsb för att utföra kontrollen.

Om kvalitetskontroll enligt basbandsföreskriften har utförts, skall perioden nollställas för denna kontroll.

Endast de åtgärder skall utföras som erfordras för att avhjälpa det aktuella felet.

Anm

Vid driftsättning utförs de åtgärder som är specificerade under avsnitt 4 inmätning.

Efter en åtgärd som påverkat transmissionsegenskaperna, skall kontrollmätningar av hopp enligt avsnitt 3.1.6 utföras.

3.1.7 Kontrollmätningar av hopp

3.1.7.1 Allmänt

Kontrollmätningar av hopp utförs endast vid behov. Behov anses föreligga när man misstänker att utrustningens transmissionsegenskaper påverkats, exempelvis efter byte av kritiska enheter i signalkedjan.

3.1.7.2 Kontroll av instrumentutslag och larm

Kontrollera sändarens och mottagarens instrumentutslag vid mätning enligt tabell 1. Notera erhållna värden i mätjournalen.

3.1.7.2 *Kontroll av instrumentutslag och larm (forts)*

Tabell 1

Mätning	Instrumentutslag	Vid avvikelse åtgärda enligt avsnitt
Instrumentomkopplare		
PWR OUT	≥ -1 dB	3.6
REFL PWR	≥ 29 skd	3.7
DRIVER	> 10 skd	3.6
AGC	jfr inmättningsvärde	3.13
Sändare		
REG (blå)	$-21 \pm 0,5$ skd	3.2
L O (TP1 gul)	jfr inmättningsvärde	3.5
AFC	jfr inmättningsvärde	3.12
IF LEV (röd)	jfr inmättningsvärde	3.12
VOLT (gul)	15 ± 2 skd	3.12
DISC (blå)	15 ± 2 skd	3.12
PD (grön)	0 till -5 skd	3.12
Mottagare		
REG	$-21 \pm 0,5$ skd	3.2
RCVR L O (TP 1)	jfr inmättningsvärde	3.13
Blandare (TP 1)	jfr inmättningsvärde	3.13
DISC ZERO (orange)	15 ± 2 skd	3.13

3.1.7.3 *Kontroll av FDM-basband i OK-stativ*

Kontrollera följande:

- Nivå och frekvensgång enligt avsnitt 3.14
- S/B och S/B+X enligt avsnitt 3.15

3.1.7.4 *Kontroll av PCM-kanalernas bitfelstäthet*

Kontroll, vilken görs från OK-stativet, utförs enligt avsnitt 3.16.11.

3.2 Kontroll av spänningar

- 3.2.1 Anslut en voltmeter mellan uttagen BAT (minus) och GND på inkopplingsenheten.
Kontrollera att den inkommande spänningen är mellan 42V och 56V.
- 3.2.2 Anslut voltmeteren till uttagen DC OUT och GND på kraftenhet SD 16270. Kontrollera att spänningen är $-24,2V \pm 0,1V$. Om detta värde inte innehålls justera med potentiometern OUTPUT så att $-24,2V$ erhålls.
- 3.2.3 Anslut voltmeteren mellan mätuttaget $-21V$ på sändarens effektförstärkare och stommen. Kontrollera att spänningen är $-21V \pm 0,3V$.
Om detta värde inte innehålls eller om spänningen överstiger $-23V$, byt ut regulatorn.
Om värdet inte innehålls eller om spänningen understiger $-23V$, justera med potentiometern $-21V$ ADJ tills exakt $-21V$ erhålls.
Om detta värde inte går att ställa in, byt ut regulatorn.
- 3.2.4 Upprepa mätningen enligt avsnitt 3.2.3 med voltmeteren ansluten till MF-förstärkarens mätuttag $-21V$.
- 3.2.5 Ställ omkopplaren i läge EXT.
Anslut en testkabel mellan RL-46 panelmätinstrument, mätuttaget $100 \mu A$ och mätuttaget $-21V$ (blå) på sändarens spänningsregulator.
Mätvärdet skall vara $-21 \text{ skd} \pm 0,5 \text{ skd}$.
- 3.2.6 Anslut mätkabeln till mottagarens spänningsregulator och mät enligt avsnitt 3.2.5 ($100 \mu A$).
- 3.2.7 Notera erhållet mätvärde i mätjournalen.

3.3 Kontroll av instrumentutslag

3.3.1 Allmänt

3.3.1.1 Ställ mätomkopplaren på panelinstrumentet i läge EXT och anslut en mätkabel mellan mätuttagen 100 μ A och -21V på sändarens respektive mottagarens spänningsregulator. Utslaget på mätinstrumentet skall vara 21 skd $\pm$ 0,5 skd.
Om spänningen inte innehålls, justera med potentio-
metern -21V ADJ tills 21 skaldelar erhålls. Kan detta
inte erhållas byt ut aktuell spänningsregulator.

3.3.1.2 Ställ mätomkopplaren i tur och ordning i lägena AGC, DRIVER och PWR OUT och kontrollera utslaget på mätinstrumentet för respektive läge.
Notera avlästa värden i mätjournalen.
Jämför AGC-värdet med motsvarande driftsättnings-
värde. Använd tillhörande kalibreringskurva vid
jämförelsen.
Jämför DRIVER-värdet med motsvarande driftsätt-
ningsvärde.
Jämför PWR OUT-värdet med motsvarande driftsätt-
ningsvärde. Vid eventuella avvikelser, se tabell 1.

3.3.2 Sändarens mätpunkter

Anslut mätinstrumentets mätuttag 100 μ A i tur och ordning till följande mätpunkter:

Mätpunkt	(placering)	Skaldelar
-21V	(Sändarens spänningsregulator)	21 $\pm$ 0,5
TP1	(Sändarens LO)	
IF LEV	(Sändarens AFC-enhet)	
VOLT	(Sändarens AFC-enhet)	15 $\pm$ 2
DISC	(Sändarens AFC-enhet)	15 $\pm$ 2
PD	(Sändarens AFC-enhet)	0 till 5

Notera erhållna spänningsvärden i mätjournalen.
Jämför de erhållna värdena med inmätningensvärdena
och/eller de värden som erhöles vid den senaste
underhållsätgärden.

3.3.3 Mottagarens mätuttag

Anslut mätinstrumentets mätuttag 100 μ A i tur och ordning till följande mätpunkter:

Mätpunkt	(placering)	Skaldelar
-21V	(Mottagarens spänningsregulator)	21 $\pm$ 0,5
TP1 (gul)	(Mottagarens L O)	
TP 1 (brun)	(Mottagarens blandare)	
TP2 (röd)	(Mottagarens blandare)	
DISC ZERO	(Mottagarens hylla)	15 $\pm$ 2

Notera de erhållna spänningsvärdena i mätjournalen. Jämför värdena med driftsättningsvärdena och/eller de värden som erhöles vid den senaste underhålls-åtgärden.

3.4 Kontroll av sändaren och mottagaren genom slingkoppling (frekvens 70 MHz)

Anm

Denna kontroll används för att undersöka om sändarens och mottagarens basband och MF-kretsar fungerar. Kontrollen gäller dock inte alla HF-kretsar.

3.4.1 Ställ mätomkopplaren i läge AGC och notera erhållet värde på panelmätinstrumentet.

3.4.2 Anslut testkabeln SMA-SMA mellan uttagen IF TEST på blandaren respektive AFC-enheten. Ta bort det gula anslutningsdonet från mottagarhyllans kraftdistributionskort. Detta medför att kraftmatningen till mottagarens lokaloscillator försvinner. Slingkopplingen är nu utförd.

3.4.3 Kontrollera de felaktigheter som förorsakat behovet av slingkoppling.

3.4.4 Ta bort de instrument som använts vid kontrollen enligt avsnitt 3.4.3.

3.4.4 (forts)

Koppla bort testkabeln SMA-SMA från uttagen IF TEST på AFC-enheten respektive blandaren.

Anslut åter det gula anslutningsdonet till mottagarhyllans kraftdistributionskort.

- 3.4.5 Kontrollera på mätinstrumentet, vars omkopplare skall stå i läge AGC, att det utslag som erhöles i avsnitt 3.4.1 åter erhålls med högst en skaldels tolerans. Om detta krav inte innehålls, kontrollera att inga kablar är lösa eller om fading existerar.

3.5 Kontroll av sändarens frekvens

Anm

Denna kontroll bör helst utföras först efter 24 timmars drift, dock minst 4 timmar.

Kontrollen innebär inställning av sändarens frekvens till ± 500 Hz. Modulatorns oscillator ställs in frisvängande till ± 1 kHz.

- 3.5.1 Ta bort bygeln mellan utgången MODEM UT och ingången SÄNDARE IN på kopplingsfältet.
- 3.5.2 Anslut en frekvenstidräknare till mätuttaget FREQ TEST på effektförstärkaren. Använd ett övergångsdon (SMA-BNC).
- 3.5.3 Ställ omkopplaren AFC i läge AFC.
- 3.5.4 Kontrollera med hjälp av räknaren, att frekvensen ligger inom ± 500 Hz från det nominella värdet. Innehålls inte detta värde, justera mycket försiktigt med ratten FREQ på AFC-enheten tills värdet innehålls. Kan kravet inte uppfyllas är antingen lokaloscillatorn eller AFC-enheten felaktig. Kontrollera även räknarens kalibrering.

3.5.5 Ställ omkopplaren AFC i läge MFC (Manual Freq Control).

3.5.6 Kontrollera med hjälp av räknaren att frekvensen ligger inom ± 1 kHz från det nominella värdet. Innehålls inte detta värde, justera med ratten FREQ ADJ på modulatern tills den rätta frekvensen erhålls. Kan kravet inte innehållas är troligen modulatern felaktig. Kontrollera även räknarens kalibrering.

Obs

För en modulator, som tidigare varit inställd till rätt frekvens, skall justeringen inte behöva vara större än ett kvarts varv. För en ue kan dock mer än ett kvarts varvs justering erfordras. Justeringen skall alltid utföras mycket långsamt och försiktigt.

3.5.7 Ta bort räknaren och ställ omkopplaren AFC i läge AFC.

3.5.8 Sätt tillbaka bygeln mellan utgången MODEM UT och ingången SÄNDARE IN på kopplingsfältet.

3.6 Kontroll av sändarens uteffekt

Anm

Sändarens uteffekt skall vara minst 29 dBm.

3.6.1 Slå ifrån spänningen med strömställaren på sändarens spänningsregulator.

3.6.2 Ta bort bygeln mellan utgången MODEM UT och ingången SÄNDARE IN på kopplingsfältet.

3.6.3 Ta bort antennkontakten och anslut HF-effektmetern över en dämpare på 20-30 dB.

3.6.4 Slå till spänningen med strömställaren på sändarens spänningsregulator.

- 3.6.5 Kontrollera uteffekten på HF-effektmeteren.
Uteffekten skall vara mellan +29 och +34 dBm.
- 3.6.6 Kontrollera utslaget på panelens mätinstrument när instrumentomkopplaren står i läge PWR OUT. Justera vid behov så att utslaget 0 dB motsvarar +30 dBm och +1 dB motsvarar +31 dBm.
- 3.6.7 Om sändarens effektlarm skall kontrolleras, t ex vid driftsättning utförs detta enligt avsnitt 3.11 och därefter återställs utrustningen enligt följande:
- Slå ifrån spänningen med strömställaren på sändarens spänningsregulator.
 - Ta bort effektmeteren och dämparen och anslut antennen.
 - Sätt tillbaka bygeln mellan utgången MODEM UT och ingången SÄNDARE IN på kopplingsfältet.
 - Slå till spänningen med strömställaren på sändarens spänningsregulator.

3.7 Kontroll av antennkablar

Utför kontroll av antennkablar med tillhörande anslutningsdon enligt TDR-metoden. Se underhållsföreskrift Antenner RL, TOMT 856-171.

3.8 Inriktning av antenn

- 3.8.1 Förberedelser
- 3.8.1.1 Normalt är antennerna så noggrannt inställda att mottagaren erhåller insignal efter monteringen. Avsnitt 3.8 beskriver förfarandet när ingen insignal indikeras på mottagaren. Vissa delar av avsnittet behöver därför inte utföras om mottagaren får insignal när antennen monterats.

- 3.8.1.2 Upprätta om möjligt förbindelse mellan de aktuella stationerna, antingen per telefon eller över befintliga länkstråk. 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 skall ske.
- 3.8.1.3 Förbind med en mätkabel mätpunkten AGC, stift C3 i anslutningshyllan med antennplattformens uttagsbox. Anslut en URI-meter till uttagsboxen.
- 3.8.2 Inriktning
- Lossa antennkabeln från eventuella kabelstöd innan inriktning påbörjas.
- 3.8.2.1 Utför inriktningen metodiskt och enligt följande:
- Obs
- Antennen får inte lossas så att vridning i både vertikal- och horisontalled kan göras samtidigt.
- Sök först i horisontalled, växelvis med antennen på mätstationen och antennen på motstationen. När signalen hittats, justera båda antennerna, växelvis i vertikal- och horisontalled, tills maximal insignal erhålls på URI-metern.
- 3.8.2.2 Efter avslutad inriktning, fäst antennkabeln i antennstöden och bestryk samtliga ställ- och låsmuttrar med korrosionsskyddsvätska (dinitrol).
- 3.8.2.3 Antenn 4/27
- Justering i vertikalled, se bild 1. Lossa U-klammorna ① och ②. Justera till önskat vertikalläge genom att vrida justermuttrarna ④.
 - Justering i horisontalled, se bild 1. Lossa U-klammorna ③ och ⑤. Vrid antennen till önskat horisontalläge.

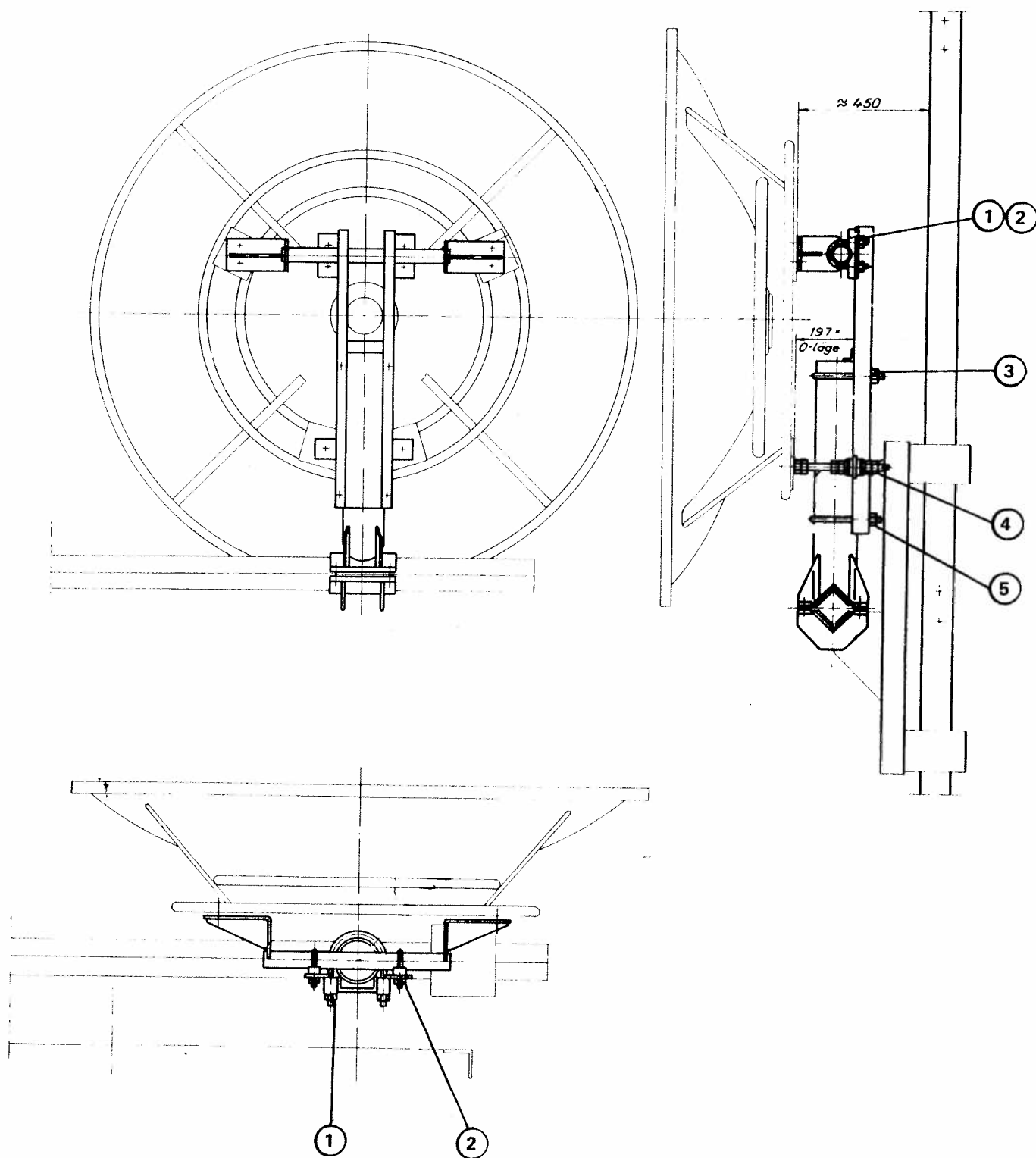


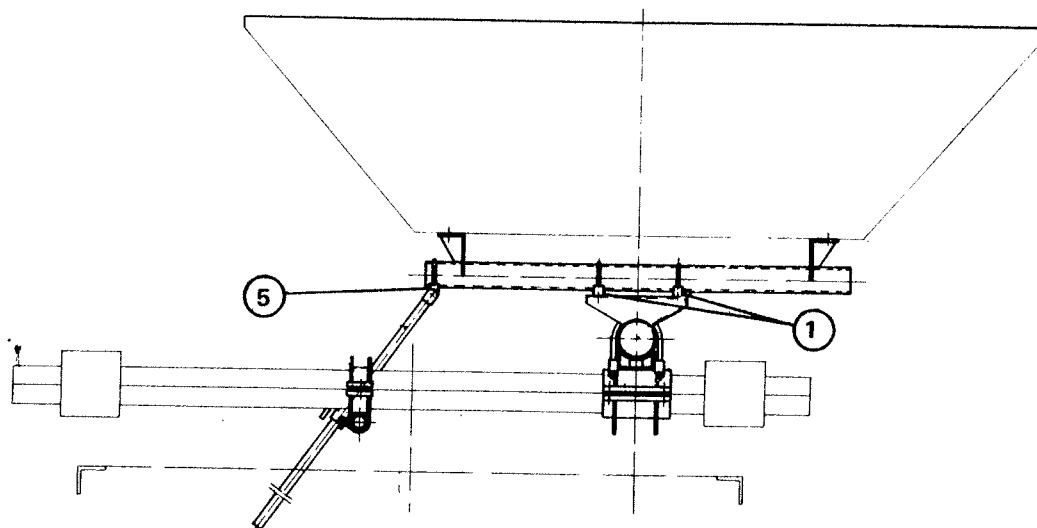
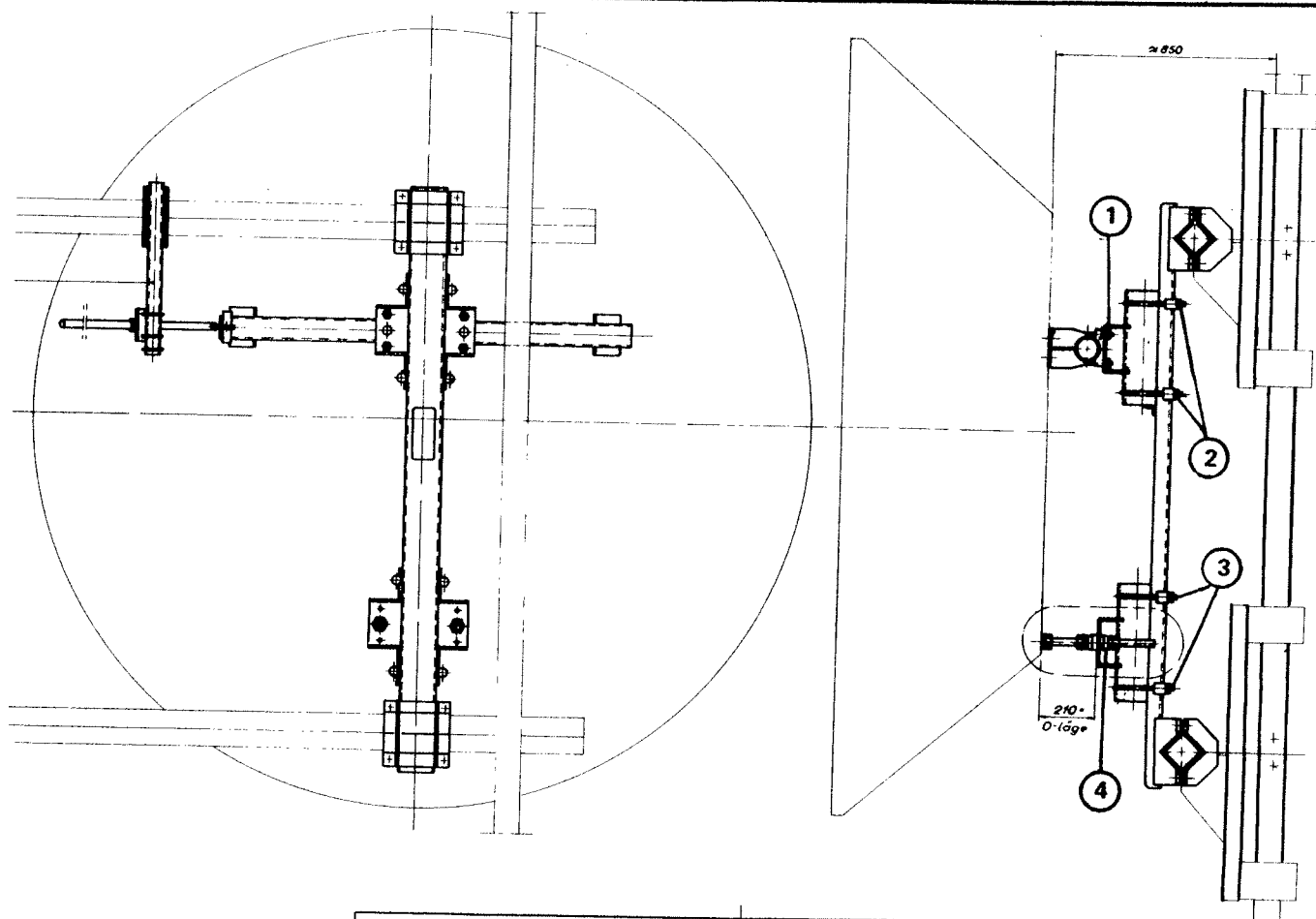
Bild 1. Riktantenn 4/27 med fäste

3.8.2.4 Antenn 4/31

- Justering i vertikalled, se bild 2.
Lossa U-klammorna ① och ⑤.
Justera till önskat vertikalläge genom att vrida justermuttrarna ④.
- Justering i horisontalled, se bild 2.
Utför grovjustering endast om insignal saknas och förfar då enligt följande:
Lossa stabiliseringsstaget ⑥, låsskruvarna ⑨ och ⑪ samt U-klammorna ⑩, så att stabiliseringstaget kan löpa fritt.
Lossa U-klammorna ② och ③.
Vrid antennen till önskat horisontalläge.
Finjustera enligt följande:
Lossa U-klammorna ② och ③.
Lossa låsskruvarna.
Justera antenninställningen genom att vrida muttrarna ⑦ och ⑧.

3.9 Kontroll av deviation med hjälp av basbandskalibrator FARIN-SD-15058 (RL-82)

- 3.9.1 Slå till kalibrators strömställare minst 3 minuter innan kontrollen skall utföras.
- 3.9.2 Kontrollera att kalibrators batterispänning är minst 9V.
- 3.9.3 Ta bort bygeln mellan utgången MOTTAGARE UT och ingången MODEM IN på byglingsenheten.
- 3.9.4 Ta bort det gula anslutningsdonet från mottagarhyllans kraftdistributionsenhet. Detta medför att lokaloscilatorn kopplas bort från mottagaren.
- 3.9.5 Anslut testkabeln SMA-SMB mellan utgången 70 MHz OUTPUT på kalibrators och ingången IF TEST på blandaren.



Riktantenn 4/31 med fäste

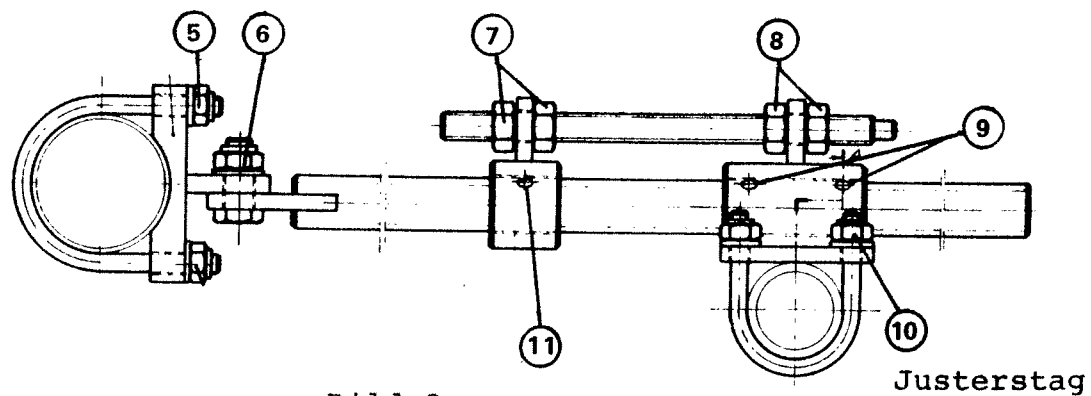


Bild 2

Justerstag

- 3.9.6 Ställ omkopplaren ACO på radiolarmenheten i läge ON.
- 3.9.7 Anslut en voltmeter, avslutad med 75 ohm, (HEWPA-400) till utgången MOTTAGARE UT på bygglingsenheten.
- 3.9.8 Ställ kalibrators omkopplare i läge MOD och avläs voltmeteren.
Det avlästa värdet skall vara -37,6 dB (-28,6 dBm) $\pm 0,25$ dB.
Obs
Den avlästa nivån motsvarar inte testtonnivån.
Om värdet inte innehålls, justera med potentiometern BB LEV på demodulatorn tills korrekt utnivå erhålls.
- 3.9.9 Ställ kalibrators omkopplare i läge CW och panel-instrumentets mätomkopplare i läge AGC.
AGC-indikeringen skall vara minst 15 skaldelar på den övre skalan.
Voltmeterens utslag får inte överstiga -59 dB.
Kan dessa krav inte innehållas är förmodligen mottagaren eller kalibratorm felaktig.
- 3.9.10 Ta bort kalibratorm från mottagaren och anslut det gula anslutningsdonet till mottagarhyllans kraft-distributionskort (spänning till lokaloscillatorn).
Obs
Mottagaren är nu kalibrerad som en deviationsmät-mottagare.
- 3.9.11 Ta bort bygeln mellan ingången SÄNDARE IN och utgången MODEM UT på bygglingsenheten.
- 3.9.12 Utför avsnitten 3.4.1-3.4.3 för slingkoppling (frekvensen 70 MHz) av sändare till mottagare.
- 3.9.13 Anslut en signalgenerator till voltmeteren (avslutad med 75 ohm). Ställ in frekvensen till 200 kHz och nivån till -26 dB (-17 dBm).

- 3.9.14 Anslut signalgeneratoren till ingången SÄNDARE IN på bygglingsenheten.
- 3.9.15 Anslut voltmeter (avslutad med 75 ohm) till utgången MOTTAGARE UT på bygglingsenheten.
Mätvärdet skall vara -37 dB (-28 dBm) $\pm$ 0,25 dB.
Om värdet inte innehålls, justera med potentiometern BB LEV på modulatoren.
Sändarens deviation är nu korrekt inställd.
- 3.9.16 Återställ omkopplaren ACO på radiolarmenheten till normalt läge.
- 3.9.17 Ta bort signalgeneratoren och voltmeter. Utför avsnitt 3.4.4-3.4.5 för återställning efter slingkoppling (frekvensen 70 MHz).
Återställ byglarna till ingången SÄNDARE IN och utgången MOTTAGARE UT på bygglingsenheten.

3.10 Kontroll av deviation med hjälp av spektrumanalysator

- 3.10.1 Slå ifrån spänningen med strömställaren på sändarens spänningsregulator.
- 3.10.2 Ta bort bygeln mellan ingången SÄNDARE IN och utgången MODEM UT på bygglingsenheten.
- 3.10.3 Ta bort antennanslutningen och anslut spektrumanalysatorn, över en 30 dB dämpare, till antennanslutningen.
Obs
Slå inte till sändaren om antenningången inte är avslutad.
- 3.10.4 Ställ in en signalgenerator på frekvensen 200 kHz och anslut den till en voltmeter (avslutad med 75 ohm).
Ställ in utnivån till -49 dB (-40 dBm). Kontrollera frekvensen med hjälp av en frekvenstidräknare.

-
- 3.10.5 Anslut signalgeneratoren till ingången SÄNDARE IN på bygglingsenheten.
- 3.10.6 Slå till spänningen med strömställaren på sändarens spänningsregulator.
- Obs
Slå inte till sändaren om antenningången inte är avslutad.
- 3.10.7 Observera utslaget på spektrumanalysatorn och justera signalgeneratorns utnivå tills första nollnivån (bessel noll) erhålls för bärvågen.
- 3.10.8 Ta bort signalgeneratoren och mät dess nivå med en voltmeter (avslutad med 75 ohm).
Nivån skall vara $-21,4 \text{ dB}$ ($-12,4 \text{ dBm}$) $\pm 0,25 \text{ dB}$.
Innehålls detta värde fortsatt med avsnitt 3.10.11.
- 3.10.9 Ställ in signalgeneratorns nivå till $-21,4 \text{ dB}$ enligt avsnitt 3.10.8.
- 3.10.10 Anslut signalgeneratoren till ingången SÄNDARE IN och justera med potentiometern BB LEV på modulatorens tills första bärvågsnollnivån erhålls på spektrumanalysatorn.
- 3.10.11 Slå ifrån sändarens spänningsregulator och koppla bort alla mätinstrument.
- 3.10.12 Sätt tillbaka bygeln mellan ingången SÄNDARE IN och utgången MODEM UT.
- 3.10.13 Anslut antennens anslutningsdon.
- 3.10.14 Slå till spänningsregulatorn.

3.11 Kontroll och inställning av sändarens effektlarm

Anm

Kontroll av sändarens uteffekt enligt avsnitt 3.6 bör vara utförd innan denna kontroll utförs.

- 3.11.1 Ställ mätomkopplaren i läge PWR OUT.
- 3.11.2 Ställ omkopplaren ACO på radiolarmenheten i läge ON.
- 3.11.3 Anslut en testkabel mellan uttagen PWR ALM TEST och TEST POT på radiolarmenheten.
- 3.11.4 Vrid ratten TEST POT till medurs ändläge.
- 3.11.5 Vrid sakta ratten TEST POT moturs och kontrollera samtidigt, dels utslaget på panelens mätinstrument, dels PWR lysdioden på radiolarmenheten.

Lysdioden PWR skall tändas när mätinstrumentet visar -3 dB. Om detta krav innehålls, fortsätt med avsnitt 3.11.9.
- 3.11.6 Justera med ratten TEST POT på radiolarmenheten tills panelinstrumentet visar -3 dB.
- 3.11.7 Justera sakta med ratten PWR ALM på radiolarmenheten tills lysdioden PWR tänds.
- 3.11.8 Upprepa avsnitten 3.11.4-3.11.7 tills kravet kan uppfyllas, fortsätt sedan med avsnitt 3.11.9.
- 3.11.9 Koppla bort testkabeln och återställ omkopplaren ACO i normalt läge.

3.12 Kontroll och inställning av AFC-larm

Anm

Vid inmätningen skall kontroll av sändarens frekvens enligt avsnitt 3.5 vara utförd innan detta avsnitt utförs.

3.12.1 Ta bort bygeln mellan ingången SÄNDARE IN och utgången MODEM UT på bygglingsenheten.

3.12.2 Ställ mätkopplaren i läge -EXT och anslut en testkabel mellan uttagen TEST POT och AFC ALM TEST på radiolarmenheten.

Lysdioderna AFC på radiolarmenheten och RADIO ALARM på mätpanelen skall tändas. Om någon av lysdioderna inte tänds är radiolarmenheten felaktig.

3.12.3 Koppla bort testkabeln mellan uttagen TEST POT och AFC ALM TEST. Lysdioderna skall slockna.

3.12.4 Ställ omkopplaren AFC i läge MFC. Lysdioderna AFC och RADIO ALARM skall därvid tändas.

3.12.5 Ställ omkopplaren AFC i läge AFC. Lysdioderna skall därvid slockna.

3.12.6 Sätt tillbaka bygeln mellan ingången SÄNDARE IN och utgången MODEM UT.

3.13 Kontroll av insignalnivå , AGC-kurva och AGC-larm

3.13.1 Ta bort bygeln mellan utgången MOTTAGARE UT och ingången MODEM IN på bygglingsenheten.

3.13.2 Ställ in en signalgenerator till mottagarfrekvensen med hjälp av en räknare.
Ställ in utnivån till -15 dBm med hjälp av effektmeter (kalibrering).

3.13.3 Justera signalgeneratorns utnivå till -30 dBm.

3.13.4 Ställ omkopplaren på mätpanelen i läge PWR OUT och notera mätutslaget.

3.13.5 Ställ omkopplarna på mätpanelen och AGC-förstärkaren i läge AGC. Notera mätutslaget.

-
- 3.13.6 Slå ifrån spänningen från sändarens spänningsregulator. Lysdioderna PWR och AFC skall därvid tändas.
- 3.13.7 Ta bort antennens anslutningsdon. AGC-utslaget skall vara 0 och lysdioden AGC skall tändas.
- 3.13.8 Anslut signalgeneratoren till antenningången. Lysdioden AGC skall därvid slockna och panelmätinstrumentet skall visa 30 skd.
- 3.13.9 Ställ mätomkopplaren i läge -EXT och anslut en testkabel mellan mätuttagen 100 μ A och DISC ZERO på mottagarens bakre vägg.
Panelinstrumentet skall visa 15 skd (mittutslag). Justera signalgeneratorns frekvens om kravet inte innehålls.
- 3.13.10 Justera, så att signalgeneratorns utnivå blir mellan -30 dBm och -80 dBm.
DISC ZERO-mätutslaget skall inte förändras.
- 3.13.11 Ställ mätomkopplaren i läge AGC.
- 3.13.12 Ställ in signalgeneratorns utnivå till -30 dBm.
- 3.13.13 Ställ omkopplarna på mätenheten respektive AGC-förstärkaren i läge AGC. Ändra utnivån från signalgeneratoren, i steg om 5 dB mellan -30 dBm och -95 dBm. Notera varje mätvärde.
- 3.13.14 Justera signalgeneratorns nivå tills samma AGC-utslag erhålls som i avsnitt 3.13.5. Notera värdet i mätprotokollet som mottagarens insignal. Nivån får inte avvika mer än 1 dB från det i stråkspecifikationen beräknade värdet.

- 3.13.15 Fyll i AGC-kurvan i mätprotokollet.
- 3.13.16 Sänk sakta signalgeneratorns utnivå och kontrollera vid vilken nivå lysdioden AGC tänds.
Lysdioden skall tändas vid nivån $-85 \text{ dBm} \pm 1 \text{ dB}$.
Innehålls inte detta krav, justera larmnivån med ratten AGC ALM på radiolarmenheten.
Upprepa därefter kontrollen.
- 3.13.17 Ta bort signalgeneratorn från antenningången och anslut åter antennens anslutningsdon.
- 3.13.18 Ställ mätomkopplaren i läge AGC och notera panel-instrumentets utslag.
- 3.13.19 Ställ omkopplaren AGC i läge MGC.
Justera MGC-inställningen tills samma mätutslag erhålls som i avsnitt 3.13.16.
- 3.13.20 Ställ omkopplaren AGC i läge AGC.
- 3.13.21 Slå till spänningen med strömställaren på sändarens spänningsregulator.
- 3.13.22 Ställ mätomkopplaren i läge PWR OUT och kontrollera att uteffekten inte har ändrats, se avsnitt 3.13.4.
- 3.13.23 Återställ bygeln mellan utgången MOTTAGARE UT och ingången MODEM IN på byglingseenheten.

3.14 Kontroll av nivåer och frekvensgång

Anm

Innan denna kontroll utförs skall sändarens deviation och mottagarens kalibrering vara inställda enligt avsnitten 3.9 respektive 3.10.

Vid inmätning förutsätts detta vara gjort vid fabrik.

- 3.14.1 Ta bort bygeln dels mellan ingången SÄNDARE IN och utgången MODEM UT, dels mellan utgången MOTTAGARE UT och ingången MODEM IN på byglingsenheten.
- 3.14.2 Anslut signalgeneratoren till ingången SÄNDARE IN. Frekvensen skall vara inställd på 200 kHz och nivån på -17 dBm.
- 3.14.3 Anslut nivåmetern till uttaget MOTTAGARE UT. Nivån skall vara -28 dBm.
- Om detta värde inte innehålls, justera med potentiometern BB LEV på demodulatorn.
- Om avvikelserna är större än 1 dB bör deviationen åter kontrolleras enligt avsnitt 3.9 eller 3.10.
- 3.14.4 Kontrollera frekvensgången genom att ändra frekvensen enligt mätprotokollet och notera mätvärdena.
- Krav: 300 Hz - 6 MHz $\pm$ 1 dB.
- 3.14.5 Koppla bort instrumenten och sätt tillbaka byglarna i byglingsenheten.
- 3.14.6 Anslut LF-generatorn mellan stiften F7 och F6 på anslutningsenheten (FSK in). Frekvensen skall vara 6 kHz och nivån skall vara 0 dBm/600 ohm.
- 3.14.7 Anslut nivåmetern mellan stiften F8 och F9 på anslutningsenheten (FSK ut). Nivån skall vara -10 dBm $\pm$ 1 dB/600 ohm.
- 3.14.8 Ta bort bygeln mellan utgången MOTTAGARE UT och ingången MODEM IN och anslut nivåmetern till utgången MOTTAGARE UT. Impedans 75 ohm.
- 3.14.9 Tryck in signaleringsknappen på motstation.
- 3.14.10 Avläs nivåmetern som skall visa -34 dBm $\pm$ 1 dB.

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

- 3.15.1 Anslut brusgeneratoren över en filterenhet till ingången FDM IN.

Brusbandsbredd	60 - 300 kHz
Filter	70, 185, 270 kHz
Nivå	-18 dBm + 6,1 = -11,9 dBm

- 3.15.2 Anslut brusmottagaren till utgången FDM UT.

Relativ nivå	-18 dBm
--------------	---------

- 3.15.3 Mät S/B och S/B+X i mätlucka 70 kHz, 185 kHz och 270 kHz. Notera mätvärdena i mätjournalen.

3.16 Kontroll av basbandsmodem DT-121

- 3.16.1 Kontroll av kraftenhet

Anm

Om angivna krav inte innehålls, kontrollera inspänningen eller byt ut enheten. Mätningarna utförs med siffervolt-ohmmeter eller rättvisande URI-meter och med enheten ansluten över ett förlängningskort.

3.16.1.1 *Kontroll av spänningar*

- Mät spänningen mellan mätpunkten -18V och stommen. Spänningen skall vara $-18V \pm 1V$.
Notera erhållet mätvärde i mätjournalen.
- Mät spänningen mellan mätpunkten -5V och stommen. Spänningen skall vara $-5V \pm 0,25V$.
Notera erhållet mätvärde i mätjournalen.
- Mät spänningen mellan mätpunkten +5V och stommen. Spänningen skall vara $+5V \pm 0,01V$,
Om värdet avviker, justera med potentiometern R41 tills rätt värde erhålls.
Notera erhållet mätvärde i mätjournalen.

3.16.1.1 *Kontroll av spänningar (forts)*

- Mät spänningen mellan den gula mätpunkten i det nedre bakre hörnet av kraftenheten och stommen. Spänningen skall vara $-2,15V \pm 0,01V$. Om värdet avviker, justera med potentiometer R48 tills rätt värde erhålls.

3.16.2 Kontroll av anpassningsenhet sändare

3.16.2.1 Ta bort bygeln dels mellan ingången SÄNDARE IN och utgången MODEM UT, dels mellan utgången MUX UT och ingången FDM IN på bygglingsenheten. Ta ur kretskorten MOD 1 och MOD 2 från hyllan.

3.16.2.2 Kontrollera PCM-kanalernas nivå enligt följande:

Anslut signalgeneratoren till en kortförlängare. Anslut kortförlängaren, i stället för kretskorten modulator 1 respektive modulator 2, enligt tabell 3. Sändnivån skall vara -5 dBm och impedansen 75 ohm . Mät utnivån i uttaget MODEM UT.

Tabell 3

Driftfall	Anslutningspunkt	Frekvens (MHz)	Utnivå (dBm)
4 PCM	MOD 2 18/V - FF	4,05	-16 ± 0
4 PCM	MOD 1 11/M - FF	1,65	$-3,5 \pm 0,5$
2 PCM	MOD 1 11/M - FF	1,65	$+0,5 \pm 0$
2 PCM	MOD 2 18/V - FF	4,05	$-1,6 \pm 0$

Justera nivån med potentiometern BB LEV på enhetens frontpanel.

3.16.2.3 Kontrollera FDM-sändarnivå enligt följande:

Anslut LF-generatorn, inställd för 200 kHz och $-18 \text{ dBm}/75 \text{ ohm}$, till ingången FDM IN. Mät nivån i uttaget MODEM UT.

3.16.2.3 (forts)

Följande nivåvärden skall erhållas:

RL-46: $-14 \text{ dBm} \pm 0,2 \text{ dB}$

RL-82: $-14 \text{ dBm} \pm 0,2 \text{ dB}$

RL-72: $-30 \text{ dBm} \pm 0,2 \text{ dB}$

Innehålls inte de angivna värdena justera med potentiometern R6.

3.16.2.4 Kontrollera tjänstekanalnivån enligt följande:

Anslut LF-generatorn, inställd för 1 kHz och -25 dBm , till ingången OW IN på baksidan av modemet.

Mät utnivån i uttaget MODEM UT.

Nivån skall vara $-17 \text{ dBm} \pm 0,5 \text{ dB}$.

3.16.2.5 Sätt tillbaka modulatorerna på sina platser.

3.16.2.6 Kontrollera nivåarmet enligt följande:

Anslut en nivåmeter, inställd för bredbandig mätning och impedansen 75 ohm , till mätuttaget BB MON på anpassningsenheten.

Avläs nivåmetern och notera erhållet värde.

3.16.2.7 Sänk nivån med 2 dB i förhållande till nivån i avsnitt 3.16.2.6. Utför sänkningen med potentiometern BB LEV. (Om nivån inte kan sänkas 2 dB med potentiometern BB LEV, stomanslut mätuttaget OUTPUT på någon av tillhörande kodare och justera sedan med potentiometern BB LEV).

Lysdioderna ALM på anpassningsenheten och XMT på kraftenheten skall därvid tändas. Om lysdioderna inte tänds, justera med potentiometern R20 tills lysdioden ALM just tänds.

3.16.2.8 Återställ nivån till det värde som noterades i avsnitt 2.16.2.6.

- 3.16.2.9 Koppla bort instrumenten och kortförlängaren.
Alla röda lysdioder skall vara släckta.

3.16.3 Kontroll av kodare

Anm

Denna kontroll innebär att återgenererade klockfrekvenser kontrolleras avseende gitter.

- 3.16.3.1 Ställ angivna manöverorgan på pulsfelsanalysatorn enligt följande:

Manöverorgan	Läge
OFFSET	NORM
FREQ	F1
PATTERN	PRBS 9
RUN	$2^n - 1$
ZEROS	NORM
OUTPUT FORMAT	CODE och CLOCK
MEASUREMENT	BINARY
BER COUNT	10^6
INPUT FORMAT	CODE
DATA THRESHOLD	600 mV
CLOCK	RECOVERED
CLOCK THRESHOLD	AUTOMATIC

- 3.16.3.2 Ställ in oscilloskopet för 1V/cm vertikalt och 0,2 μ s/cm horisontalt.

- 3.16.3.3 Ta bort byglarna till ingångarna KODARE n IN.

- 3.16.3.4 Anslut ett förlängningskort till respektive kodare.

- 3.16.3.5 Anslut pulsfelsanalysatorn till ingången KODARE n IN och oscilloskopet till mätuttaget REC CLOCK m på kodaren.

n=kodare 1, 2, 3 eller 4 och m=A, B på kodare 1 respektive 2.

3.16.3.6 Mät pulsgittret i de fyra PCM-kanalerna och justera med spolen L2, så att gittret blir så litet som möjligt. Gittret skall vara mindre än 50 ns.

3.16.4 Kontroll av modulator

Anm

Denna kontroll innebär mätning och inställning av bärfrekvenssignal och pilotfrekvenssignal från varje modulator, avseende frekvens, nivå och larmgräns. Värden som är angivna inom parantes gäller för modulator 2.

3.16.4.1 Anslut modulator 1 (eller modulator 2) över en kortförlängare till hyllan.

3.16.4.2 Anslut räknaren till mätuttaget CXR (gul) och stommen (svart).

3.16.4.3 Frekvensen skall vara:

För modulator 1: 1,65 MHz $\pm$ 1000 Hz

För modulator 2: 4,05 MHz $\pm$ 1000 Hz

3.16.4.4 Anslut räknaren till mätuttaget TP 3 och stommen.

3.16.4.5 Frekvensen skall vara 1140 kHz $\pm$ 250 Hz.

Vid behov justera med spolen L1.

3.16.4.6 Anslut en nivåmeter till uttaget MODEM UT.

3.16.4.7 Koppla bort modulator 2 (1) och kodare 1 (2) från hyllan och justera vid behov med potentiometern R31 i modulator 1 (2) tills -14,3 dBm $\pm$ 0,1 dB (-12,7 dBm $\pm$ 0,1 dB) erhålls på nivåmetern. Vid 2 PCM-drift och modulator 1 skall -10,3 dBm $\pm$ 0,1 dB erhållas.

3.16.4.8 Anslut kodare 1 (2) och vrid sakta ratten PLT LEV på modulatorens 1 (2) moturs tills lysdioden ALM på frontpanelen tänds.

- 3.16.4.9 Koppla bort kodare 1 (2) från hyllan och mät utnivån som skall vara $-16,3 \text{ dBm} \pm 0,5 \text{ dB}$ ($14,7 \text{ dBm} \pm 0,5 \text{ dB}$). Vid 2 PCM-drift med modulator 1 skall $-12,3 \text{ dBm} \pm 0,5 \text{ dB}$ erhållas.

Om kravet inte innehålls, justera med potentiometern PLT LEV tills $-16,3 \text{ dBm}$ ($-14,7 \text{ dBm}$) erhålls. Innehålls kravet fortsätt med avsnitt 3.16.4.11, fortsätt annars med avsnitt 3.16.4.10.

- 3.16.4.10 Koppla in kodare 1 (2) och justera med potentiometern PLT ALM på modulator 1 (2) tills lysdioden ALM just tänds.

- 3.16.4.11 Koppla bort kodaren.

- 3.16.4.12 Justera med potentiometern PLT LEV tills $-14,3 \text{ dBm}$ ($-12,7 \text{ dBm}$) erhålls. Vid 2 PCM-drift och modulator 1 skall $-10,3 \text{ dBm}$ erhållas.

- 3.16.4.13 Koppla in kodaren.

- 3.16.4.14 Koppla in modulator 1 (2), över ett förlängningskort och stomanslut mätuttaget TP 5 på kortet.

Lysdioden ALM skall lysa.

- 3.16.4.15 Stomanslut även mätuttaget TP 3 och mät utnivån. Denna skall vara $-7,8 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$ ($-6,1 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$). Vid 2 PCM-drift med modulator 1 skall $-3,8 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$ erhållas.

Justera vid behov med potentiometern LEV B på modulatorens frontpanel.

- 3.16.4.16 Behåll stomanslutningen av TP 3 men flytta stomanslutningen av TP 5 till TP 9. Mät utnivån som skall vara $-7,8 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$ ($-6,1 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$). Vid 2 PCM-drift och modulator 1 skall $-3,8 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$ erhållas. Justera vid behov med potentiometern LEV A på modulatorens frontpanel.

- 3.16.4.17 Koppla bort stomanslutningen av TP 3 och kontrollera att lysdioden ALM lyser.
Om så inte är fallet, justera med potentiometern MOD CAL tills lysdioden ALM tänds.
- 3.16.4.18 Koppla bort stomanslutningen av TP 9 och kontrollera att lysdioden ALM slocknar. Utnivån skall vara $-4 \text{ dBm} \pm 0,3 \text{ dB}$ ($-2,3 \text{ dBm} \pm 0,3 \text{ dB}$). Vid 2 PCM-drift och modulator 1 skall $0,0 \text{ dBm}$ erhållas.
Om kravet inte innehålls, utför åter avsnitten 3.16.4.7-3.16.4.18. Om kraven fortfarande inte innehålls, byt ut modulatern.
- 3.16.4.19 Ta bort kortförlängaren och sätt tillbaka modulatern på sin rätta plats.
- 3.16.4.20 Mät med en siffervolt-ohmmeter spänningen mellan mätuttaget MOD och stommen.
Notera erhållet värde i mätjournalen.
- 3.16.5 Kontroll av samlingslarm sändare
- 3.16.5.1 Ta ur anpassningsenhet S ur hyllan.
Lysdioden XMT på kraftenheten skall därvid tändas.
- 3.16.5.2 Anslut anpassningsenhet S. Därefter skall lysdioden XMT slockna inom 10 sekunder.
- 3.16.5.3 Kontrollera att alla enheter sitter på sina rätta platser och att inga röda larmindikeringar finns på sändarsidan.
Kontrollera särskilt att kopplingskortet i hyllan sitter rätt.
- 3.16.5.4 Anslut en voltmeter mellan stiftet TB1 A5 och A6 i inkopplingsenheten.
Utslaget skall vara cirka -12V .

- 3.16.5.5 Koppla bort en modulator från hyllkontakten.
Voltmetern skall visa 0V.
Lysdioden ALM på anpassningsenheten och lysdioden XMT på kraftenheten skall tändas.
- 3.16.5.6 Koppla in den utdragna modulatoren och kontrollera att lysdioderna ALM och XMT slocknar inom 10 sekunder.
- 3.16.6 Kontroll av anpassningsenhet M (mottagare)
Kontroll av mottagarnivåer och larmgräns.
- 3.16.6.1 Anslut anpassningsenhet M till hyllan över en kortförlängare.
- 3.16.6.2 Ta bort bygeln mellan uttaget MOTTAGARE UT och ingången MODEM IN. Anslut en LF-generator till ingången MODEM IN på byglingensheten.
Frekvens= 200 kHz
Impedans= 75 ohm
Nivå= -25 dBm (RL-72 -30 dBm)
- 3.16.6.3 Ta bort stiftproppen som sitter på baksidan av modemet och avsluta utgången OW OUT med en 75 ohms-avslutare.
- 3.16.6.4 Anslut nivåmetern till uttaget FDM UT på byglingensheten.
Nivån skall vara $-18 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$ (RL-72 -30 dBm).
Justera vid behov med potentiometern BB LEV på anpassningsenhet M.
Om inget nivåutslag erhålls, kontrollera om tillhörande RL eventuellt brusblockerar basbandet (använd eventuellt ACO-onkopplaren).
Kontrollera att byglingen på dämpsatserna AT 1 och AT 2 är korrekt.
AT 1 = 3 dB (RL-72 15 dB)
AT 2 = 2 dB (RL-72 0 dB)

-
- 3.16.6.5 Koppla bort nivåmetern från uttaget FDM UT och anslut i stället en avslutare på 75 ohm till uttaget FDM UT.
- 3.16.6.6 Koppla bort 75-ohms-avslutaren från uttaget OW OUT och anslut istället nivåmetern till uttaget.
- 3.16.6.7 Ställ in generatorns frekvens till 1 kHz och nivå till -28 dBm.
- 3.16.6.8 Avläs nivåmetern. Nivå skall vara $-25 \text{ dBm} \pm 0,5 \text{ dB}$.
- 3.16.6.9 Återställ generatorn, nivåmetern, avslutaren och stiftproppen.
- 3.16.6.10 Dra ut demodulatorerna 1 och 2.
- 3.16.6.11 Avsnitt 3.16.6.12-3.16.6.16 gäller för 4 PCM-kanaler.
Avsnitt 3.16.6.17-3.16.6.19 gäller för 2 PCM undre
Avsnitt 3.16.6.19-3.16.6.22 gäller för 2 PCM övre
- 3.16.6.12 Anslut signalgeneratorn till ingången MODEM IN
Frekvens: 4.35 MHz
Nivå: -15 dBm
- 3.16.6.13 Anslut anpassningsenhet M till hyllan över en kortförlängare.
- 3.16.6.14 Anslut nivåmetern ($Z = 75 \text{ ohm}$) till stiften 10/L och FF och avläs nivå, som skall vara $-8,8 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$.
Om kravet inte innehålls kontrollera att bygeln B-C sitter riktigt och justera sedan med potentiometern R 27 tills rätt nivå erhålls.
- 3.16.6.15 Ställ in signalgeneratorns frekvens till 1,65 MHz och nivå till -17 dBm.

- 3.16.6.16 Anslut nivåmetern till stiften 5/E och FF på kortförlängaren.
Nivån skall vara $-8,8 \text{ dBm} \pm 0,5 \text{ dB}$.
Om kravet inte innehålls, upprepa avsnitten 3.16.6.14-3.16.6.16 eller byt enheten. Fortsätt sedan med avsnitt 3.16.6.23.
- 3.16.6.17 (2 PCM med demodulator 1)
Ställ in signalgeneratorns frekvens till 1,65 MHz och nivån till -13 dBm (RL-72 -18 dBm).
Anslut sedan signalgeneratorn till ingången MODEM IN.
- 3.16.6.18 Anslut demodulator 1 till hyllan över en kortförlängare.
- 3.16.6.19 Anslut nivåmetern (75 ohm) till stiften 5/E och FF på kortförlängaren.
Nivån skall vara $-8,8 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$.
Om kravet inte innehålls, kontrollera att bygeln B-C sitter riktigt och justera sedan med potentiometern R 27 tills rätt nivå erhålls.
- 3.16.6.20 (2 PCM med demodulator 2)
Ställ in signalgeneratorns frekvens till 4,05 MHz och nivån till -15 dBm . Anslut sedan signalgeneratorn till ingången MODEM IN.
- 3.16.6.21 Anslut demodulator 2 till hyllan över en kortförlängare.
- 3.16.6.22 Anslut nivåmetern (75 ohm) till stiften 10/L och FF på kortförlängaren.
Nivån skall vara $-8,8 \text{ dBm} \pm 0,1 \text{ dB}$.
Om kravet inte innehålls, kontrollera att bygeln B-C sitter riktigt och justera sedan med potentiometern R 27 tills rätt nivå erhålls.

- 3.16.6.23 Ta bort generatoren och slingkoppla modemmet med hjälp av en dämpsats 11 dB (RL-72 driftfall erfordrar ingen dämpsats). Anslut därefter nivåmetern mellan mätuttaget BB MON på anpassningsenhet M och stommen. Avläs nivåmetern och notera erhållet mätvärde i mätjournalen.
- 3.16.6.24 Sänk nivån 2 dB i förhållande till nivån i avsnitt 3.16.6.23. Utför justeringen med hjälp av BB LEV.
- 3.16.6.25 Justera med potentiometern ALM CAL så att lysdioden ALM just tänds.
- 3.16.6.26 Justera nivån till värdet enligt avsnitt 3.16.6.23. Lysdioden ALM skall då slockna.
- 3.16.7 Kontroll av demodulator
- Anm
Kontrollen utförs på en modulator i taget.
- 3.16.7.1 Slingkoppla modemmet med hjälp av en dämpsats på 11 dB (RL-72 driftfall erfordrar ingen dämpsats).
- 3.16.7.2 Ta bort demodulatorn från hyllkontakten. Lysdioderna ALM och ERR på tillhörande avkodare skall därvid tändas.
- 3.16.7.3 Anslut demodulatorn till hyllan över en kortförlängare. Lysdioderna ALM och ERR skall då slockna inom 10 sekunder. Om lysdioderna inte slocknar, kontrollera slingkopplingen.
- 3.16.7.4 Kontrollera att lysdioden ALM på demodulatorn är släckt. Om så är fallet fortsätt med avsnitt 3.16.7.6.
- 3.16.7.5 *Pilotnivåjustering*
Anslut oscilloskopet till mätuttaget TP 8 eller TP 9 på demodulatorn.

3.16.7.5 *Pilotnivåjustering (forts)*

Oscilloskopet skall visa om bärfrekvensen sveps. Om bärfrekvensen sveps, vrid långsamt ratten R 27 medurs tills svepet upphör. Faslåsning har då erhållits.

Kan inte faslåsning erhållas, fortsätt med nästa avsnitt annars fortsätt med avsnitt 3.16.7.7.

3.16.7.6 Anslut siffervolt-ohmmetern mellan mätuttaget PLL och stommen.

Spänningen skall vara $- 5,5V \pm 0,1V$.

Justera vid behov med spolen L12 på demodulatorn och repetera eventuellt även avsnitt 3.16.7.5 om rätt och stabil spänning inte kan erhållas.

3.16.7.7 Anslut siffervolt-ohmmetern till mätuttaget DATA A. Spänningen skall vara $800 \text{ mV} \pm 25 \text{ mV}$.

Justera vid behov med potentiometern R126 tills 800 mV erhålls.

3.16.7.8 Anslut siffervolt-ohmmetern till mätuttaget PLT A. Spänningen skall vara $550 \text{ mV} \pm 25 \text{ mV}$.

Justera vid behov med potentiometern R27 tills 550 mV erhålls.

3.16.7.9 Anslut siffervolt-ohmmetern till mätuttaget DATA B. Spänningen skall vara $800 \text{ mV} \pm 100 \text{ mV}$.

Kan kravet inte innehållas, upprepa avsnitt 3.16.7.7.

3.16.7.10 Anslut siffervolt-ohmmetern till mätuttaget PLT B. Spänningen skall vara mindre än 120 mV .3.16.7.11 *Balansering*

Varje demodulator betjänar två avkodare.

Demodulator 1 betjänar avkodare 1 och 2

Demodulator 2 betjänar avkodare 3 och 4

3.16.7.11 *Balansering (forts)*

Kontrollera att lysdioden ALM på tillhörande avkodare är släckt.

Om lysdioden ALM är tänd måste först kontroll av avkodaren enligt avsnitt 3.16.8 utföras.

3.16.7.12 Anslut oscilloskopet till avkodaren med det lägsta numret, vilken tillhör den demodulator som skall kontrolleras.

Inställning:

Vertikalt 0,2V/cm

Horisontalt 0,2 μ s/cm

Anslut ingången VERT till utgången EYE samt ingången EXT TRIGG till utgången TRIGG.

Justera med potentiometern BAL så att största möjliga öppning erhålls i "ögat".

Sträckan B-C, se bild 3, måste vara lika med eller större än halva sträckan A-D.

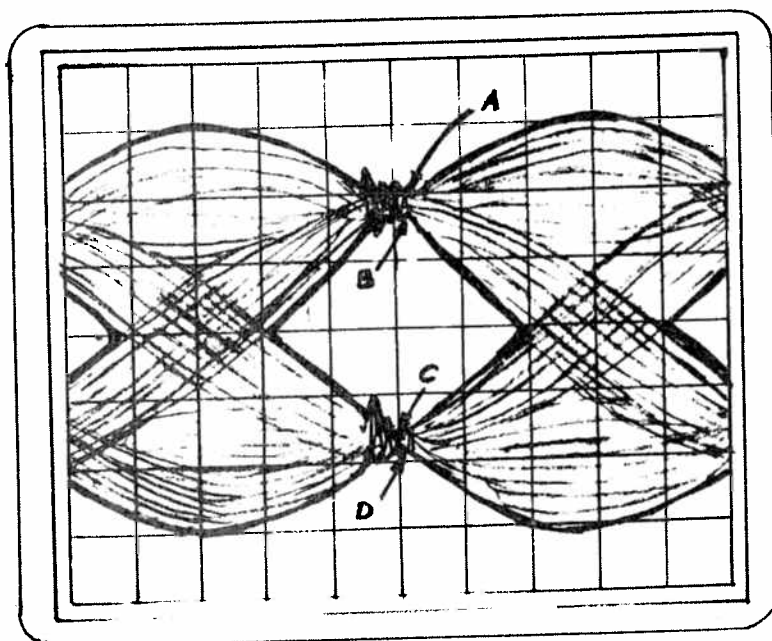


Bild 3

3.16.7.13 Utför avsnitt 3.16.7.12 med båda demodulatorerna.

3.16.7.14 Återställ demodulatorn till sin hyllplats utan kortförlängare.
Lysdioderna ALM, ERR och RCV skall därvid slockna inom 10 sekunder.

3.16.7.15 *Kontroll av mätpunkter*

Anslut siffervolt-ohmmetern till följande mätpunkter och notera erhållna mätvärden i mätjournalen:

PLL

DATA A

PLT A

DATA B

PLT B

3.16.8 Kontroll av avkodare

Om balansering av demodulatorn misslyckas, utförs avsnitten 3.16.8.1-3.16.8.12 annars utförs avsnitt 3.16.9.

3.16.8.1 Anslut den avkodare vars lysdiod ALM lyser till hyllan över en kortförlängare.

3.16.8.2 Ta bort bygeln mellan utgången MOTTAGARE UT och ingången MODEM IN.

3.16.8.3 Anslut räknaren mellan mätuttaget CLK och stommen.
Frekvensen skall vara 2048 kHz $\pm$ 10 Hz.
Justera vid behov med potentiometern R56.

3.16.8.4 Slingkoppla modemet.

3.16.8.5 Anslut oscilloskopet mellan mätpunkten TP 8 och stommen.
Inställning:
1V/cm vertikalt
0,2 μ s/cm horisontalt

- 3.16.8.6 Justera med spolen L 3 för min gitter på klockpulserna. Gittret skall vara mindre än 50 ns.
- 3.16.8.7 "Sample"-inställning
Ställ in oscilloskopet för 0,5V/cm vertikalt och 100 ns/cm horisontalt.
- 3.16.8.8 Anslut oscilloskopets ena ingång mellan ben 9 (CLOCK) på kapsel U16 och stommen. Anslut därefter oscilloskopets andra ingång mellan ben 4 (DATA) på kapsel U16 och stommen.
- 3.16.8.9 Ställ in oscilloskopet för att indikera och trigga på CLOCK. Justera den horisontala positionen så, att klockpulsens framkant hamnar mitt på skärmen.
- 3.16.8.10 Koppla om oscilloskopet till ingången DATA och CLOCK till EXT TRIGG. Oscilloskopet skall vara inställt för hög intensitet.
Datapulserna skall nu vara centrerade kring skärmens mitt.
Justera vid behov med potentiometern SAMPLE ADJ.
- 3.16.8.11 Sätt tillbaka avkodaren på sin normala plats i hyllan.
Lysdioden ALM skall vara släckt.
- 3.16.8.12 Kontrollera att lysdioden ALM på den andra avkodaren i samma grupp inte lyser.
Om lysdioden lyser, utför avsnitten 3.16.8.1-3.16.8.11 för denna avkodare.
- 3.16.8.13 Utför balansering av demodulatorn enligt avsnitten 3.16.7.11-3.16.7.12 sedan avkodaren justerats.
- 3.16.9 Kontroll av mottagarlarm
- 3.16.9.1 Slingkoppla modemet.
Samtliga röda lysdioder skall slockna inom 10 sekunder.

- 3.16.9.2 Koppla ur anpassningsenhet M. Lysdioden RVC samt röda lysdioden för mottagaren skall därvid tändas.
- 3.16.9.3 Sätt in anpassningsenhet M i kortförlängaren.
- 3.16.9.4 Kontrollera att alla röda lysdioder för mottagarlarm släcks inom 10 sekunder.
- 3.16.9.5 Anslut siffervolt-ohmmetern mellan stiften TB1 B1 och B2 i inkopplingsenheten.
Voltmetern skall visa cirka -12V.
- 3.16.9.6 Ta ut en demodulator.
Siffervolt-ohmmetern skall inte göra något utslag.
Lysdioderna ALM och ERR på tillhörande avkodare och lysdioden RCV på kraftenheten skall tändas när demodulatorn tas ur.
- 3.16.9.7 Sätt tillbaka demodulatorn.
Lysdioderna skall därvid slockna inom 10 sekunder.
Utför avsnitten 3.16.9.6-3.16.9.7 för samtliga bestyckade demodulatorer.
- 3.16.10 Kontroll av bitfel på slingkopplat modem
- 3.16.10.1 Slingkoppla modemmet, rött mottagarlarm skall slockna inom 10 sekunder.
- 3.16.10.2 Ställ in manöverorganen på pulsfelsanalysatorn enligt följande:

Manöverorgan	Läge
OFFSET	NORM
FREQ	F1
PATTERN	PRBS9
RVN	2^{n-1}
ZEROS	NORM
OUTPUT FORMAT	CODE, CLOCK
MEASUREMENT	BINARY

3.16.10.2 (forts)

Manöverorgan	Läge
BER COUNT	10^6
INPUT FORMAT	CODE
DATA THRESHOLD	600 mV
CLOCK	RECOVERED
CLOCK THRESHOLD	AUTOMATIC

3.16.10.3 Utför avsnitten 3.16.10.4-3.16.10.5 på samtliga PCM-kanaler.

3.16.10.4 Anslut uttaget DATA O/P på pulsfelsanalysatorn till ingången KODARE n IN.

3.16.10.5 Anslut ingången DATA I/P på pulsfelsanalysatorn till uttaget AVKODARE n UT.

Alla röda lysdioder skall därvid förbli släckta och följande gula lysdioder för den aktuella PCM-kanalen skall släckas:

NO INPUT X (X=A eller B), CH 0/1's och AIS

På pulsfelsanalysatorn skall följande indikerlampor tändas:

PRBS GATING, 00×10^{-5} och DATA I/P

3.16.11 Kontroll av DT-121 över transmissionssträckan

3.16.11.1 *Demodulator, balans och inställning*

Anslut oscilloskopet till avkodaren med det lägsta numret för varje demodulator.

Inställning:

Vertikalt 0,2V/cm

Horisontalt 0,2 μ s/cm

Anslut ingången VERT till mätuttaget EYE samt ingången EXT TRIGG till utgången CLOCK.

3.16.11.1 Demodulator, balans och inställning (forts)

Obs! Stomanslut probarna.

Justera med potentiometern BAL på demodulatorn så att bästa "ögonöppningen" erhålls.

Sträckan B-C måste vara lika med eller större än halva sträckan A-D, se bild 4.

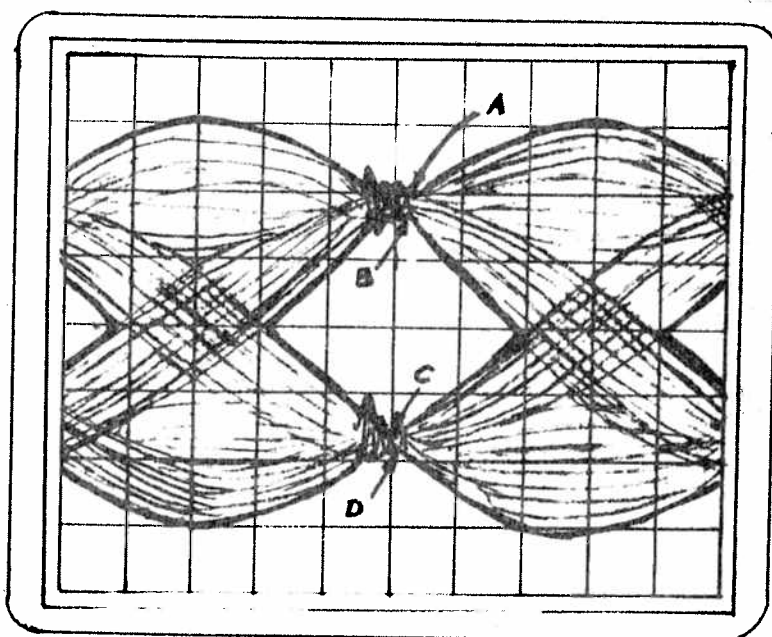


Bild 4

3.16.11.2 Utför avsnitt 3.16.11.1 för samtliga demodulatorer (4 PCM-system).

3.16.11.3 Ställ på båda ändstationerna in manöverorganen på pulsfelsanalysatorn enligt följande:

Manöverorgan	Läge
OFFSET	NORM
FREQ	F1
PATTERN	PRBS
RVN	2^{n-1}
ZEROS	NORM
OUTPUT FORMAT	CODE och CLOCK
MEASUREMENT	BINARY
BER COUNT	10^6

3.16.11.3 (forts)

Manöverorgan	Läge
INPUT FORMAT	CODE
DATA THRESHOLD	600 mV
CLOCK	RECOVERED
CLOCK THRESHOLD	AUTOMATIC

- 3.16.11.4 Anslut på den ena stationen uttaget DATA O/P till ingången KODARE n IN och på den andra stationen ingången DATA I/P till uttaget KODARE n UT.

På sändarsidan skall inga röda lysdioder lysa och följande gula lysdioder skall släckas:

NO INPUT (A eller B) på kodaren och CH 0/1's på HDB3 avkodaren.

På mottagarsidan skall inga röda lysdioder lysa och den gula AIS-lysdioden på avkodaren skall släckas.

På pulsfelsanalysatorn mottagaren skall följande indikerlampor tändas:

PRBS, GATING, 00×10^{-5} och DATA I/P

- 3.16.11.5 Upprepa avsnitt 3.16.11.4 för samtliga kanaler i båda riktningarna.

4 INMÄTNING

4.1 Allmänt

Vid inmätningen skall protokoll fyllas i. Protokollen skall godkännas vid överlämningen.

- 4.1.2 Se till att beskrivningen och de reservdelar som levereras med stativet finns tillgängliga vid inmätningen.

- 4.1.3 Kontrollera att sändarens och mottagarens frekvenser överensstämmer med vad som är angivet i stråkspecifikationen.
- 4.1.4 Kontrollera att samtliga kontakt- och lödanslutningar i stativet är ordentligt utförda och monterade.
- 4.1.5 Se till att sändaren aldrig slås till utan att antenningången är riktigt avslutad, antingen med en antennkabel eller med dämpare och mätinstrument.
- 4.1.6 Kontrollera mätinstrumentets nollutslag och justera vid behov.

4.2 Tekniskt underlag

Beskrivning RL-46

Stråkspecifikation (används vid inmätning)

4.3 Inmätning

Inmätning skall utföras enligt följande:

Åtgärd	Utförs enligt avsnitt
Kontroll av spänningar	3.2
Kontroll av sändarens frekvens	3.5
Kontroll av sändarens uteffekt	3.6
Kontroll av antennkablar	3.7
Inriktning av antenn	3.8
Kontroll och inställning av sändarens effektlarm	3.11
Kontroll och inställning av AGC-larm	3.12
Kontroll av insignalnivå, AGC-kurva och AGC-larm	3.13
Kontroll av nivåer och frekvensgång	3.14
Kontroll av S/B och S/B+X	3.15
Kontroll av kraftenhet	3.16.1
Kontroll av samlingslarm sändare	3.16.5
Kontroll av demodulator	3.16.7
Kontroll av mottagarlarm	3.16.9
Kontroll av DT-121 över transmissionssträckan	3.16.11

