

1970. 04. 06

Orgenhet, handläggare F:UHD/P Ståhl CVA/592 E Ganell	Fastställd av R Klitte /R Hjärter	Ändrad enligt .3: 574	CVA 590-2:5
--	---	--------------------------	-------------

Markradiopejl 408 (FMRP8) MT M3273-408011. Tillsynsföreskrift

Innehåll

Sida

1	Allmänt	1
2	Erforderlig utrustning	3
3	Tillsyn	4
31	Antennstation, mekanisk tillsyn	4
32	Indikatorstation, mekanisk tillsyn	11
33	Antennstation, elektrisk tillsyn	15
34	Indikatorstation, elektrisk tillsyn	26

1 Allmänt

1.01. Beskrivning

Se Engelsk handbok DDFI A-B DIRECTION FINDER HB 1245-A och beskrivning Enkanalmottagare Rx 25A M3273-408228, samt Provisorisk handhavandebeskrivning över FMRP 8 (utgiven av CVA).

1.02. Underhållsdirektiv

Enligt TOMT 851-25

1.03. Erforderlig utbildning

FMRP 8 Verkstadskurs 7342 för tv-personal. Avsnitt FMRP8 ur servicekurs, basnavutrustning 6430, för flottiljpersonal.

1.04. Arbetsvolym

För normal E-tillsyn, 5 dagar effektiv arbetstid för 2 man.

För normal C-tillsyn, 0,5 dagar effektiv arbetstid för 1 man.

1.05. Driftavbrott

E-tillsyn medför driftavbrott. Innan driftavbrott får ske, skall samråd tas med berörd teleingenjör, och i förekommande fall med berörd strilsystemingenjör.

1.06. Mätjournal

Mätjournal för FMRP8 skall föras.

Mätjournal beställs genom CVA (avdelning 755, expeditionen).

Ifyllda mätjournaler arkiveras av berörd tv i minst 2 år, och fördelas dessutom till berörd flottilj, samt CVA avdelning 592.

1.07. Felrapportering

Teknisk rapport och eventuell reparationsrapport upprättas och insänds i samband med fördelningen av mätjournaler till berörd instans. (CVA Avdelning 592). Rapporter mellan tillsyner ifylls och insänds enligt gällande anvisningar för flygvapnets driftdatasystem (DIDAS).

1.08. Reparation

Reparation av enkla fel som kan åtgärdas med tillgängliga medel utförs på anläggning antingen av tv eller av flottiljpersonal i samråd med tv. Är enheten i behov av en mera ingående reparation byts den mot en utbytesenhet (ue). Felaktiga enheter sänds till hv för reparation. Vid varje reparation skall drifttiden noteras.

1.09. Utbytesenheter (ue)

Vid behov av ue kontakta CVA ue-förråd.

1.10. Reservdelar

Vid beställning av reservdelar används beteckning enligt reservdelsförteckningen i engelsk handbok DDFI. A-B DIRECTION FINDER HB 1245-A tills gällande reservdelskatalog utkommer. Reservdelar lagerförs av och beställs genom UHF.

1.11. Teknisk rådfrågning

Teknisk rådgivning ges av CVA, avdelning 592.

1.12. Toleransangivelse

I föreskriften angivna mätvärden och toleranser avser avlästa värden på instrumenten, vid respektive mätuppkoppling. Ytterligare hänsyn till instrumentens noggrannhet behöver inte tas.

2 Erforderlig utrustning

1. M3656-120011	Oscilloskop MT	PHIL-PM3230S
2. M2569-402011	Signalgenerator MT	HEWPA-608D
3. M3618-102011	URI-meter MT	AVO-8X
4. M3612-101020	Voltmeter	HEWPA-400D
5. M3611-204010	Växelströmssond	HEWPA-456A
6. M3171-110020	Frekvenstidräknare	HEWPA-5245L
7. M2569-018010	LF-generator	PHIL-GM2306CB
8. M3618-103010	Voltmeter	RCA-WV-98A
9. M2403-850504	Motstånd	6 ohm 25 W (eller motsvarande)
10. M6458-111001	Fettspruta	
11. M6458-012000	Fettspruta	
12.	Smörjfett ME25	
13.	Smörjfett ME15	
14. M0741-044000	Flygmotorolja 044	
15.	Smörjolja	Shell Turbo 41 eller Shell Tellus 15
16. M6458-810300	Oljespruta	
17. M3251-042010	Vattenpass	
18.	Fjädersvåg 50-400 gram	(special, medföljer stationen)
19.	Fjädersvåg 500-2500 gram	(special, medföljer stationen)
20. M6453-161010	Oljekanna med böjd pip	
21.	Linjal 50 cm	
22.	Dammsugare	

2	forts		
23.	Låslack	BECKE-FG-1-246	
24.	Täckfärg MF 69-325M (325H)		
25.	Kontaktlim	Bostik A3	
26.	Cellplastlim	(Cementex 1014B)	
27.	Tätmedel och patronspruta	Bostik fogmassa 1560, special	
28.	Tvål MN30		
29. M3800-012010	Kontrollspegel		
30. M6381-201010	Polerstål 141x4,5 mm		
31.	Läskpapper		
32.	Sämskskinn		
33	FMV-F norm TV30		

Anm

Pos 10, 11, 16, 17, 18 och 19 samt erforderliga handverktyg
ingår i stationsutrustningen.

Andra instrument med likvärdiga data kan användas.

3 Tillsyn

Innan stationen tas ur drift för tillsyn, utför punkterna 34.01 -
34.04. och anteckna testsändarens bäring QTE.

31 Antennstationen, mekanisk tillsyn

31.01.	Avläs drifttidmätaren och anteckna tiden i mätjournalen
31.02.	Den bärande konstruktionen
31.02.1	Fundamentet
	Kontrollera fundament och ståltorn och ge akt på tecken till sättningar.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
X		
		X

31.02.2 Fästbultarna

Se till att alla fästbultar och skruvar är åtdragna, och att de inte visar tecken på rostangrepp. Eventuella rostfläckar skall behandlas enligt punkt 31.03.1 eller med rengöring och infettning, om detta är lämpligare (till exempel bultar och muttrar som bör kunna lossas snabbt).

31.02.3 Jordförbindningar

Se till att alla jordförbindningar är rena och åtdragna. Om dålig jordförbindning misstänks, kontrollera med en ohm-meter inställd på lägsta motståndsområdet.

31.02.4 Radomen och trästöden

Kontrollera att sprickor eller andra tecken på försämring inte förekommer på glasfibersektionerna. Glöm inte fogarna mellan sektionerna!

Tätningen repareras med Bostik tätmedel. Kontrollera trästöden med avseende på större sprickor, skevhet, insektsangrepp, röta etc. Om något av dessa fel upptäcks, påför lämpligt träimpregneringsmedel.

31.03 Ståltornet.

31.03.1 Yttersidan

Kontrollera ståltornet med avseende på rostangrepp. Om rost uppträder, åtgärda på följande sätt:

Rostiga fläckar skrapas rena, och lackeras enligt FMV-F norm TV30. Färgen skall vara provad och kontrollerad enligt FMV-F norm MA 55. Galvaniserade eller kadmierade ståldelar skall behandlas på samma sätt, om korrosion uppträder.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X
		X
		X
		X

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
31.03.2	Ståltornets invändiga isolering			X
	Avlägsna tillfälligt ett par små bitar av skumplasten på tornets innervägg och kontrollera stålskalets inneryta. Förekommer korrosion skall hela den korroderade ytan friläggas och behandlas enligt punkt 31.03.1. Strykningen med zinkfärg skall emellertid helst följas av en strykning med "antikondensationsfärg". Limma åter fast skumplasten med cellplastlim.			
31.03.3	Ventilationstrumman			X
	Rengör dammfällan som finns i botten av luftintagstrumman, genom att dra ut plåten i botten av trumman. Se till att skyddsnätet i trummans övre ände är fritt från främmande föremål.			
31.04.	Antennsystem och drivanordning (Dipolantennerna och bommen)			X
31.04.1	Kontrollera att sprickor eller andra tecken på försämring inte förekommer på dipolantennerna.			
31.04.2	Kontrollera bommen och hinderbelysningsarmaturen med avseende på korrosion, lösa fästsruvar, försämring av ytbehandlingen eller andra defekter. Ägna särskild uppmärksamhet åt svetsfogarna vid antennernas monteringsflänsar, i bommens ytterändar, beträffande tecken på sprickbildning.			
31.04.3	Se till att koaxialskarvdonen inte har lossnat och att kablar är ordentligt fastsatta vid det roterande systemet.			

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
31.05.5	Justera, om så erfordras, kilremmen runt antennaxelns stora tandhjul så att X blir 6-10 mm vid 2000 grams punktbelastning.			
31.05.6	Justera, om så erfordras, kilremmarna till elgonerna så att X blir 8-11 mm vid 1000 grams punktbelastning.			
31.05.7	Kontrollera, genom att vrida antennsystemet för hand att kilremmarna inte tenderar att skava mot tandhjulens flänsar. Om någon sådan tendens finns, ställa utrustningen. Kontrollera med fjädervåg, om en motkraft på 1000 gram, anbragt på remmens kant, räcker för att motverka denna tendens. I så fall behöver ingen åtgärd vidtas. Om 1000 gram inte räcker måste finjustering göras.			
31.05.8	Kontrollera att inga onormala ljud hörs från drivmekanismen. Sådana ljud, särskilt periodiska, skall föranleda undersökning. Missljud kan indikera ett felaktigt lager eller en onormalt lös kilrem. <u>Anm</u> Ibland kan ett "skrikande" ljud uppstå, även om remmarna är rätt justerade. Detta behöver inte betyda onormal förslitning men kan vara mycket irriterande. Ljudet kan tystas genom lätt "smörjning" av tandhjulens tänder med tvål. <u>Obs</u> Använd <u>inte</u> olja eller fett.			
31.05.9	Kontrollera, i mellanaxelenheten, att innerringen i vardera kullagret är säkert fixerad vid axeln med låsskruven. Om så erfordras, dra åt låsskruven med en sexkantsnyckel (3,95 mm).			

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
31.06.	Roterande kapacitiva kopplingen			X
31.06.1	Mät, under drift, vridmomentet som behövs för att hålla stopparmen fri från pelaren. Använd en 50-400 grams fjädervåg. Denna kraft får inte överstiga 300 gram i den punkt som är belägen närmast pelaren.			
31.06.2	Stäng av drivmekanismen, koppla bort utgående koaxialkablar och ta bort täckplåtarna (fästade med slangklämmor).			
31.06.3	Se till att alla rotorplattor sitter ordentligt fast vid flänsarna på det isolerade navet. Om så erfordras, dra åt låsskruvarna med en sexkantnyckel (2,35 mm). <u>Anm</u> Kastningen på plattorna bör inte överstiga $\pm 0,40$ mm.			
31.06.4	Se till att inkommande koaxialkablaras skarvdon är åtdragna.			
31.06.5	Smörj det övre lagret med fettspruta (fett ME 15) genom smörjniplarna, tills överflödigt fett tränger ut genom låsringarna över lagret och mellan övre lagerplattans insida och lagerkåpan.			
31.06.6	Smörj det undre lagret med flygmotorolja 044 genom hålen i de understa rotorplattorna. En oljekanna med böjd pip är lämplig. Oljan passerar genom rotorplattan till rännan i den fasta plattan nedanför. Därifrån passerar den genom bomullsvekar ned i oljebrons-lagret. Använd inte för mycket olja. Överskottet rinner då ur enheten och ner på släpringsenheten.			

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
31.06.7	Kör motorn i cirka 10 minuter. Stanna därefter motorn och torka av överflödigt fett och olja, innan täckplåtarna sätts på.			
31.07.	Hinderbelysningen (Släpringsenheten)			X
31.07.1	Ta bort elborstarna och kontrollera dem. Byt ut elborstarna om det är nödvändigt. Sätt tillbaka elborstarna i rätt vinkel i förhållande till släpringarna.			
31.07.2	Smörj lagret genom att fylla urtaget ovanför bussningen med flygmotorolja 044.			
31.07.3	Kontrollera lamporna i hinderbelysningen, och byt ut trasiga lampor.			
31.08.	Elgonerna			X
	Kontrollera elborstarna och byt ut dem, om det är nödvändigt. Sätt tillbaka elborstarna i rätt vinkel i förhållande till släpringarna.			
31.08.	Drivmotorn, smörjning			X
	Om motorn har skruvar för tryckkontroll och trycksänkning, skruva ur dessa och tryck in fett (ME 15) i nipplarna tills överflödigt fett tränger ut genom skruvhålen. Om sådana skruvar saknas, tryck in cirka 3-5 cm ³ fett i varje nippel.			
31.10.	Mellanaxeln, smörjning.			X

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
31.10.1	Smörj kullagren med fettspruta (fett ME 25) genom nipplarna tills överflödigt fett tränger ut från gummi-packningarna.			
31.10.2	Kontrollera att kullagrens innerringar är ordentligt fastsatta vid axeln med låsskruven.			
31.11.	Antennsystemets axel, smörjning			X
	Smörj, med fettspruta (fett ME 25) de övre och undre kullagren genom deras nipplar. Tryck in cirka 5 cm ³ i vardera lagret.			
31.12.	Fläktmotorn, smörjning			X
31.12.1	Om motorn är försedd med smörjkoppar, fyll dessa med fett (ME 15).			
31.12.2	Om motorn saknar smörjkoppar, använd smörjolja Shell Turbo 41 eller Shell Tellus 15 vid smörjning av lagren i fläktmotorn.			
31.13.	Provkörning efter smörjning			X
31.13.1	Starta motorn och låt den gå i 10 minuter.			
31.13.2	Stanna motorn och torka av överflödigt fett från smörjställena enligt punkterna 31.09 - 31.11.			
32	<u>Indikatorstation, mekanisk översyn</u>			
321	Kontroll		X	X

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
321.1	Starta stationen och kontrollera att indikeringslamporna på indikatorenhet, drivenhet, strömförsörjningsenhet och linjeförstärkare är hela. Byt lampor om så erfordras.			
321.2	Se till att omkopplarna på samtliga enheter, samt kanalväljaren på indikatorn, fungerar tillfresställande.		X	X
322	Onormal friktion Skador och felaktig justering kan orsaka beröring mellan fasta och rörliga delar med onormal friktion i vissa sektorer som följd. Detta indikeras av att indexet tenderar att stanna innan det rätta bäringsvärdet har indikerats. Om ett sådant fel misstänks, kontrollera att: - skalan och indexet inte berör varann. Mellanrummet skall vara 0,5-1,0 mm - lampkåpan inte berör elborstbryggan - elborstarna till lamporna inte är i beröring med isolationen mellan släpringarna. I så fall är elborstarna felinställda - järnfilspån inte ligger mellan virvelströmsbromsens magnetpoler och virvelströmsskivan <u>Obs</u> Var försiktig när eventuella spån avlägsnas så att virvelströmsskivan inte deformeras. - virvelströmsskivan inte är deformerad.		X	X
323	Elgonelborstarna, kontroll			X

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
323.1	Ta av indikatorns bakre kåpa. Kopparflätorna från elborstarna är anslutna till rotorkontakterna.			
323.2	Ta bort de två fästskruvarna vid vardera rotorkontakten. Därvid lossas kontaktplintarna, som även fungerar som elborstlåsdon. Elborstarna kan sedan dras ur hållarna.			
323.3	Kontrollera elborstarna med avseende på förslitning och skador. Byt elborstar om så erfordras.			
343.4	Sätt tillbaka elborstarna och se till att de är insatta i sina hållare i rätt vinkel, så att elborstarnas kontaktytor ligger an rätt mot släpringarna.			
324	Indexlampornas elborstar, kontroll			X
324.1	Indexlampornas elborstar kan kontrolleras på plats, om frontkåpan tas av och indexskivan lossas från axeln.			
324.2	Se till att elborstarna löper centralt på släpringarna. Om alla elborstarna är förskjutna axiellt i samma riktning, lossa de två fästskruvarna för elborstsatsen och justera inställningen genom att flytta hela satsen. Efter justering, se till att elborstarnas fästplatta inte berör indexlampornas kåpa i något vinkelläge. Kontrollera att elborstarna ligger an mot släpringarna.			
325	Virvelströmsbromsen, kontroll			X

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
325.1	Avlägsna eventuella partiklar i luftgapen mellan virvelströmsskivan och polstyckena genom att, i tur och ordning, dra en läskappersremsa mellan virvelströmsskivan och vart och ett av polstyckena. Var försiktig så att virvelströmsskivan inte skadas.			
325.2	Vrid rotorn runt för hand flera varv, och kontrollera att skivan inte i något läge kommer i beröring med någon av magnetpolerna. <u>Anm</u> Obetydlig deformation av skivan kan rättas till utan att magneterna rubbas. Om mer än en magnet måste avlägsnas, observera att de är individuellt injusterade för att alla luftgap skall bli lika stora. Märk magneter, brickor och stomme så att alla detaljer kan återställas till ursprungligt läge.			
326	6 Hz och 12 Hz resonatorerna, kontroll Kontrollera bronsfjädrarnas infästning i svängmassan enligt nedanstående punkter. Ytterändarna av 6 Hz-resonatorns fjädrar kan nås genom slitsarna i den cylindriska, gjutna inre stommen. För 12 Hz-resonatorn gäller att motsvarande punkter är åtkomliga från framsidan. Använd kontrollspegeln för kontroll av infästningen.			X
326.1	Kontrollera att bronsfjädrarnas yttre, bockade ändar lätt omsluter svängmassans pinnar (försedda med teflonhylsor) dock utan att kärva.			
326.2	Kontrollera även att fjädern endast gör kontakt med teflonhylsans cylindriska yta. Om fjäderns kant berör svängmassan ökar friktionsförlusterna och resonansskärpan försämras. Eventuella felaktigheter rättas till genom försiktig justering av fjädrarna.			

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
327	Kontroll av balanseringsdonet			X
327.1	Kontrollera att de tre radiella armarna på elgonets förlängda axel sitter fast med minst två muttrar som låser varandra.			
327.2	Se till att muttrarna är låsta med låslack.			
328	Kontroll av omkopplaren QTE/QDM			X
328.1	Prova mekanismen med avseende på jämn gång.			
328.2	Kontrollera att avvikelserna stämmer med den för orten aktuella missvisningen, om hänsyn till denna tagits vid driftsättningen.			
<u>33 Antennstationen, elektrisk översyn</u>				
33.01.	Kontroll av drivspänning från strömförsörjningsenheten.		X	X
33.01.1	Anslut nätspänning (220 V, 50 Hz) till ingången SKTA, och belastningsmotståndet (6 ohm, 25 W) till anslutningsklämmorna för 12 V. Kontrollera att utspänningen är $-11,4 \pm 0,6$ V.			
33.01.2	Anslut en rörvoltmeter över belastningsmotståndet och kontrollera att brumspänningen är mindre än $6 \text{ mV}_{\text{eff}}$.			
33.01.3	Ta bort belastningsmotståndet och kontrollera att likspänningen över anslutningsklämmorna är $-12 \pm 0,6$ V.			

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
33.02.	Högtalarförstärkare och mätinstrumentenhet, kontroll Ställ mätomkopplaren i läge H.T. VOLTAGE och anslut 12 V mellan stiften SKTA.3 (-12 V) och SKTA.1 (jord). Kontrollera att instrumentet visar $6,0 \pm 0,3$ skd.			X
33.03.	Mottagare, avstämning Förberedelser: . Anslut -12 V till mottagaren. . Ställ MUTE omkopplaren i läge OFF och vrid MUTE potentiometern till medurs ändläge. . Ställ vippströmställaren (12V) på mottagaren i läge ON och kontrollera att den röda lampan lyser. . Ta bort plåten som täcker avstämningaskruvarna.			X
33.03.1	Kristalloscillatorenhet Sätt i kristallen. Kristallfrekvensen (f_x) beräknas enligt följande formler: För frekvenser mellan 100 och 128 MHz $f_x = \frac{f_s + 10,725}{2} \text{ MHz}$ För frekvenser mellan 128 och 156 MHz $f_x = \frac{f_s - 10,725}{2} \text{ MHz}$ <u>Anm</u> Om frekvensen ligger mellan 100 och 108 MHz skall kon- densatorerna C6 och C13 vara inlödda i HF-förstärkaren. Anslut kabeln mellan mottagaren och instrumentenheten. Ställ mätomkopplaren i läge OSCILLATOR och trimma med kondensatorn C33 tills max utslag erhålls på instrumentet.			X

33.03.1 Anm forts.

Ställ mätomkopplaren i läge AMPLIFIER och trimma med kondensatorn C39 tills max utslag erhålls på instrumentet.

Ställ mätomkopplaren i läge DOUBLER och trimma med kondensatorerna C46 och C27 tills max utslag erhålls på instrumentet.

Ställ, i tur och ordning, mätomkopplaren i lägena OSC AMPLIFIER och DOUBLER, och kontrollera att instrumentutslaget blir noll när kristallen tas bort.

33.03.2 Trimning av mottagarens HF-förstärkare och HF-bandpassfilter.

Anslut signalgeneratoren till mottagarens antenningång och ställ in signalgeneratoren på den frekvens till vilken mottagaren skall avstämmas.

Justera kondensatorerna C9 och C6 så att skruvgängorna syns lika mycket som på kondensatorn C27.

Ställ mätomkopplaren i läge TUNING och justera växelvis med trimkondensatorerna C1, C2 och C3 tills ett instrumentutslag kan avläsas. Ställ in signalgeneratoren så att max instrumentutslag erhålls på mätenheten. Minska signalgeneratorns utspänning så att instrumentet på mätenheten gör utslag ungefär till skalans mitt.

Med signalgeneratorns utspänning menas den polspänning som signalgeneratoren ger över 50 ohm belastning. Detta värde överensstämmer med det värde man ställer in på signalgeneratorns skala.

Kontrollera signalgeneratorns inställning och justera åter med kondensatorerna C1, C2, C3, C9 och C16, på mottagaren, tills max utslag erhålls på instrumentet.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X
		X

33.03.2

forts

Minska signalgeneratorns utspänning till noll och kontrollera att den gröna lampan på mottagaren slocknar. Öka signalgeneratorns utspänning sakta tills den gröna lampan tänds igen. Signalgeneratorns utspänning får inte överstiga 1 μ V när den gröna lampan tänds.

Anm

Signalgeneratorns utspänning skall vara högst 1 μ V när brusspärren öppnas. (Gröna lampan tänds.)

Om mycket försämrade pejkänslighet erhålls, trots att såväl mottagarens känslighet som 4 kHz-signalens modulationsgrad är normala, kan följande felställen misstänkas:

- . Fel i HF-kabeln mellan frekvenstransponatorns uttag och den använda mottagaren.
- . Fel i kabeln till testantennen.
- . Fel i antennförstärkaren eller dess strömförsörjning.

33.03.3

LF-förstärkare, känslighet

Anm

LF-förstärkaren uppmäts endast om mottagarens känslighet är dålig och fel misstänks i LF-förstärkaren.

Löd loss ledningen mellan stiften 12 och filtret FL3.

Anslut tongeneratorn till filtrets (FL3) ingång. Ställ potentiometern LINE OUTPUT i medurs ändläge, och MUTE-omkopplaren i läge OFF. Koppla en rörvoltmeter parallellt över ingången.

Ställ in tongeneratorn på frekvensen 1000 Hz. Ställ instrumentomkopplaren i läge LINE OUTPUT och öka inspänningen tills instrumentet visar +5 dBm. Rörvoltmetern skall då visa cirka 0,2 V.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X
		X

33.03.4 LF-frekvensgång

Ställ in tongeneratorns utspänning så att utnivån blir 0 dB vid frekvensen 1000 Hz. Håll inspänningen konstant och mät utnivån enligt nedanstående tabell.

Frekvens	Utnivå (riktvärde)
300 Hz	± 4 dB
1000 Hz	± 0 (referens)
3000 Hz	± 4 dB
5000 Hz	- 30 dB - ∞

33.03.5 LF-distorsion

Justera tongeneratorns utspänning så att utnivån + 5 dBm erhålls vid frekvensen 1000 Hz. Kontrollera, med oscilloskopet, att utspänningen inte är distorderad. Sätt tillbaka ledningen mellan stiftet 12 och filtret FL3.

33.03.6 HF-selektivitet

Ställ MUTING-omkopplaren i läge OFF och vrid potentiometrarna RV1, LINE OUTPUT, och RV2, MUTING, till medurs ändläge.

Anslut mätenheten och ställ in signalgeneratorns frekvens så noga som möjligt. Indikeras genom max utslag på instrumenten när mätomkopplaren står i läge TUNING. Signalgeneratorns utspänning skall vara cirka 1 μ V, och signalen skall vara modulerad till 30 % med en 1000 Hz signal. Justera med potentiometern MUTING tills lampan tänds.

Ställ in signalgeneratorn så att dess frekvens är 35 kHz lägre än mottagarfrekvensen (kontrollera frekvensen med räknaren). Öka utspänningen från signalgeneratorn tills lampan tänds igen. Den nivå vid vilken lampan tänds skall vara 80 dB högre än den i föregående mätning erhållna nivå.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X
		X
		X

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
33.03.6	forts Ställ in signalgeneratoren så att dess frekvens är 35 kHz högre än mottagarfrekvensen och upprepa ovanstående mätning.			X
33.03.7	HF-signal/Brusförhållande Utspanning 1 μ V. Justera med potentiometern LINE OUTPUT tills fullt skalutslag erhålls på mätenhetens instrument. Stäng av inre moduleringen på signalgeneratoren, och kontrollera att utslaget sjunker mer än 11,5 dB (riktvärde).			X
33.03.8	AKR-kontroll Ställ in signalgeneratoren på mottagarfrekvensen. Ställ in signalgeneratoren på utspänningen 1 mV. Signalen skall vara modulerad 30 % med frekvensen 1000 Hz. Ställ potentiometern MUTING i medurs ändläge och justera med potentiometern LINE OUTPUT tills nivån 0 dBm erhålls. Ändra signalgeneratorns utspänning långsamt från 1 μ V - 100 mV och kontrollera att nivåändringen som uppstår är mindre än +3 dB (riktvärde).			X
33.03.9	Kontroll av brusspärrens dämpning Ställ in signalgeneratorns utspänning på ett värde mellan 5 och 6 μ V så att signalgeneratorns instrumentutslag blir ett helt antal dB. Ställ in potentiometern MUTING så att lampan just tänds. Ställ omkopplaren MUTING i läge ON och justera med potentiometern LINE OUTPUT tills instrument visar 0 dBm (anslut eventuellt en voltmeter HEWPA-400D till linjeutgången). Minska signalgeneratorns utspänning med 1,5 - 2 dB, och iaktta, på instrumentet, ändringen i utspänning MUTING-kretsens dämpning ger. Dämpningen skall vara större än 50 dB (riktvärde).			X

T 168/70

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
33.04.4	Vrid volymkontrollen LOUDSPEAKER VOLUME CONTROL. i instrumentenheten tills signal hörs och kontrollera att utnivån till linjen är cirka - 3 dB. Stäng av den inre modulationen på signalgeneratoren.			
33.04.5	Justera, med potentiometern RV1, så att 4 kHz-tonens nivå (till linjen) blir -9 dB.			
33.04.6	Upprepa punkterna 33.04.1 - 33.04.6, i tillämpliga delar för övriga mottagare.			
33.05.	Kontroll av 4 kHz-signalens nivå vid detektorn För omodulerade pejlade signaler är 4 kHz-signalens medelnivå vid detektorn (stift 12 i mottagaren RX25A) ett mått på förhållandet mellan den frekvenstransponerade och den "direkta" signalkomponenten i frekvenstransponatorns utgångskrets. Nämnvärda ändringar i 4 kHz-nivån är därför tecken på fel i något av de två HF-kretsarna. HF-kretsarna från antenn 1A inkluderar de frekvensskiftande kretsarna. Om fel misstänks utför följande prov: 1. Koppla en rörvoltmeter eller kalibrerad oscillograf till stiftet 12 på den använda mottagaren (RX25A) 2. Starta antennsystemet 3. Nyckla testsändaren, mät 4 kHz-signalens medelnivå och anteckna värdet 4. Skifta de två antennintagningskablar till frekvenstransponatorn (ingångarna SKT1 och SKT2). Upprepa prov 3 och anteckna resultatet. <u>Återställ ordinarie ledningar till ingångarna SKT1 och SKT2 på frekvenstransponatorn. Om detta inte görs, blir samtliga indikerade pejlbaringar 180° fel!</u> <u>Anm</u> Eftersom en utvärdering av medelvärden ingår i proven, kan man inte vänta exakt överensstämmelse mellan prov vid olika tillfällen. Utpräglade skillnader (över ±20%) skall dock föranleda undersökning.			X

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
33.07.	Frekvenstransponatorn, funktionskontroll			X
33.07.1	Anslut signalgeneratoren över provkabel 33-LRA.70DX till frekvenstransponatorns ingång SKT2 och mätenheten till någon av mottagarna. Ställ in signalgeneratoren på mottagarfrekvensen, modulerad till 30 % med en 1000 Hz-signal. Justera signalgenerators utspänning, så att ett utslag erhålls på mätinstrumentet. Nivån skall vara så låg att AKR inte har trätt i funktion (instrumentutslag cirka 2-3 skd). Notera utnivån. Anslut signalgeneratoren till frekvenstransponatorns utgång SKT1 utan att ändra signalgenerators eller mottagarens inställning. Notera den nu erhållna utnivån. Förhållandet mellan dessa två nivåer är normalt 2:1. Förhållandet tillåts variera mellan 1:1 och 4:1.			
33.07.2	Kontrollera, genom att ansluta mottagaren direkt till utgången från frekvenstransponatorn (antennförstärkaren förbi-kopplad), att utgångarna SKT3 och SKT4 håller samma utspänning. (Obs ingen av utgångarna SKT3 och SKT4 får vara obelastad när mätningen görs.) Skillnaden mellan signalgenerators två utspänningar, för att samma utspänning skall erhållas i utgångarna SKT3 och SKT4, får inte överstiga 2 dB.			
33.08.	Frekvenstransponatorn 27-LRU. 13A, kontrollmätningar			X
	<u>Anm</u> Punkter 33.08. och 33.09. utförs endast om fel misstänks på någon av enheterna.			

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
33.10.	forts Justera signalgeneratorns utspänning så att samma instrumentutslag som i förra fallet erhålls. Signalgeneratorns utspänning bör vara 0-2 dB lägre än den som erhöles i föregående mätning.			X
33.11	Kontroll av antennen och den roterande kopplingen Anslut signalgeneratorn till testantennen. Koppla bort antenn 1 och anslut den, med lämplig koaxialkabel, till mottagaren. Vrid antennsystemet så att antenn 1 står mitt för testantennen. Justera signalgeneratorns utspänning så att mäthenhetens instrument gör utslag. Anteckna signalgeneratorns utspänning och instrumentutslaget. AKR skall inte ha trätt i funktion. Anslut mottagaren till antenn 2 och vrid antennsystemet så att antenn 2 står mitt för testantennen. Justera, om det är nödvändigt, signalgeneratorns utspänning så att samma instrumentutslag som i föregående mätning erhålls. Avläs signalgeneratorns utspänning och jämför den med utspänningen som erhöles i föregående mätning. Skillnaden får vara max 2 dB (riktvärde).			X
34 <u>Indikatorstationen, elektrisk översyn</u>				
34.01.	Starta stationen	X	X	X
34.02.	Kontroll av bäringsindikering mot testsändaren <u>Obs</u> Kontrollera att ingen annan sändning förekommer på frekvensen.	X	X	X

- 34.02. forts
- Efter tillslag av testsändaren skall bäringen anges inom 1 sekund. Det indikerade värdet får inte avvika mer än $\pm 0,5^{\circ}$ från det rätta värdet.
- Anm
- Vid sådana installationer, där man tvingats utnyttja mindre gynnsamma platser för antennstation och testantenn kan nämnda värden överskridas, utan att fel föreligger.
- 34.03. Kontroll av antennrotationsindikeringen
- De båda glimlamporna (AERIAL MONITOR) på indikator-enhetens undre panel skall tändas och släckas växelvis, med frekvensen 6 Hz, när utrustningen är tillslagen. Detsamma gäller glimlamporna (NS/EW MONITOR) på linjeförstärkaren. Ställ strömställaren LIGHTNING på indikatorn i läge 1 och kontrollera att indikatorns lysrör inte blinkar. Om lysrören blinkar, kontrollera spänningen till lysrören innan de byts ut.
- 34.04. Kontroll av känsligheten
- Uppskatta pejlens känslighet genom att kontrollera, att de pejlräckvidder som erhålls mot flygplan på olika höjder, är de normala för pejlen.
- Anm
- Om A3-modulationen kan avlyssnas i pejlens egen högtalare men bäring inte erhålls, misstänks fel i ena antennens HF-kanal.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
X	X	X
X	X	X
X	X	X

- 34.05. Kontroll av 4 kHz-signalens nivå vid ledningsutgången
Mät, med rörvoltmeter, nivåerna på inkommande 4 kHz-sig-
naler till indikatorstationens anpassningsenhet. Mät på
varje mottagarkanal med modulerad signal. Nivåerna skall
vara cirka 0,2 - 0,3 V (riktvärde).
- 34.06. Kontroll av 50 Hz-referenssignalens nivå
Mät strömmen med växelströmssonden ansluten över led-
ningen till stift 15, plint TS1 i anpassningsenheten. Ström-
men genom ingångstransformatorns primärledning skall
vara 3-6 mA. Justera, vid behov, genom att byta lindnings-
uttag på transformatorn T1 i manöverenheten, eller genom
att koppla in eller koppla bort motståndet R3.
- 34.07. Linjeförstärkaren, kontroll av balans
Balansen provas mellan de två förstärkare som tillsammans
bildar linjeförstärkaren. När linjeförstärkaren och indika-
torn befinner sig i olika rum måste teknikern ha en med-
hjälpare, med vilken han har ständig telefonförbindelse.
Observatören vid indikatorn skall vänta minst 2 sekunder,
efter omkoppling, innan han rapporterar ändring av bäring.
Justering skall inte företas såvida inte bäringen ändrar
sig mer än $\pm 0,5^\circ$. Varje balansfel, som inte kan korrige-
ras med potentiometern RV1 fordrar omedelbar undersök-
ning. Felet kan finnas i linjeförstärkarens likriktarbryggor.
- 34.07.1 Starta testsändaren.
Obs
Kontrollera att ingen annan sändning förekommer på frek-
vensen.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
	X	X
	X	X
	X	X

34.07.2 Ställ omkopplaren, QUAD. BALANCE CHECK, på linjeförstärkaren i läge REVERSE och se efter om den indikerade bäringen ändras. Om den gör det, justera med potentiometern RV1 (märkt QUADRANTAL BALANCE) och prova igen. Upprepa detta tills samma bäringsvärde indikeras i båda lägena. Linjeförstärkaren är nu balanserad.

48.08.
34

Drivenheten, mätning av uteffekt

Den modulerade 50 Hz-strömmen som matas till indikatorrel-gonens rotorlindning, när en omodulerad signal pejlas är ett mått på uteffekten. Strömmen mäts utan att rotorkretsen bryts. Uteffekten är praktiskt taget oberoende av den pejlade signalens styrka.

Mätningen utförs enligt punkt 34.11.3.

34.09. Drivenheten, kontrollmätningar

Kontrollera signalnivåer och vågformer vid drivenhetens mätpunkter. Jämför mätvärdena med tidigare värden. Riktvärden se nedanstående tabell. Vid avvikande mätvärden och kurvformer, kontrollera transistorernas spänningar. Se därvid engelsk handbok DDF1 A-B DIRECTION FINDER. Tabell III CHAPTER 8.

Anm

Mätvärdena är i förhållande till jord, om inget annat anges. Om signalnärvaro påverkar mätvärdena, anges detta i anmärkningskolumnen. Instrument: AVO-8X.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
	X	X
		X

Mät punkt	Uppmätt spänning	Mätområde likspänning	Oscilloskop topp-topp	Anmärk- ningar	Tillsynsperiod		
					A1	C1	E1
TP1			0,5 V	4 kHz sinus- formad			
TP2			0,4 V-1 V	4 kHz fyr- kantvåg			
TP3 och 4			1,8 V	3 Hz band- mitt			
			1,4 V	3 Hz vid 100 MHz			
			2,25 V	3 Hz vid 156 MHz			
TP5 och 6			2 V	50 Hz fyr- kantvåg			
TP7			35 V	50±3 Hz (bal.mod) Drivnivå 225 mA			
TP8	+30 V±2 V	100 V	<5 V	50 Hz			
TP9	-40 V±3 V	100 V	<2 V	50 Hz			
TP10	-20 V±0,5 V	100 V	<0,5 V	50 Hz			
TP11			2 V	50 Hz fyr- kantvåg			
Mpl	0,8 V	2,5 V		Mätt mot +30 V Drivnivå 225 mA			

34.10. Linjeförstärkaren, kontrollmätning

Anm

Nedanstående mätning utförs endast om fel misstänks i lin-
jeförstärkaren.

X

34.10.

forts

Mätpunkterna är placerade bakom locket på linjeförstärkarens framsida. Mätpunkterna TP1, TP2, TP3 och TP4 är placerade på baksidan av stommen i anslutning till anslutningsdonet PL2. Mätvärdena i förhållande till jord, om inget annat anges. Om signalnärvaro påverkar mätvärdena, anges detta i anmärkningskolumnen. Instrument: AVO-8X.

Anm

Alla mätvärden är uppmätta under följande förhållanden:

- . statorströmmarna justerade till 240 mA_{eff} (mätt med AVO-8X.)
- . antennsystemet roterande
- . ingen rotorström.

Mätvärden se nedanstående tabell.

Mätpunkt	Uppmätt spänning	Mätområde spänning	Oscilloskop topp-topp	Anmärkingar
TP1 och 2	17 V	100 V (vs)		Mätt mellan TP1 och TP2
TP3 och 4	17 V	100 V (vs)		Mätt mellan TP3 och TP4
TP5, TP7 TP8, TP10			40 V	50±3 Hz (bal mod)
TP6 och TP9	-0,85 V	2,5 V (ls)		Mätt mot TP16 (+25 V)
TP11 och TP13			150 V	50Hz±3 Hz (bal mod)
TP12 och TP14	0,6 V	2,5 V (vs)		
TP15	+25 V	100 V (ls)		
TP16	+55 V	100 V (ls)		
TP17, TP18 TP19, TP20			40 V	50±3 Hz (bal mod)

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X

		Tillsynsperiod		
		A1	C1	E1
34.11.	Justeringar			
34.11.1	Kontroll av oscillatorfrekvensen i frekvenstransponatorn Provet bör göras när utrustningen i antennstationen har normal drifttemperatur. Vid provet erfordras en medhjälpare vid antennstationen. Vid antennstationen: Bryt motorströmmen (Aerial Motor-Off). Mät likspänningen mellan mätpunkterna 3 och 4 på drivenheten med rörvoltmetern. Om oscillatorn är rätt avstämmd skall spänningen vara noll. Om inte, anmoda medhjälparen att justera frekvensen genom att ändra kondensatorn C2 i oscillatorn.			X
34.11.2	Justering av antennlägesreferensström Mät statorströmmarna, som matas från givarelgonen i antennstationen över linjeförstärkaren till indikatorrelgonens statorlindningar, med växelströmssonden ansluten till ledningarna vid stift 8 och 10 i kopplingsbox 154-LRU-138A (stift 37 och 39 kopplingsbox 154-LRU-135A). Anmoda samtidigt medhjälparen i antennstationen att vrida antennsystemet tills den avlästa statorströmmen uppnår ett max. Detta max-värde skall ligga inom 360-400 mA. Om inte, justera strömmen genom att skifta uttag på transformator T1 sekundärsida i antennstationens elektroniska kontrollenhet.			X
34.11.3	Justering av rotorspänning Mät strömmen, som matas till rotorn i indikatorns elgon med växelströmssonden ansluten till ledningen, vid stift 9 i kopplingsbox 154-LRU-135A (stift 6 i kopplingsbox 154-LRU-138A). Justera med potentiometern DRIVE LEVEL i drivenheten så att strömmen blir 225 mA.			X

34.11.4 Justering av 50 Hz referens och fasläge

För att en bäringsindikering med maximalt vridmoment på rotorn skall erhållas, är det nödvändigt att 50 Hz strömmarna i rotorn och stator ligger i fas. Detta åstadkomms på följande sätt.

Mät strömmen som matas in i statorlindningen N-S med växelströmssond ansluten till stift 37 i kopplingsbox 154-LRU-135A (stift 8 i kopplingsbox 154-LRU-138A).

Justera med potentiometern RV6 (PHASE CONTROL) på drivenheten så att min ström erhålls genom N-S lindningen.

34.11.5 Bärvågsindikatorn, justering av tröskelvärde

Kretsarna för styrning av indexlamporna finns i drivenheten. De erfordrar inställning för att säkerställa att varje signal som är tillräckligt stark, för att ge användbar bäring, blir indikerad genom att lamporna tänds. Vid normal inställning tänds lamporna för signaler, som inte ger mer än $\pm 3^\circ$ variation i indikeringen på grund av brus. För inställningen erfordras en medhjälpare vid antennstationen.

Vid antennstationen:

Se till att testsändaren är avstängd (TESTOSC-OFF).

Ta bort täckplåten på provsändaren och lossa kabeln vid testantennens ingång SKT1 (och, i förekommande fall, ingången SKT2). Anslut sedan signalgeneratoren med provkabeln 33-LRA. 309K till testantennens ingång SKT1.

Ställ in signalgeneratoren på provfrekvensen.

Öka signalgeneratorns utspänning till max.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X
		X

34.11.7

forts

Vid indikatorstationen:

Se till att relät RLA (SPEECH MUTING) är isatt, eller komplettera talkanalen genom att koppla ihop stiften 16 och 27 i kopplingsboxen.

Kontrollera att modulationstonen hörs i högtalaren när signalgeneratoren ger en signal som är tillräckligt stark för att öppna mottagarens brusspärr (det vill säga, när motsvarande lampa lyser).

Prova volymkontrollen.

34.11.8

Kontroll av känslighet för slitsbyte

Vid antennstationen:

Koppla bort signalgeneratoren från ingången SKT1 i testsändaren.

Återställ oscillatoranslutningen till ingången SKT1 (och, i förekommande fall, ingången SKT2) och sätt på täckplåten.

Ställ omkopplaren, på manöverenheten (lågspänning) i läge TEST OSC ON.

Vid indikatorstationen:

Slå temporärt ifrån nätspänningen på drivenheten och ta bort frontkåpan (med skalan) från indikatorenheten. Var försiktig så att kabeln inte skadas. Lossa kabeln och placera kåpan så att skalan skyddas. Starta stationen och nyckla testsändaren.

Vrid indexskivan (med ett finger mot en av lampkåporna) cirka 135° , och vrid potentiometern RV4 (CHANGE OVER SENSITIVITY) på drivenheten medurs tills relät

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X
		X

34.11.8

forts

RLA i drivenheten arbetar. Relät kastar om fasen i drivströmmen till rotorn. Rotorn fortsätter att vrida indexskivan i samma riktning som den vreds för hand, tills den är 180° från begynnelse-riktningen. Samtidigt skiftar relät RLA indexlampornas matning till den motsatta lampgruppen, varför bäringsindikeringen förblir oförändrad.

Därmed är justeringarna på drivenheten färdiga och indikatornhetens frontkåpa kan åter sättas på.

34.11.9

Justeringar på indikatorn . (Elgonstatorns läge)

Vid antennstationen:

Stäng av pejlen (DF OFF på manöverenheten).

Vid indikatorstationen:

Ställ omkopplarna DF och MAINS på drivenheten i läge OFF.

Ta bort indikatornhetens bakre kåpa.

Bryt strömkretsen genom statorn E-W, genom att koppla bort den utgående ledningstråden vid anslutningsskruven 3 på elgonen. Koppla bort ledningen till anslutningsskruven X på elgonen.

Anslut en voltmeter, på vilken kan avläsas åtminstone upp till $100 V_{eff}$, till elgonens anslutningsskruvar X och Y.

Ta bort manöverenheten från indikatornheten och placera den så att kabling och elektriska anslutningar är skyddade.

Ställ omkopplaren QTE/QDM i läge QTE.

Ställ nätströmställaren på linjeförstärkaren i läge MAINS ON.

Starta pejlen genom att trycka ned omkopplaren DF ON i antennstationen.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X
		X

34.11.9 forts

Vrid rotorn, tills indexslitsen A visar 90° . Elgonens förlängningsaxel, är åtkomlig genom den öppning i aluminiumlådan, där manöverenheten i vanliga fall är monterad.

Anm

Slitsen A är närmast styrtstiftet, som bestämmer indexskivans orientering på axeln.

Lossa de fyra skruvarna A, B, C och D och justera elgonstatorns (kåpans) läge, tills voltmeteren visar noll volt.

Lås elgonen i det nya läget. Sätt tillbaka ledningarna till elgonens anslutningsskruvar X och 3. Återställ kåpan och manöverenheten.

Kontrollera, genom att starta testsändaren, att rätt bäring till testsändaren erhålls. Erhålls inte rätt bäring, justera resolverns stator vid antennstationen.

Kontrollera enligt punkterna 34.01 - 34.04 och anteckna testsändarens bäring.

Tillsynsperiod		
A1	C1	E1
		X

