

Tjänsteställe, handläggare FMV-FuhD/P Ståhl FFV Elektronik AB/ TTUK/B Pettersson	Fastställd av R Hjärter /P Ståhl	Ändrad enligt	Upphåver
---	--	---------------	----------

Styrstativ till Radiosändare FMR 14 M3950-714138 Tillsyn

Innehåll

1 Allmänt	1
2 Utrustning	2
3 Åtgärder	3
4 Speciella åtgärder	5

1 Allmänt

1.1 Beskrivning

1.1.1 Identifiering

Förråds- beteckning	Förråds- benämning	Referens- beteckning
M3950-714138	Styrstativ	TFUNK-51.2232.000-00
F6510-000179	Oscillator	TFUNK-51.2221.000-00
F6510-000194	Modulator	TFUNK-51.2233.000-00
F6510-000197	Nycklingsenhet	TFUNK-51.2234.000-00
F6510-000546	Lokal manöverapp	TFUNK-51.2232.044-00

1.1.2 Referenser

Reservdelskatalog	M7776-402331
Ritningar	Ritningslista FMR 14 F1281-312901

1.1.3 Konstruktion

Styrstativ M3950-714138 innehåller oscillator, modulator och manöverenhet. I styrstativet finns även fjärrmanövermottagare och en lokal manöverapparat.

1.2 Underhållsdirektiv

Se UHP-M, 851-31.

1.3 Arbetsvolym

Vid tillsyn erfordras en man i två timmar.

1.4 Speciell utbildning

Kurs Radiosändare FMR 14.

1.5 Driftavbrott

Tillsyn medför driftavbrott, samråd skall tas med trafikpersonalen före åtgärd.

1.6 Arbetsplanering

Tillsyn utförs samordnat med tillsyn av fjärrmanöverutrustning och effektförstärkare.

1.7 Rapportering

Rapportering beordras enligt särskild teknisk order och utförs i enlighet med anvisningarna för flygvapnets driftdatasystem (DIDAS).

1.8 Protokoll

Protokoll M7102-254520, utgåva 2 skall föras vid tillsyn. Blanketten kan beställas från Försvarets Bok- och blankettförråd.

1.9 Reservdelar

Vid behov av reservdelar utöver vad FMV-FUR tillhandahåller, kontakta huvudverkstaden.

1.10 Materieländring

Kontrollera att TOMÄ FMR 14-Ä3 är införd.

1.11 Tekniskt underhållsstöd

Kontakta vid behov FFV Elektronik AB/TTUK.

2 Utrustning

2.1 Tekniskt underlag

Ritningsunderlag: TOMT 8724-5	Ritningslista FMR 14 F1281-312901 Spektrumanalysator M3631-151010 Handhavande mätanvisning
TOMT 857-31 TOMT 857-194	Totelegrafsändare, Totelegrafmottagare Telefonienhet

2.2 Speciell utrustning

Förråds- beteckning	Förråds- benämning	Referens- beteckning
M8720-724110	Mätsats 241 FMR-Nät	
M2433-105020	Dämpare	HEWPA-355C
M2433-117020	Dämpare	HEWPA-355D
M3631-151010	Spektrumanalysator	MARCI-TF2370
M0722-125000	Vaselin 125	

3 Åtgärder

3.1 Driftdata

Före tillsyn skall aktuella driftdata antecknas i protokollet.

3.2 Okulärkontroll

Okulärkontroll utförs i samband med rengöring.

3.3 Rengöring

Utförs vid behov.

3.4 Kontroll

3.4.1 Allmänt

Tryck in knappen LOKAL–HAND, kontrollera att lampan i knappen tänds.

Ställ omkopplaren SÄNDNINGSKLASS på manöverenheten i läge F1 HÅRD och strömställaren BÄRVÅGSTILLSLAG i läge FRÅN.

Med effektförstärkaren i från, strömställaren AVST-STEG i läge MAN och omkopplaren MAN AVST-STEG i läge 6 utförs avsnitten 3.4, 3.5 och 4.3.

Efter genomförd kontroll eller prestandamätning skall nivåerna från WTK 340 och Telefonienheten kontrolleras enligt TOMT 857-31 och TOMT 857-194.

3.4.2 Oscillatorn

Avviker något av värdena MOD1 till MOD6 från den röda markeringen på instrumentskalan kan byte av aktuellt rör hjälpa. Ge akt på synkroniseringen vid frekvensomställning. Upprepad sökning kan bero på hjälposcillatorns inställning, se avsnitt 4.

Kontrollera frekvensavgången mellan 2 och 30 MHz (29.999.9). Vid denna kontroll skall strömställaren SYNK-FRI stå i läge FRI.

Sök för varje dekad upp maximalt utslag i läge UTSP. Läs av mätutslaget och sök upp minsta utslag. Variationen får inte överskrida 0,8 V (3 dB) med anslutet reglersteg.

Kontrollera vid frekvenser där minsta utslag erhålls att oscillatorn lämnar lägst 3,0 V. Erhålls mer än 0,8 V variation, kontrollera frekvensgången i mätläge MOD2 och trimma hjälposcillatorn enligt anvisning i avsnitt 4.

Är frekvensgången godkänd i mätläge MOD2 kan byte av rören V100–V104 hjälpa, i annat fall skall oscillatorn sändas till hvst för åtgärd.

Ställ in frekvensen 15.555.0 och kontrollera att mätutslaget i läge BEGR ligger inom rött område.

Ställ mätomkopplaren i läge DISKR och kontrollera att utslaget ligger inom rött område.

Ställ strömställaren AUTOM BÄRVÅGSTILLSLAG i läge TILL, kontrollera i mätläge UTSP att oscillatorn blockeras.

Kontrollera termostaterns funktion.

Återställ omkopplaren SYNK-FRI i SYNK.

3.4.3 Modulatorn

Kontrollera mätutslaget i protokollet mot kraven i tabell 1.

Vid avvikelse skall modulatorn trimmas enligt anvisningarna i avsnitt 4.

Tabell 1. Mätutslag

Mätning	Sändnings-	Mätpunkt	Tecken-	Mätutslag
1		100 %		98 –102
2	A1	UTSP	Z/Z	98–102
3	A2/500 Hz	UTSP	Z/Z	98–102
4	A2/1000 Hz	UTSP	Z/Z	98–102
5	F1	UTSP	Z/Z	98–102
6	F1	UTSP	A/A	98–102
7	F1	Skift kal2	A/A	85 Hz
8	F1	Skift kal2	Z/Z	85 Hz
9	F1 + A3	UTSP	Z/Z—A/A	68–72
10	A3 utan mod	UTSP		46–54
11	A3	UTSP	LF-linje	73–77
12	A3B	Nivå a	för ansluten	45–55
13	A3B	Nivå b	WTK vald	45–55
14	A3B	UTSP		98–102

Kontrollera F1-oscillatorns kalibrering. Fininställ vid behov, se avsnitt 4.3.3..

Kontrollera termostatens funktioner.

Se till att strömställaren AUTOM BÄRVÅGSTILLSLAG är i läge FRÅN.

3.5 Prestandakontroll

3.5.1 Allmänt

Prestandakontroll utförs när du misstänker att styrsändaren inte lämnar ren utsignal. Erforderliga inställningar beskrivs i avsnitt 4.

3.5.2 Kontroll

Använd spektrumanalysator M3931-150010 och TOMT 8724-5, Handhavande och måtanvisning.

- Intermodulationsdistorsion

Ställ in vågtyp A3B.

Använd provtonsgeneratoren i manöverenheten. Fininställ vardera tonen till 50 % utstyrning i ett av sidbanden, mätt i läge UTSP på modulators instrument. Se till att begränsaren är urvriden.

3.5.2 (forts)

Utvärdera intermodulationsprodukterna av 3:e och 5:e ordningen, 600 och 2 700 Hz i det andra sidbandet.

Nominellt värde framgår av tabell 2.

Tabell 2. Intermodulationsdistorsion

Utsp (V)	Uteffekt (mV)	Undertryckning d3 (dB)
3,5	200	46
2,5	100	51
1,8	50	56

- Restbärvåg

Ställ AUTOM BÄRVÅGSTILLSLAG i läge FRÅN.

Ställ in vågtyp A1 HÅRD.

Ställ BÄRVÅGSTILLSATS i läge 0 %

Utvärdera mätresultat.

Nominellt värde är >46 dB relativt 3,6 V över 50 ohm.

- Brumsidband

Ställ in vågtyp A3B.

Se till att samtliga LF-reläer är frånslagna.

Utvärdera mätresultatet.

Nominellt värde är >26 dB vid 100 Hz och >52 dB mellan 250–6 000 Hz.

3.5.3 Begränsaren

Ställ in vågtyp A3B och 0 % bärvåg.

Ställ potentiometern BEGRÄNSARE i medurs ändläge.

Ställ provtonskopplaren i läge SIDBAND A 1,5 kHz. Med potentiometern PROVTONSNIVÅ 1,5 + 36 kHz ställs utnivån mätt i läge UTSP på modulaton tills 110 % utstyrning erhålls.

Ställ med potentiometern BEGRÄNSARE tills 105 % utstyrning erhålls.

4 Speciella åtgärder

4.1 Allmänt

Nedan beskrivna åtgärder vidtas när respektive enhet inte uppfyller kraven i avsnittet prestandakontroll. För oscillatoren gäller att inga andra åtgärder än de beskrivna får vidtas med undantag för byte av elektronrör, lampor och säkringar. Se till att effektförstärkaren är inställd enligt avsnitt 3.4.1, innan åtgärd vidtas.

4.2 Hjälposcillatorn

Ta bort rörskrämen på rör VIII.
Anslut en frekvensräknare med en kopplingslinga runt röret.
Kontrollera och fininställ vid behov enligt tabell 3.

Tabell 3. Inställning av hjälposcillatorn

Mätning	Frekvensinst	Hjälposcfrëkv	Trimpunkt
1.	9,0 MHz	50,4 MHz	C241a
2.	19,0 MHz	60,4 MHz	C245
3.	29,0 MHz	70,4 MHz	C249a

Kontrollera att hjälposcillatorns frekvens ändras med 1 MHz när oscillatorns frekvensinställning ändras 1 MHz från 29.0 till 1.0 MHz. I annat fall upprepas inställningarna i tabell 3.

4.3 Modulatorn

4.1.3 Toppänningssvoltneter

Bryt nätpänningen, vänta tills kondensatorerna i strömförsörjningen har laddat ur.

Ställ instrumentets mekaniska nollpunkt, visaren skall peka på M.

Anslut nätpänningen.

Anslut mätförstärkarens ingång, pot 140, till stommen.

Ställ instrumentets elektriska nollpunkt med E1.0, R115 tills visaren pekar på 0.

Avlägsna stomslutningen.

4.3.2 Utstyrning

- Kalibrering
Ställ in mätpunkt UTSP, vågtyp A1 och teckenläge Z/Z. Mät modulatorens utspänning, pol 105, den skall vara 198-202 mV_{eff} (ca 565 mV_{tt}).
Ställ med R60 tills 200 mV_{eff} erhålls.
Fininställ även med R118 märkt 100 % på frontpanelen tills modulatorens instrument visar 100 %.

Ställ in mätpunkt 100 % och ställ in referensnivån med R40 Eichen 100 % tills instrumentet visar 100 %. Denna mätpunkt används i fortsättningen som referens och kontroll av 100 kHz signalen.
- A2-modulering
Anslut ett oscilloskop till pot 105, modulatorens utgång.
Ställ in vågtyp A2 500 Hz och kontrollera att modulationsgraden är 90–100 % och att instrumentet visar 100 % i läge UTSP.
Modulationsgraden ställs med R23 och nivån med R28 i nycklingsenheten.

Ställ in vågtyp A2 1 000 Hz och kontrollera att modulationsgraden är 90–100 % och att instrumentet visar 100 %. Vid behov kan utnivån fininställas med R24 i nycklingsenheten.
- A3-modulering
Ställ in vågtyp A3 och se till att LF-reläerna är frånslagna.
Kontrollera att 50 % erhålls i läge UTSP, fininställ med R39 A3-Träger (50 %).
- A3B-modulering
Ställ in vågtyp A3B och 100 % bärvågstilläts.
Kontrollera att 100 % erhålls i läge UTSP, fininställ med R35 Trägerzusatz.

4.3.2 (forts)

- F1-modulering
Sätt in vågtyp F1 HÅRD.
Ställ R228 F1 i moturs läge. F1 oscillatorn svänger på sin mittfrekvens.
Utspänningen skall vara 100 %, fininställ med R58 F1-Träger (100 %).
- F1 + A3-modulering
Ställ in vågtyp F1 + A3, mät utspänningen, pot 105, och fininställ med R36a F1 + A3 Träger (70 %) tills instrumentet visar 70 % i läge UTSP och 140 mV erhålls på modulatorens utgång.
- Begränsaren
Innan någon inställning av modulationsnivåerna utförs skall begränsaren ställas in enligt avsnitt 3.5.3.

4.3.3 F-oscillatorn

Ställ in vågtyp F1 HÅRD och valfri mätpunkt.

- Mittfrekvens
Tryck in knapp mittfrekvens och ställ med C208, MITTFREKVENNS, tills nollsvävning erhålls på instrumentet. Räcker inte C208 till finns C207 grovinställning innanför frontpanelen, se läget hos C208.
Släpp knappen, fininställ R228 F1 tills maximalt utslag erhålls. F1-oscillatorn svänger nu på sin mittfrekvens 600 Hz.
- Balansering
Stomanslut F1/F6 ingången, pot 201.
Fininställ mätblandaren, mod 14, med R213 tills minsta utslag erhålls i mätpunkt SKIFT.

När stomanslutningen, pot 201, tas bort skall instrumentet visa 600 Hz i läge Kal2.
Fininställ med R226.

Ställ in önskat skift med Skift F1 R31.

Kontrollera att instrumentet visar lika utslag när omkopplaren NYCKL-OMK på Nycklingsenheten skiftas mellan A/A och Z/Z.
Fininställ i annat fall med R31 i Nycklingsenheten. Ändras skiffrekvensen, fininställ med Skift F1 R31. Eventuellt måste även inställningen hos R213 ändras för att erhålla balans mellan skiften.

4.3.4 Bärvägsrest

Ställ in vågtyp A1.
Ställ med A1-restträger R26 i modulatorens och R39 i nycklingsenhet tills minimum bärväg erhålls.

