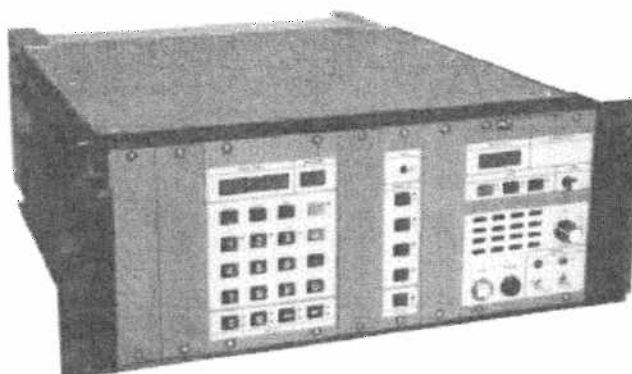
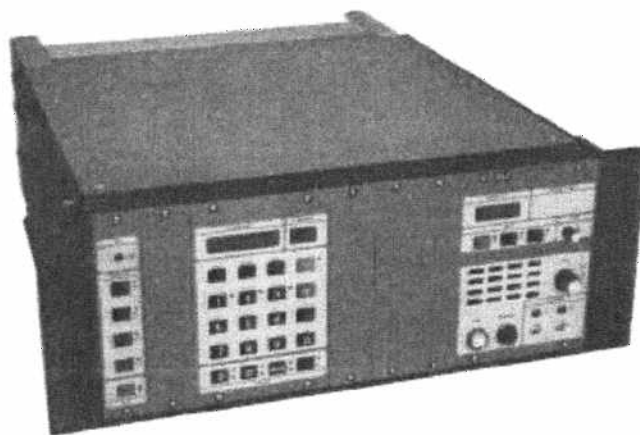


RADIOSTATION RA 746

M3955-746011

Underhållsinstruktion

Innehåll	Sida
1 Allmänt.....	2
2 Underhållshjälpmedel.....	3
3 Tillståndskontroll.....	3
4 Förebyggande underhåll.....	8
5 Avhjälpande underhåll.....	8
6 Åtgärdsförteckning.....	13



¹⁾ Anvisning för nivåinställning ändrad.

Ansvarig enhet, ref: FMV:ILSUherl/Jens Rönnkvist, 08-782 46 32
Tekniskt underhållsstöd: Aerotech/Telub AB Arboga, 0589-397601

1 Allmänt

1.1 Beskrivning

1.1.1 Inledning

Denna underhållsföreskrift är avsedd att användas vid funktionskontroll av radiostation 746. Föreskriften innehåller anvisningar för tillståndskontroll och åtgärder ned till byte av ue.

1.1.2 Identifiering

Radiostation 746 (RA 746) består av en sändare M3951-746010 och en mottagare M3950-746010.

1.2 Underhållsdirektiv

Underhållsdirektiv, se UHP-M UF Ra 746 000001.

1.3 Speciell utbildning

Utbildning för teknisk personal finns ej.

1.4 Driftpåverkan

Funktionskontroll och avhjälpande underhåll medför driftavbrott. Samråd skall tas med berörd markteleenhet.

1.5 Rapportering

Rapportering sker vid behov genom specialrapportering beordrad på TO.

1.6 Protokoll

De vid nivåkontrollen uppmätta värdena, samt eventuella åtgärder i samband med detta, skall noteras i protokoll. Ifyllda protokoll kan förvaras på aktuell anläggning eller enligt berörd markteleenhets bestämmande.

1.7 Reservmateriel

Reservdelsförsörjning sker genom FMV:ILSResmat försorg.

1.8 Utbytesenheter

Utbytesenhet för sändare resp mottagare är placerad i centralt ue-förråd.

1.9 Tekniskt underhållsstöd

Kontakta vid behov AerotechTelub AB, Communications, tel: 0589-397601.

2 Underhållshjälpmedel

2.1 Tekniskt underlag

Föreligger inte.

2.2 Speciell utrustning

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Referensbeteckning
M3743-573010	Radioprovarare CMS	ROSWA-CMS32
M2433-215010	Effektavslutare 50 Ω	BIRD 80W
M2433-505010	Dämpare 6 dB	SPINN-BN34306
F1250-418299	Provdon 20 alternativt	
M3743-183010	Provdon TALRA-LVORD	

Angivna instrument kan ersättas av andra instrument med motsvarande data.

3 Tillståndskontroll

3.1 Allmänt

Visade värden i MONITOR är ej kalibrerade. För kontroll och justering skall yttre mätinstrument användas.

RA 746 special/data ingång/utgång används bara i FM och kontrolleras därför inte i AM läget.

För justering av modulation och nivåer AM behöver sändarens resp mottagarens täckplåt tas av.

För justering av modulation och nivåer FM måste dessutom berört kort tas upp och justering göras (ansats) på angiven potentiometer.

3.2 Kontroll av RA 746 sändare

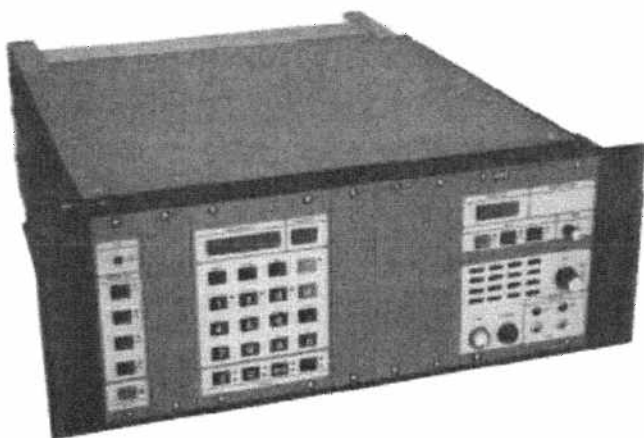


Bild 1 RA 746 SÄNDARE

Kontrollera luftfiltret på baksidan av RA 746 och rengör vid behov.

3.2.1 Förberedelser

Ställ RA 746 i läge LOCAL innan övriga kontroller genomföres.

Anslut radioproveren till antennutgången.

— OBS —

Ställ in radioproveren för sändarmätningar och kontrollera att 6 dB dämparen är inkopplad.

Provfrequensen är 310,000 MHz om inget annat anges i föreskriften.

3.2.2 Självtest av sändaren

Tryck in knappen BITE varvid en självtest initieras. MONITOR displayen skall efter utförd självtest indikera PASS vilket innebär att självtesten utförts utan anmärkning. Vid fel indikeras FAIL vilket innebär att självtesten utförts med anmärkning. Tryck på knappen MEM för att stega fram eventuella fel koder. Se punkt 5.2.2. Utför åtgärd enligt lista.

3.2.3 AM

3.2.3.1 Uteffekt

Nyckla sändaren och kontrollera på radioproveren att uteffekten är 25-30 W. Tryck in knappen FWD och kontrollera att MONITOR indikerar 25-30 W. Vid behov justera med potentiometern SET POWER på frontpanelen.

3.2.3.2 Modulering

Anslut 1000 Hz -3,5 dBU till modulationslinje normal och nyckla sändaren. Kontrollera att modulationsgraden är $80\% \pm 10\%$. Tryck även in knappen MOD och kontrollera att MONITOR indikerar $80\% \pm 10\%$. Vid behov justera med potentiometern NARROW BAND MOD på sändarkontrollkortet.

3.2.3.3 Distorsion

Kontrollera att sändarens distorsion är $\leq 5\%$.

3.2.3.4 LF-innivå

Tryck in TX LINE och kontrollera att nivån i MONITOR displayen är -3 dBU ± 3 dB.

3.2.3.5 Kompressor

Sänk nivån på tongeneratorm till -15,5 dBU. Kontrollera på radioproveren att modulationsgraden är $80\% \pm 10\%$. Tryck in knappen MOD och kontrollera att MONITOR visar $80\% \pm 10\%$.

3.2.4 FM

3.2.4.1 Uteffekt

Nyckla sändaren och kontrollera på radioproveren att uteffekten är 40-50 W. Tryck in knappen FWD och kontrollera att monitorn indikerar 40-50 W. Vid behov justera uteffekten med potentiometern SET POWER på frontpanelen.

3.2.4.2 Frekvens

Ställ in sändaren på 350,000 MHz och kontrollera att frekvensen är 350,000 MHz ± 1000 Hz.

— OBS

Ingen modulation (kan störa frekvensräknaren).

3.2.4.3 Normalingången

3.2.4.3.1 Modulering

Anslut 1000 Hz -3,5 dBU till modulationslinje normal och nyckla sändaren. Kontrollera att deviationen är $\pm 6,3 \pm 1,3$ kHz. Tryck in knappen MOD och kontrollera att monitorn indikerar 4-8 kHz. Vid behov justera med potentiometern RV5 på sändarkontrollkortet.

3.2.4.3.2 Distorsion

Kontrollera att sändarens distorsion är $\leq 5\%$.

3.2.4.3.3 LF-innivå

Tryck in knappen TX LINE och kontrollera att nivån i MONITOR displayen är -3 dBU ± 3 dB.

3.2.4.3.4 Kompressor

Sänk nivån på tongenerator till -15,5 dBU. Kontrollera på radioproveren att deviationen är $\pm 6,3 \pm 1,3$ kHz. Tryck in knappen MOD och kontrollera att monitorn visar 4-8 kHz.

3.2.4.4 Specialingången

3.2.4.4.1 Modulering

Anslut 3600 Hz -3,5 dBU till modulationslinje special och nyckla sändaren.

Kontrollera att deviationen är $\pm 8,0 \pm 0,2$ kHz. Vid behov justera med potentiometern RV6 på sändarkontrollkortet.

3.2.4.4.2 Distorsion

Kontrollera att sändarens distorsion är $\leq 5\%$.

3.3 Kontroll av RA 746 mottagare

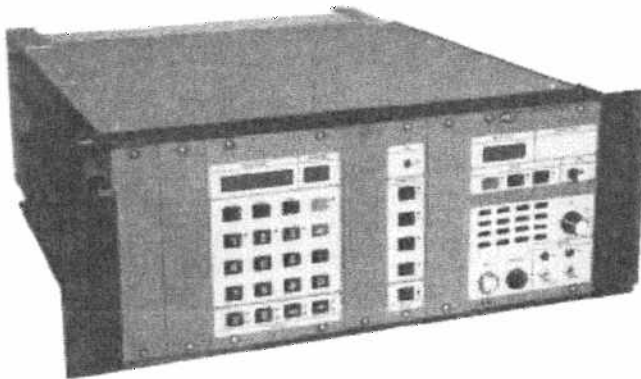


Bild 2 RA 746 MOTTAGARE

Kontrollera luftfiltret på baksidan av RA 746 och rengör vid behov.

Ställ RA 746 i läge LOCAL innan övriga kontroller genomföres.

Anslut radioproveren till anteningången.

— **OBS** —

Ställ in radioproveren för mottagarmätningar.

3.3.1 Självtest av mottagaren

Tryck in knappen BITE test varvid en självtest initieras. MONITOR displayen skall efter utförd självtest indikera PASS vilket innebär att självtesten utförts utan anmärkning. Vid fel indikeras FAIL vilket innebär att självtest utförts med anmärkning. Tryck på knappen MEM för att stega fram eventuella felkoder. Se punkt 5.2.2. Utför åtgärd enligt lista.

3.3.2 Huvudmottagaren

Nödmottagaren skall vara från under mätningarna på huvudmottagaren (nödmottagaren används inte).

3.3.2.1 AM

Alla mätningar på AM görs på normalutgången. Frekvens 310,000 MHz.

3.3.2.1.1 Kontroll av känslighet

Ställ in radioproveren till -97 dBm, 1000 Hz, 30% modulation och kontrollera att signalbrusförhållandet är ≥ 10 dB.

3.3.2.1.2 Kontroll av distorsion

Ställ in radioproveren till -53 dBm, 1000 Hz, 80% modulation och kontrollera att distorsionen är $\leq 5\%$.

3.3.2.1.3 Kontroll av utnivå

Anslut nivåmetern till LF-linjen.

Ställ in radioproveren till -53 dBm, 1000 Hz, 80% modulation och kontrollera att utnivån från mottagaren är $-3,5 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$. Tryck in knappen RX LINE och kontrollera att nivån i MONITOR displayen är $-3 \text{ dBu} \pm 3 \text{ dB}$. Vid behov justera med potentiometern VOGAD på mottagar MF/LF- kortet.

3.3.2.1.4 Kontroll av brusspär

Ställ in radioproveren till -110 dBm, 1000 Hz, 30% modulation och kontrollera att brusspärindikeringen är släckt. Öka utnivån till -100 dBm och justera med potentiometern SET MUTE på frontpanelen så att brusspärindikeringen tänds. Kontrollera vid 260,000 Mhz och 330,000 Mhz att brusspärren öppnar vid $-100 \text{ dBm} \pm 2 \text{ dB}$.

3.3.2.2 FM, normalutgång

3.3.2.2.1 Kontroll av känslighet

Ställ in radioproveren på -97 dBm, 1000 Hz, $\pm 2,1 \text{ kHz}$ deviation och kontrollera att signalbrusförhållandet är ≥ 16 dB.

3.3.2.2.2 Kontroll av distorsion

Ställ in radioproveren till -53 dBm, 1000 Hz, $\pm 6,3 \text{ kHz}$ deviation och kontrollera att distorsionen är $\leq 5\%$.

3.3.2.2.3 Kontroll av utnivå

Ställ in radioproveren till -53 dBm, 1000 Hz, $\pm 6,3 \text{ kHz}$ deviation och kontrollera att utnivån är $-3,5 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$. Tryck in knappen RX LINE och kontrollera att nivån i MONITOR displayen är $-3 \text{ dBu} \pm 3 \text{ dB}$. Vid behov justera med potentiometern RV16 på mottagar MF/LF- kortet.

- 3.3.2.2.4 Kontroll av förbikopplad (override) brusspärren
Ställ in radioproveren på -100 dBm, 8000 Hz, 90 % modulation.
Öka utnivån och kontrollera att brusspärren öppnar mellan -81 och -75 dBm.
- 3.3.2.2.5 Kontroll av AGC
Ställ brusspärren i läge från. Ställ in utsignalen från radioproveren till -100 dBm och $\pm 2,1$ kHz deviation, 1000 Hz. Öka utsignalen till +10 dBm och kontrollera att utnivån inte varierar mer än ± 3 dB.
- 3.3.2.3 FM, specialutgång
- 3.3.2.3.1 Kontroll av känslighet
Ställ in radioproveren på -97 dBm, 1000 Hz, $\pm 2,1$ kHz deviation och kontrollera att signalbrusförhållandet är ≥ 16 dB.
- 3.3.2.3.2 Kontroll av distorsion
Ställ in radioproveren till -53 dBm, 3600 Hz, $\pm 8,0$ kHz deviation och kontrollera att distorsionen är $\leq 5\%$.
- 3.3.2.3.3 Kontroll av utnivå
Ställ in radioproveren till -53 dBm, 3600 Hz, $\pm 8,0$ kHz deviation och kontrollera att utnivån är $-3,5$ dBu $\pm 0,5$ dB. Tryck in knappen RX LINE och kontrollera att nivån i MONITOR displayen är -3 dBu ± 3 dB. Vid behov justera med potentiometern RV12 på mottagar MF/LF-kortet.
- 3.3.2.3.4 Kontroll av frekvenskaraktäristik
Variera LF frekvensen mellan 50 Hz och 10 kHz och kontrollera att utsignalen inte varierar mer än ± 3 dB.

4 Förebyggande underhåll

Berörs inte.

5 Avhjälpande underhåll

5.1 Allmänt

Om en enhet inte kan åtgärdas enligt anvisningarna i denna föreskrift sändes den till central verkstad för åtgärd.

5.2 Felsökning

5.2.1 RA 746 nätspänningsindikering AC lyser ej

Kontrollera att nätkontakten på baksidan av RA 746 är korrekt ansluten.

Kontrollera att säkringen AC FUSE på baksidan av RA 746 är hel.

Kontrollera att säkringen FUSE 4A på baksidan av RA 746 är hel.

5.2.2 RA 746 felkoder från BITE-test

5.2.2.1 Allmänt

I RA 746 sändare och mottagare finns inbyggd självttest. Vissa mätningar sker kontinuerligt, se avsnitt 5.2.2.2, och vissa endast då BITE testen har aktiverats, se avsnitt 5.2.2.3.

Då "FAIL" indikeras i "MONITOR" displayen har den kontinuerliga testen eller beordrad BITE test dektekterat felaktiga funktioner. Tryck på MEM för att få fram felkoden. MEM kan stegas fram för att få fram alla eventuella felfunktioner.

I följande avsnitt listas samtliga felindikeringar för sändaren och mottagaren.

— OBS —

Vid mätningar av LF-nivåer under -30 dBU kan inte TX LINE och RX LINE användas. Då erhålls enbart ett blinkande "-30" i MONITOR-displayen.

5.2.2.2 Kontinuerliga övervakningar RA 746

Felind.	Orsak	Åtgärd
Sändarkontrollkortet		
2-4	Temperatur	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-5	Temperatur givare trasig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-8	Fel uteffekt	Vrid "SET POWER" så att 35 W uteffekt erhålls. Gör BITE test. (Kan även indikeras vid antennfel)
2-7	Förhindrad att nyckla av interna larmar	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-14	-10 V saknas	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-11	+5 V felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-17	Mikrofonförstärkaren ger fel nivå	Stationen kan användas men bör sändas till central verkstad för åtgärd
2-18	LF nivån fel	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-19	LF nivån fel	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-21	LF nivån fel	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-22	FM moduleringen fel	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd

Felind.	Orsak	Åtgärd
Synteskortet		
3-1	60 MHz osc utnivå felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
3-2	Utnivån från syntesenheten felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
3-3	Spänningsmatningen har fel nivå	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
3-6 3-7 3-8	Batteri back up spänningen låg	Stationen kan användas men bör sändas till central verkstad för åtgärd
3-24	60 MHz låser ej	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
3-25	Syntesen låser ej	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
Mottagar HF-kortet		
6-12	Nivån från synt låg	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
6-10 6-11	Interna spänningsreferenser fel	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
Mottagar MF-kortet		
8-8	60 MHz nivå felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
8-2	LF utnivån fel	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
8-5	FM demodulatorn felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
8-9	Intern spänningsreferens fel	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd

Felind.	Orsak	Åtgärd
Testkortet		
9-2 9-3 9-4	Spänningsmatningen har fel nivå	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
9-7	Minnes back up batteriet slut	Stationen kan användas men bör sändas till central verkstad för åtgärd
9-8	Temperatursensor trasig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
Övriga larm indikeringar		
P.S	Matningsspänningen för låg	Kontrollera nätspänningen
C	Övertemperatur	Kontrollera fläkten och ventilationen
ANT2	SVF larm UHF	Kontrollera UHF antennen och koaxial anslutningarna

5.2.2.3 Övervakning initierad av BITE test

Felind.	Orsak	Åtgärd
Sändarkontrollkortet		
2-4 2-5	Temperaturgivare trasig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-7	Förhindrad att nyckla av interna larmar	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-8	Fel uteffekt	Vrid "SET POWER" så att 35 W (FM) uteffekt erhålls. Gör nytt BITE test
2-9	Låg modulation	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
2-16	Fel driveffekt till slutsteg	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd

Felind.	Orsak	Åtgärd
Synteskortet		
3-1	60 MHz osc. utnivå felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
3-2	Utnivån från syntesenheten felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
3-24	60 MHz låser inte	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
3-25	Syntesen låser inte	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
Mottagar HF-kortet		
7-12	Oscillatornivån felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd
Mottagar MF-kortet		
8-2	LF utnivån felaktig	Stationen sänds till central verkstad för åtgärd

6 Åtgärdsförteckning

Anläggning: _____ Datum: _____ Utfört av: _____

Avsnitt	Åtgärder	Kontrollerat	Riktvärde
3	Funktionskontroll		
3.2	Kontroll av sändaren		
3.2.2	Självtest av sändaren	_____	PASS
3.2.3.1	Uteffekt	_____	25-30 W (AM)
3.2.3.2	Modulering	_____	80 ± 10 %
3.2.3.3	Distorsion	_____	≤ 5 %
3.2.3.4	LF-innivå	_____	-3 dBU ± 3 dB
3.2.3.5	Kompressor	_____	80 ± 10 %
3.2.4.1	Uteffekt	_____	40-50 W (FM)
3.2.4.2	Frekvens	_____	350 MHz ± 1000 Hz
3.2.4.3.1	Modulering	_____	± 6,3 ± 1,3 kHz
3.2.4.3.2	Distorsion	_____	≤ 5 %
3.2.4.3.3	LF-innivå	_____	-3 dBU ± 3 dB
3.2.4.3.4	Kompressor	_____	± 6,3 ± 1,3 kHz
3.2.4.4.1	Modulering	_____	± 8 ± 0,2 kHz
3.2.4.4.2	Distorsion	_____	≤ 5 %
3.3	Kontroll av mottagaren		
3.3.1	Självtest av mottagaren	_____	PASS
3.3.2.1.1	Känslighet AM	_____	≥ 10 dB
3.3.2.1.2	Distorsion	_____	≤ 5 %
3.3.2.1.3	Utnivå	_____	-3,5 dBU ± 0,5 dB
3.3.2.1.4	Brusspär	_____	-100 dBm ± 2 dB
3.3.2.2.1	Känslighet FM	_____	≥ 16 dB
3.3.2.2.2	Distorsion	_____	≤ 5 %
3.3.2.2.3	Utnivå	_____	-3,5 dBU ± 0,5 dB
3.3.2.2.4	Förbikopplad brusspär	_____	-81 till -75 dBm
3.3.2.2.5	AGC	_____	± 3 dB
3.3.2.3.1	Känslighet	_____	≥ 16 dB
3.3.2.3.2	Distorsion	_____	≤ 5 %
3.3.2.3.3	Utnivå	_____	-3,5 dBU ± 0,5 dB
3.3.2.3.4	Frekvenskaraktäristik	_____	< ± 3 dB

