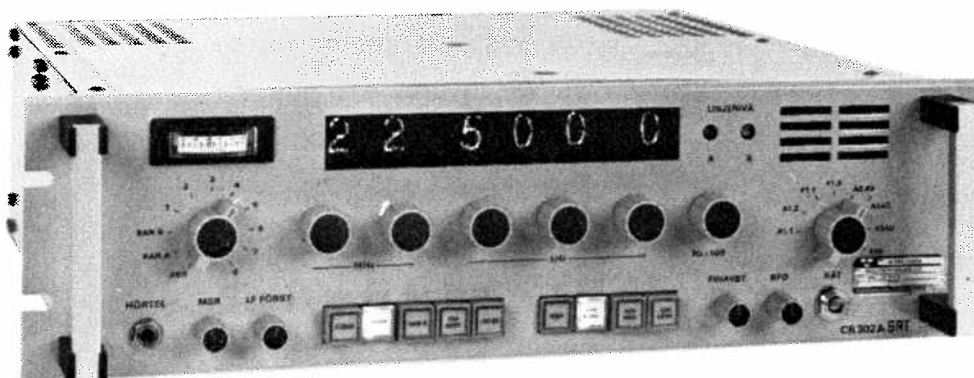


1973-05-4

Sida 1 (20)

Tjänsteställe, handläggare F:UHD/P Ståhl TELUB/TR1/ L Stockselius	Fastställd av J Savander /R Hjärter	Ändrad enligt	Upphäver
--	---	---------------	----------

Radiomottagare M3951-722010 (SRT-CR 302A)TillsynsföreskriftInnehåll

		<u>Sida</u>
1	Allmänt	2
2	Erforderlig utrustning	5
2.1	Tekniskt underlag	5
2.2	Speciell utrustning	6
3	Tillsyn	6
3.1	Rengöring	6
3.2	Okulärkontroll	7
3.3	Funktionskontroll	7
3.4	Prestandakontroll	8
4	Speciella föreskrifter	18
5	Förvaring	20
6	Transport och förpackning	20

1 Allmänt

1.1 Beskrivning

Radiomottagare 722 är en kommunikationsmottagare för frekvensområdet 10 kHz – 30 MHz. Mottagaren är avsedd för mottagning av vågtyperna A1, F1, A2, A3, A3A övre och undre sidband samt A3B. Mottagaren kan genom fjärrmanöverutrustning manövreras över i princip godtyckligt avstånd.

Mottagaren är en trippelsuperheterodynmottagare med mellanfrekvenserna 139,3 MHz, 10,7 MHz samt 200 kHz. Lokaloscillatorsignalerna erhålls från en syntesator, som ger:

- 109,3–139,3 MHz i 100 Hz-steg
- fast 150 MHz
- fast 10,5 MHz.

Signalen till mottagarens produktdetektor erhålls från en BFO-enhet. Mottagaren har tre utgångar för LF:

- linjeutgång kanal A
- linjeutgång kanal B, som används endast vid A3B för undre sidbandet
- högtalarutgång.

Högtalarutgången är parallellkopplad med hörtelefonjacken. Två MF-utgångar finns. Den ena, MF-UT, har konstant utnivå och samma bandbredd som den inställda vågtypen. Den andra, PANORAMAUTGÅNG, har beroende på insignalen varierande utnivå och bandbredden $\pm 3,75$ kHz.

1.1 Beskrivning (forts)

Frontpanelens kontrollorgan ger alla manöversignaler i binär form. Dessa kopplas över fjärrmanöverlogiken till syntesatorn och mottagardelen. Syntesatorn styrs av den BCD-kodade frekvensinformationen från mottagarens sex dekaderrattar. Övriga kontroller styrs av en kontrollogik, som omformar de binära signalerna så att de kan styra mottagarens underenheter.

Kraftenheten försörjer mottagaren med likspänningarna -12, +5, +14, +14,5 samt för frontpanelens sifferrör +188 V. Frekvensgenereringen styrs från en normaloscillator med frekvensen 5 MHz. Oscillatorn är snabbuppvärmd så att full noggrannhet uppnås efter ca 3 minuter.

1.2 Underhållsdirektiv

Enligt TOMT 851-31

1.3 Erforderlig utbildning

Kurs nummer 7585 enligt CFV kurskatalog.

1.4 Arbetsvolym

Tiderna avser normal tillsyn och effektiv arbetstid.

D-tillsyn 1 man i ca 2 timmar

E-tillsyn 1 man i ca 4 timmar

1.5 Driftavbrott

Samråd ska tas med operativ chef innan radiomottagaren tas ur drift.

1.6 Mätjournal

Tillsynsprotokoll radiomottagare 722 M7102-253860 ska föras vid E-tillsyn. Protokollen kan beställas från Försvarets Bok- och Blankettförråd.

1.7 Felrapportering

Teknisk rapport och eventuell reparationsrapport fylls i och sänds in enligt gällande anvisningar för flygvapnets driftdatasystem (DIDAS).

1.8 Reparationer

Reparationer begränsas vanligtvis till utbyte av felaktig underenhet. I detta sammanhang räknas mottagarenhet och syntesatörenhet som en underenhet. Inga ingrepp får göras i dessa enheter.

1.9 Utbytesenheter (ue)

Ue för radiomottagaren är fördelade enligt FMV-F:UH fördelningsplan. Samtliga underenheter finns som ue. Vid brist på ue, kontakta TELUB, Förrådssektionen VFU 662.

1.10 Reservdelar

Lagerförs av UHF och fördelas till tv och anläggningar enligt särskild fördelningsplan.

1.11 Modifieringsläge

Inga modifieringar aktuella maj 1973.

1.12 Toleransangivelse

Mätvärden och toleranser, som anges i föreskriften, avser avlästa värden på instrumenten vid respektive mätuppkoppling. Ytterligare hänsyn till instrumentens noggrannhet behöver inte tas.

1.13 Kvalitetskontroll

Kvalitetskontroll utöver denna tillsyn görs normalt inte. Uppstår behov av kvalitetshöjande åtgärder hänvisas till driftsättningsvärdena. Kontakta huvudverkstad före sådan åtgärd.

1.14 Översyn

Översyn av utrustningen utförs enligt underhållsdirektiv, se avsnitt 1.2.

1.15 Teknisk rådfrågning

Teknisk rådgivning ges av TELUB, TR1.

2 Erforderlig utrustning2.1 Tekniskt underlag

- Beskrivning Radiomottagare 722
- Tillsynsprotokoll radiomottagare 722 M7102-253860

Tillsynsperiod	
D	E
x	x
x	x

2.2 Speciell utrustning

Antal	Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbezeichnung	Tillsynsperiod	
				D	E
2	M2569-401010	Signalgenerator	HEWPA-606A ¹⁾	x	x
1	M3631-116020	Distorsionsmeter	HEWPA-332A		x
1	M2562-103010	Oscillator	ROSWA NO261		x
1	M3171-131010	Frekvenstidräknare	SYDON-7034	x	x
1	M3633-302010	LF-mätenhet	SIEM-REL 3 K 117 F	x	
1	M2433-105010	Dämpare	HEWPA-355A	x	x
1	M2433-117010	Dämpare	HEWPA-355B	x	x
1	M3612-138010	Voltmeter	HEWPA-403A		x
1		Grendämpningsats 50 ohm			x
2+2	M2400-073122	Motstånd (1, 2 k Ω)		x	x
1		Avslutare (50 ohm)		x	x
Erf	M0722-097000	Kontaktvätska 097 (Servisol)		x	x
1	M6420-221010	Elementpensel 25x7 (eller liknande)		x	x
1		Dammsugare		x	x
Erf		Rena trasor			
3 <u>Tillsyn</u>					
3.1 <u>Rengöring</u>				x	x
<p>Rengör vid behov radiomottagaren med pensel och dammsugare. Arbeta mycket försiktigt så att inga komponenter eller ledningar skadas. Torka av panelen med fuktad trasa. Rengör samtliga vridomkopplare med kontaktrengöringsmedel (servisol).</p>					

¹⁾ Vid D-tillsyn behövs 1 signalgenerator

3.2 Okulärkontroll

Kontrollera utrustningen speciellt med avseende på att:

- inga detaljer är lösa
- inga detaljer är skadade
- omkopplare och strömställare är hela och har markerade lägen
- anslutningsdon och kablar är felfria
- samtliga säkringar är hela och har rätta värden.

Nollställ panelinstrumentet i frånslaget läge med justerskruven på instrumentets ovansida.

3.3 Funktionskontroll

- Anslut den tillhörande koaxialkabeln mellan P9 och P10.
- Tryck in knappen HÖGT.
- Frekvensindikering:
Kontrollera, genom att vrida frekvensinställningsrattarna genom sina lägen, att samtliga siffror finns på nixierören. (10 MHz-dekaden har endast siffrorna 0, 1 och 2.) Om någon siffra saknas, se avsnitt 4.2.
- Ratten LF-FÖRST:
Mottagarens utnivå (brus ska öka vid medurs vridning av ratten LF-FÖRST.
- Ratten MSR:
Vrid ratten MSR till fullt medurs läge. Tryck in knappen MSR. Ingen förändring av bruset i högtalaren ska märkas. Vrid ratten MSR moturs. Bruset i högtalaren ska tystna.

Tillsynsperiod	
D	E
x	x
x	x

3.3 Funktionskontroll (forts)

- Knappen -20 dB:
Anslut en signalgenerator till mottagarens antenningång. Ställ in mottagaren till 1,000 MHz, A3AÖ. Ställ in signalgeneratorns utgångsnivå till 0,63 μ V (emk) och frekvensen så att en ton hörs från högtalaren. Tryck in knappen -20 dB. Tonen ska försvinna i bruket. Öka insignalen 20 dB. Tonen ska åter höras.
- Knappen FJÄRR:
Tryck in knappen FJÄRR. Samtliga nixierör och indikatorlampor ska slockna.

3.4 Prestandakontroll

3.4.1 Mätlägen

Anslut en signalgenerator till mottagarens antenningång. Avsluta båda linjeutgångarna med 600 ohm. Ställ in mottagaren till 1,000 MHz och vågtyp A3B. Ställ in signalgeneratorns utgångsnivå till 20 μ V (emk) och frekvensen till 1,001 MHz (1 kHz i kanal A). Justera LINJENIVÅ A till 0 dBm i mätläget KAN A. Ändra signalgeneratorns frekvens till 999 kHz (1 kHz i kanal B). Justera LINJENIVÅ B till 0 dBm i mätläget KAN B.

Anm

För att ton ska höras i kanal B måste knappen KAN B tryckas in.

Övriga mätlägen ska överensstämma med tabell 1.

Tillsynsperiod	
D	E
x	x
x	x

3.4.1 (forts)

Tabell 1

Mätläge	Ska vara (skd)	Mätpunkt
ASR	25 ± 5	ASR-spänning "ut"
KAN A	25 ± 5	kanal A först "ut"
KAN B	25 ± 5	kanal B först "ut"
1	30 ± 5	fasdiskr 10,5 MHz (vid FINAVST från)
2	55 ± 10	BFO "ut"
3	45 ± 10	10,5 MHz osc "ut"
4	45 ± 10	VCO2 "ut"
5	40 ± 10	5 MHz (fast delare) "ut"
6	65 ± 10	1 kHz (fast delare) "ut"
7	65 ± 10	1 kHz (var delare) VCO2 "in"
8	Se anm	

Anm

I mätläge 8 kopplas panelinstrumentet till mätuttaget i mottagaren. Med den tillhörande mätsladden kan nivåer på ett flertal ställen i mottagaren kontrolleras.

I gul anslutning mäts nivåer ≤ 15 V (logik).

I röd anslutning kan följande kontrolleras:

- 150 MHz-oscillator (P51:25)
- +14,5 V (P48:7)
- +5 V (P48:4)
- -12 V (P48:9)

Tillsynsperiod

D

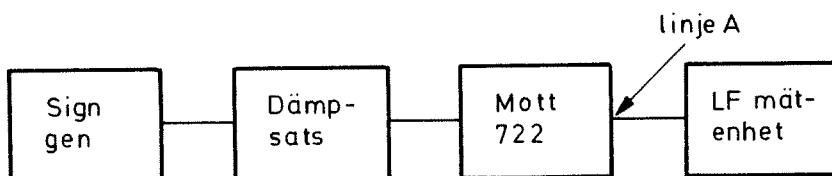
E

x

x

3.4.2 Gränskänslighet

Mätuppkoppling:



Använd distorsionsmetern i stället för LF-mätenheten vid E-tillsyn.

Radiomottagarens inställning:

Frekvens: enligt tillsynsprotokoll

Knappen HÖGT: intryckt

Knappen MSR: intryckt

Vågtyp: A3AÖ respektive A2.A3

Ställ in signalgeneratoren och mottagaren till frekvens, som anges i tillsynsprotokollet. Avsluta linjeutgången med 600 ohm. Ställ dämpsatsen till 6 dB, vilket innebär att avläst polspänning på signalgeneratoren motsvarar den emk som finns vid antenningången. Ställ signalgeneratoren vid A3AÖ så att en ton med frekvensen 1 kHz uppträder i sidbandet. Signalgeneratorns utgångsnivå ska vara $0,75 \mu\text{V}$ (polspänning). Ställ ratten MSR så att 6 dB ökning eller minskning på dämpsatsen ändrar linjenivån i samma grad. Återställ dämpsatsen till utgångsläget. Läs av på nivåmeterns dB-skala. Ta bort antennkabeln. Läs av nivåmetern. Skillnaden mellan utslagen ska vara ≥ 11 dB.

Tillsynsperiod	
D	E
x	x
x	x

3.4.2 (forts)

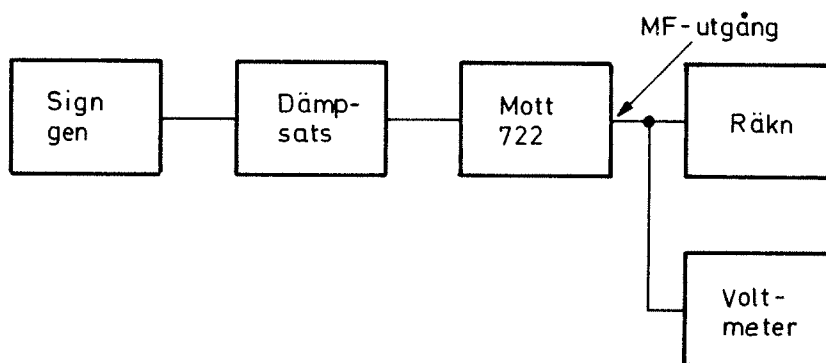
Koppla bort den manuella styrkeregleringen. Tryck in knappen ASR KORT. Ställ vid A2, A3 in signalgeneratorns utgångsnivå till $3,5 \mu\text{V}$ (polspänning). Modulera med 1000 Hz till 30 %. Läs av nivåmetern. Slå från modulationen. Läs av nivåmetern. Skillnaden mellan utslagen ska vara ≥ 11 dB.

Använd distorsionsmetern vid mätningarna när denna finns tillgänglig. Vid angivna signalnivåer ska då gränskänsligheten vara ≥ 12 dB SINAD.

Om ovanstående krav inte uppfylls, se avsnitt 4.2.

3.4.3 Vågighet

Mätuppkoppling:



Radiomottagarens inställning:

Vågtyp: samtliga, efter hand

Frekvens: 70 kHz

Knappen HÖGT: intryckt

Knappen MSR: intryckt

Knappen BFO: max medurs

Tillsynsperiod	
D	E
x	x
	x

3.4.3 (forts)

Ställ in signalgeneratoren till 70 kHz och utgångsnivån till ca 1 V (emk). Ställ dämpsatsen till ca 15 dB. Sök upp signalen i det aktuella filtret. Räkaren ska visa 200 kHz \pm värdena enligt tabell 2. Ändra insignalen med hjälp av dämpsatsen i 10 dB- respektive 1 dB-steg.

Ställ ratten MSR så att motsvarande nivåändring erhålls på voltmetern. Svep med signalgeneratoren över filtrets område enligt tabell 2.

Tabell 2

Filter	Frekvens
A1.1 = F1.1	± 150 Hz
A1.2 = F1.2	± 750 Hz
A3AÖ	+370 \rightarrow +3040 Hz
A3AU	-370 \rightarrow -3040 Hz
A2. A3	± 3750 Hz

Skillnaden mellan högsta och lägsta utslag på voltmetern inom bandpasset ska vara ≤ 4 dB.

Anm

Hela filterkurvorna kan inte mätas upp med tillgängliga resurser.

Tillsynsperiod

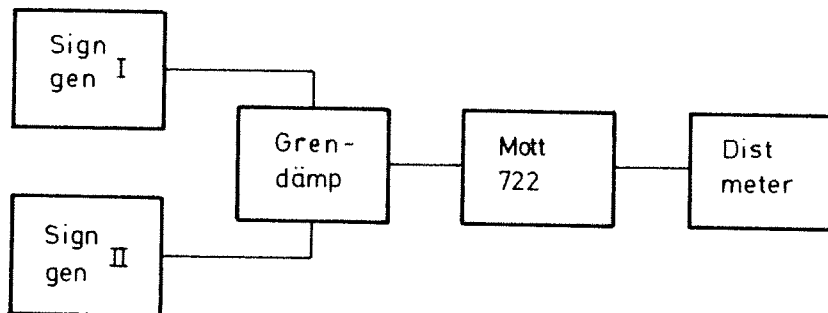
D

E

x

3.4.4 Tvåsignalsselektivitet

Mätuppkoppling:



Radiomottagarens inställning:

Frekvens: enligt mätjournal

Vågtyp: A3AU eller A3AÖ

Knappen ASR: KORT

Knappen HÖGT: intryckt

Ställ in signalgeneratorm II till 0 V och signalgeneratorm I till 12 dB SINAD i nyttjat sidband. Signalgeneratorm I utgångsnivå är referensnivå. Ställ in signalgeneratorm II 10 kHz över respektive 10 kHz under inställd frekvens.

Anm

Flytta mottagarens frekvens 10 kHz och stäm av signalgeneratorm II. Återställ mottagarens frekvens.

Kontrollera värdet 12 dB SINAD. Öka signalgeneratorm II utgångsnivå tills gränskänslighetsvärdet försämrats till 6 dB SINAD. Skillnaden mellan störande signals nivå och önskad signals nivå ska vara ≥ 75 dB.

Vid sämre tvåsignalsselektivitet, se avsnitt 4.2.

Tillsynsperiod

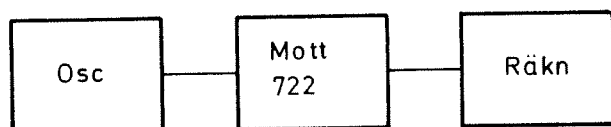
D E

x

x

3.4.5 Frekvensinställningsnoggrannhet

Mätuppkoppling:



Radiomottagarens inställning:

Vågtyp: A3AU

Knappen ASR: KORT

Knappen HÖGT: intryckt

Anslut räknaren till linjeutgång A. Förbind oscillatorns utgång 100 kHz ~ till ingång LCO på dekad delen. Ta bort tidigare förbindning till LCO.

Anm

Använd oscillator ska vara tillsedd enligt TOMT 851-61.

Ställ in ca 30 skd utgångsnivå från oscillatorm. Ställ mottagarens frekvens till 22.991,0 kHz och oscillatorns frekvens till 22.990,0 kHz. Läs av räknaren. Tonen i undre sidbandet ska vara 1000 ± 12 Hz. Om avvikelser är större än tillåtet, justera RV1 och RV2 tills värdet i det föregående innehålls.

Anm

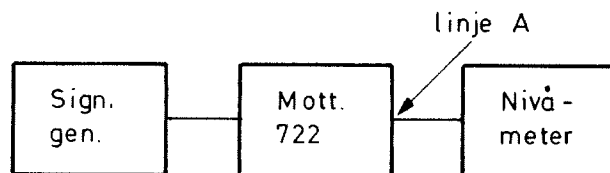
RV1 och RV2 är åtkomliga på MXO översida.

I övrigt, se avsnitt 4.2.

Tillsynsperiod	
D	E
x	x
x	x

3.4.6 Förstärkningsreglering (ASR)

Mätuppkoppling:



Radiomottagarens inställning:

Frekvens: godtycklig

Vågtyp: A3AÖ respektive A2.A3

Knappen ASR: KORT

Knappen HÖGT: intryckt

Ställ in signalgeneratorns utgångsnivå till $2 \mu V$ (emk) och justera frekvensen så att en ton på ca 1 kHz uppträder i sidbandet. Ställ in 0 dBm linjenivå över 600 ohm med potentiometern LINJENIVÅ A. Öka signalgeneratorns utgångsnivå 100 dB. Ge akt på linjenivån som får ändra sig maximalt 4 dB. Ändra vågtyp till A2.A3 och modulera signalen med 1000 Hz till 30 %. Ställ in ny referensnivå vid μV (emk). Upprepa mätförfarandet. När insignalen höjs 100 dB får linjenivån ändras högst 4 dB. Vid större ändring, se avsnitt 4.2.

3.4.7 BFO och finavstämning

Mätuppkoppling:



Tillsynsperiod

D

E

x

x

x

3.4.8 (forts)

Radiomottagarens inställning:

Frekvens: 3,3 MHz

Vågtyp: A3AÖ

Knappen HÖGT: intryckt

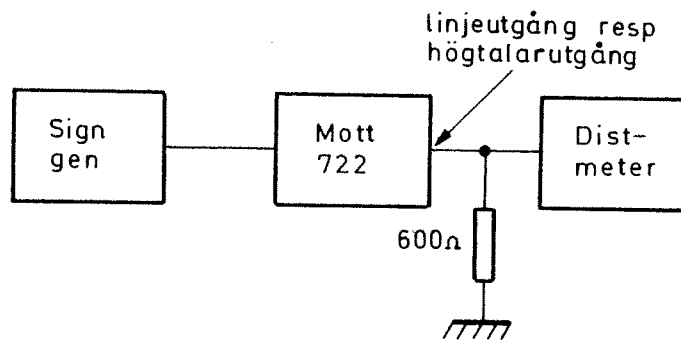
Ställ in signalgeneratoren till 3,3010 MHz och 200 mV (emk).

Mät MF-utgångsspänningen. Den ska vara ≥ 50 mV. Mät på PANORAMAUTGÅNG där spänningen ska vara ≥ 6 mV.

Om utgångarna har lägre nivåer, se avsnitt 4.2.

3.4.9 Distorsion och uteffekt

Mätuppkoppling:



Radiomottagarens inställning:

Frekvens: 3,3010 MHz

Vågtyp: A3AU respektive A2. A3

Knappen HÖGT: intryckt

Ställ in signalgeneratoren för 20 mV (emk) och frekvensen 3,3020 MHz. Avsluta linjeutgången med 600 ohm.

Mät upp distorsionen vid 0 dBm linjenivå (kanal A).

Distorsionen ska vara $\leq 0,5$ %.

Tillsynsperiod

D

E

x

x

3.4.9 (forts)

Ställ ratten LF-FÖRST för 1 W ut på högtalarutgången (4 V över 16 ohm). Mät upp distorsionen. Den ska vara $\leq 5\%$. Ändra vågtypsomkopplaren till A2. A3. Ställ in signalgeneratorns utgångsnivå till 1 mV (emk) och modulera med 1000 Hz till 30 %. Ställ in 0 dBm linjenivå. Mät distorsionen. Den ska vara $\leq 1,5\%$. Vid avvikande mätvärden, se avsnitt 4.2.

Tillsynsperiod	
D	E
	x

4 Speciella föreskrifter4.1 Allmänt

Vidta inga speciella åtgärder om erhållna mätresultat ligger inom angivna gränsvärden och bedöms ligga kvar fram till nästa tillsyn.

4.2 Åtgärder

Innan felsökning påbörjas bör avvikelser från angivna värden bedömas och kontrolleras, så att inget handhavandefel föreligger. När felaktigt mätvärde erhållits hänvisas till tabell 3 för ungefärlig lokalisering av felet. Markanta nivåändringar, som orsakar felutfall, framgår av avsnitt 3.4.1. Beträffande logikfel måste man manuellt med hjälp av schema och panelinstrument (läge 8) mäta fram felaktig utbytesenhet. Trasig utbytesenhet skickas till hvst för översyn. Om så erfordras ersätts hela mottagaren. Inga ingrepp får göras i syntesatorn och mottagardelen.

4.2 Åtgärder (forts)

Tabell 3

Avsnitt	Felaktighet	Trolig orsak
3.3	Frekvensindikering	+188 V saknas trasigt nixierör
	LF-förstärkare	LF-förstärkare
	MSR	ASR-kort
	-20 dB	Antenndämpsats
	FJÄRR	Fjärrmanöverlogik
3.4.2	Gränskänslighet	Manöverlogik 1 och 2 Mottagardelen (ingångs- filter)
3.4.3	Vågighet	Filterkort
3.4.4	Tvåsignalsselektivitet	Högt brus från syntesatorn
3.4.5	Frekvensinställnings- noggrannhet	5 MHz MXO ligger fel Fast delare Syntesatorn har tappat faslåsning
3.4.6	Förstärkningsreglering	ASR-kort
3.4.7	BFO	BFO-kort
	Finavstämning	Syntesator (10,5 MHz osc)
3.4.8	MF-utgång	Mottagardelen (2:a MF-kort)
	PANORAMAUTGÅNG	Mottagardelen (2:a MF-kort)
3.4.9	Uteffekt	LF-kort
	Distorsion	LF-kort

5 Förvaring

Enheter som inte används ska förvaras så att de inte utsätts för damm eller väta. Förvaringsutrymmet ska ha rumstemperatur, högst 65 % relativ luftfuktighet.

6 Transport och förpackning

Kabeln mellan P9 och P10 på enhetens baksida tas bort vid transport. Sätt kabeln i transportparkeringen.

Iaktta största försiktighet vid transport, så att utrustningen inte utsätts för stötar, slag, damm eller väta.

Vid transport används transportlåda M7033-851810. När syntesatorenhet, kraftenhet eller mottagarenhet sänds separat används transportlåda M7033-751210 med innerförpackning M7031-301120. Vid transport av separata kretskort används lämplig förpackning.