

1975-05-05

Sida 1 (17)

Tjänsteställe handläggare F:UTM/P Ståhl TELUB/TAT/ S Lindh	Fastställd av R Klitte /R Hjärter	Andrad enligt	Upphäver TOMT 851-61 ¹⁾
---	---	---------------	---

Oscillator M2562-103010 (ROSWA-NO261) Oscillator M2562-103020
ROSWA-NO262). Tillsynsföreskrift

	<u>Innehåll</u>	<u>Sida</u>
1	Allmänt	1
2	Erforderlig utrustning	6
3	Tillsyn	7
3.1	Okulärkontroll	7
3.2	Rengöring och smörjning	7
3.3	Funktionskontroll	7
3.4	Prestandakontroll	10
4	Speciella föreskrifter	17
4.1	Rörbyte	17
4.2	Transport och förpackning	17

1 Allmänt

1.1 Beskrivning

Oscillatorn, som används som noggrann styrgenerator, är dekadisk och förekommer i två varianter, NO261 och NO262.

Frekvensområdet är 1 - 24 MHz (NO262 0,1 - 30 MHz).

Oscillatorn består av två enheter.

Den undre, nätdelen, innehåller nätaggregat, kristalloscillator, frekvensdelare och LC-oscillator. Den övre, dekaddelen, innehåller tre frekvensdekader. De båda enheterna sammankopplas elektriskt med kablar på enheternas baksidor.

¹⁾ Föreskriften omarbetad

1.1 Beskrivning (forts)

Nätaggregatet består av två separata strömförsörjningsenheter, Nät I och Nät II. Nät I försörjer kristalloscillatorn, frekvensdelaren, LC-oscillatorn samt delar av 1 MHz-dekaden. Spänningen till Nät I kan inte brytas med något manöverorgan på oscillatorn. Nät II försörjer resten av 1 MHz-dekaden, 100 kHz-dekaden och 10 kHz-dekaden.

Oscillatorns höga frekvensnoggrannhet erhålls genom att kristalloscillatorn styrs av en kristall, inbyggd i en termostatuugn. Kristalloscillatorn arbetar med frekvensen 1 MHz. Frekvensdelaren omvandlar kristalloscillatorns 1 MHz-signal till spektra med grundfrekvensen 100 kHz respektive 10 kHz.

LC-oscillatorn arbetar inom frekvensområdet 89 - 100 kHz och alstrar tilläggsfrekvenser till de dekadiskt inställbara värdena.

Frekvensdekaderna är tre:

- 1 MHz-dekaden flerfaldigar 1 MHz-signalen från kristalloscillatorn till önskad övertton inom frekvensområdet 1 - 23 MHz (1 - 29 MHz)
- 100 kHz-dekaden separerar önskad övertton ur 100 kHz-spektrat från frekvensdelaren inom frekvensområdet 0 - 900 kHz.

1.1 Beskrivning (forts)

- 10 kHz-dekaden separerar önskad övertton ur 10 kHz-spektrat från frekvensdelaren inom frekvensområdet 0 - 90 kHz.

Dessa båda frekvenser adderas med frekvensen från LC-oscillatorn till signalen från 1 MHz-dekaden och bildar på så sätt slutfrekvensen.

Förutom oscillatorutgång är enheten försedd med 100 kHz- och 300 kHz-utgångar.

Felsökningen underlättas med ett inbyggt kontrollinstrument som visar växelspanningsnivåer i vissa mät-punkter i oscillatorn.

1.2 Underhållsdirektiv

Enligt TOMT 851-31

1.3 Erforderlig utbildning

Enligt CFV-kurskatalog kapitel 4, punkt 10 för berörd materiel.

1.4 Arbetsvolym

Tiderna avser effektiv arbetstid vid nedanstående tillsynsgrader.
Reparationstid och ställtid ingår inte

Tillsynsgrad - C En (1) man i cirka en (1) timme

Tillsynsgrad - D En (1) man i cirka tre (3) timmar

Tillsynsgrad - E En (1) man i cirka fyra (4) timmar

1.5 Driftavbrott

Tillsynsgrad D- och E medför att tillhörande mottagarenhet inte kan användas. Samråd ska tas med operativ chef innan oscillatorn tas ur drift.

1.6 Tillsynsprotokoll

Tillsynsprotokoll ska föras vid tillsynsgrad D- och E. Protokollen beställs från Försvarets Bok- och Blankettförråd.

1.7 Rapportering

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

1.8 Reparation

Reparation av fel som kan åtgärdas med tillgängliga medel utförs på anläggningen. Är enheten i behov av en mer ingående reparation sänds den till hvst.

1.9 Utbytesenheter (ue)

Ue för oscillatorerna är fördelade enligt fördelningsplan FMV-F:UHD A51:54 av 73-04-17. Vid brist på ue anlita hvst ue-förråd.

1.10 Reservdelar

Lagerförs av F:UR och fördelas till tsb och anläggningar enligt särskild fördelningsplan.

1.11 Modifieringsläge

Inga modifieringar aktuella.

1.12 Toleransangivelse

Angivna mätvärden och toleranser avser avlästa värden på instrumenten vid respektive mätuppkoppling. 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 hvst innan sådan åtgärd vidtas.

1.14 Översyn

Översyn utförs vid behov av hvst när felfrekvensen är för stor och när oscillatorm inte kan åtgärdas enligt denna föreskrift.

1.15 Teknisk rådfrågning

Teknisk rådgivning ges av Telub AB, Transmissionssektionen.

2 Erforderlig utrustning2.1 Tekniskt underlag

- Beskrivning dekadisk styroscillator ROSWA-NO261
- Beskrivning dekadisk styroscillator ROSWA-NO262
(till de anläggningar som bestyckas med ROSWA-NO262)
- Tillsynsprotokoll M7102-254610

2.2 Provutrustning

Andra instrument med likvärdiga data kan användas efter samråd med Telub AB, Transmissionssektionen

Förråds- beteckning	Förråds- benämning	Ursprungs- beteckning
M3656-120010	Oscilloskop	PHIL-PM3230S
M3612-109010	Voltmeter	PHIL-GM6014
M3171-131010	Frekvenstidräknare	SYDON-7034

2.3 Övrig utrustning

Förråds- beteckning	Förråds- benämning	Ursprungs- beteckning
M0743-103000	Instrumentfett 103	FF-ME 25
M0722-097000	Kontaktvätska 097	SERVISOL

Tillsynsgrad

C D E

x x x

x x x

x x x

x x x

x x x

x x x

3 Tillsyn3.1 Okulärkontroll

Ta bort samtliga anslutningskablar och lyft ut nätdelen och dekaddelen ur stativet.

Kontrollera oscillatoren speciellt med avseende på:

- lösa detaljer
- skadade detaljer
- anslutningsdon och kablar
- att säkringar har rätta värden

3.2 Rengöring och smörjning

All rengöring ska ske med rena trasor, pensel och dammsugare, där inte annat anges.

- Torka av oscillators panel med en fuktad trasa.
- Rengör oscillatoren invändigt med pensel och dammsugare.

Öppna inga enheter under rengöringen.

Iakta största försiktighet, så att ledningars och komponenters lägen inte ändras eftersom detta kan påverka frekvensnoggrannheten.

- Rengör och smörj mätpunktsomkopplaren med kontaktvätska. Rengör och smörj samtliga axlar och kulledsomkopplare med instrumentfett.

3.3 Funktionskontroll

Mätningar och justeringar får ske först efter minst 3 timmars oavbruten drift.

Tillsynsgrad		
C	D	E
		x
		x
x	x	x
		x
		x
x	x	x

		Tillsynsgrad		
		C	D	E
3.3.1	<p>Förbind nätdelen och dekaddelen med tillhörande kablar. Nätanslut oscillatoren. Kontrollera att kontrolllampan på NO261 är tänd oberoende av nätströmställarens läge. På NO262 ska lampan för beredskap vara tänd oberoende av driftomkopplarens läge.</p>	x	x	x
3.3.2	<p>Nollställ visarinstrumentet med justerskruven på instrumentets framsida.</p>	x	x	x
3.3.3	<p>Ställ nätströmställaren i läge TILL. På NO261 ska kylfläkten starta. På NO262 ska lampan DRIFT tändas och kylfläkten starta.</p>	x	x	x
3.3.4	<p>Ställ mätpunktsomkopplaren i läge O på NO261 och i läge O-inst RVM på NO262. Visarinstrumentet ska stå på 0. Gör eventuell justering på NO261 med potentiometern R39 som finns på nätdelens översida. Potentiometern är åtkomlig genom ett mellanrum på dekaddelen när denna står rakt över nätdelen. Gör eventuell justering på NO262 med potentiometern R54, som är åtkomlig på nätdelens frontpanel.</p>	x	x	x

3.3.5 Kontrollera mätpunktsomkopplarens utslag på kontrollinstrumentet enligt följande tabell:

Tillsynsgrad		
C	D	E
x	x	x

Omkopplarläge	Instrumentutslag	Anmärkning
Tr1 - F1	Inom svart område	
250 V - F3	Inom svart område	
Tr2 - F2	Inom svart område	
150 V - F4	Inom svart område	
Tr3 - F5	Inom svart område	Gäller endast NO262
Term 1)	Inom svart område	I läge TILL
	0 - 25 skd	I läge FRÅN
1 MHz	Inom svart område	
100 kHz	Inom svart område	
10 kHz	Inom svart område	
LCO	Inom svart område	På NO261 finns tre parallellkopplade LCO-lägen
DFO 10 kHz MF	Inom svart område	
DFO 10 kHz 0	Inom svart område	
DFO 10 kHz ut	Inom svart område	
DFO 100 kHz MF	Inom svart område	
DFO 100 kHz 0	Inom svart område	
DFO 100 kHz ut	0 till ca 30 skd	Varierar med volymkontrollen
DFO 1 MHz MF	Inom svart område	
DFO 1 MHz 0	Inom svart område	
DFO 1 MHz ut		Varierar med volymkontrollen. Ska under drift vara inställt till 75 skaldelar vid nominell belastning

1) Kontrollera att termostatens tillslagstid är ca 25 sekunder och att fränslagstiden är ca 35 sekunder.

3.3.6

Kontroll av LC-oscillatorns nollställning

Ställ instrumentomkopplaren i läge LCO-NOLLST. Ställ dekadomkopplarna i läge 1,99 MHz och LC-oscillatorn på 10,0 kHz. Nollsvävning ska erhållas på kontrollinstrumentet.


Vrid volymkontrollen så att nollsvävningen ligger centrerad till instrumentets mittutslag. Justera om så erfordras med trimspolen NOLLSTÄLLNING LCO tills nollsvävning erhålls.

(Trimspolen är åtkomlig från frontpanelen under LCO-skalan).

3.4 Prestandakontroll

3.4.1.1

Kontroll av nätdelens utspänningar samt frekvenser

Anslut oscilloskopet till utgången 100 kHz .

Utspänningen ska ha ett utseende enligt bild 1.

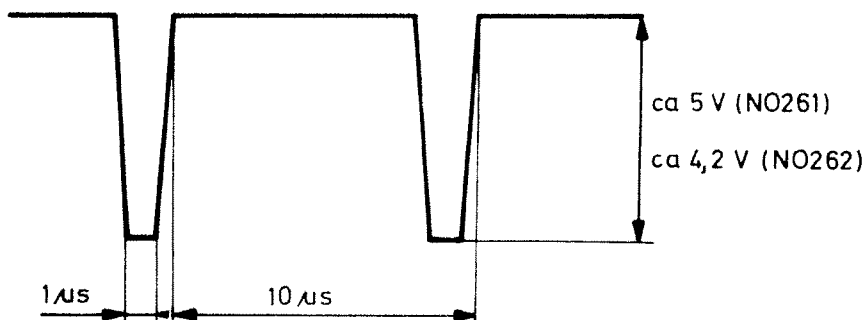


Bild 1

Tillsynsgrad		
C	D	E
X	X	X
	X	X

3.4.1.1 (forts)

Om utspänningen är lägre än den på bild 1, provbyt röret V10 i NO261 och röret V12 i NO262. Efter rörbyte eller när tiderna för pulserna avviker från de angivna, justera frekvensdelaren enligt följande:

Ställ oscillatorns instrumentomkopplare i läge DFO 100 kHz MF, och dekadomkopplaren 100 kHz i läge 5.

Justera på NO261 med potentiometern R88 i frekvensdelaren tills kontrollinstrumentet visar max utslag.

Vrid R88 medurs och moturs för att utröna delarens delningsområde. Ställ in R88 mitt i delningsområdet.

Vrid sedan dekadomkopplaren 100 kHz i samtliga lägen. Om kontrollinstrumentets utslag är inom det svarta området är delningen riktigt inställd.

Motsvarande justering görs på NO262 med potentiometern R133.


3.4.1.2

Anslut voltmeter till utgången 100 kHz \sim . Uppmätt spänning ska vara minst 0,9 V, över 150 ohm.

Anm

Termostaten inverkar på utspänningen. Byt rör V14 vid lägre utspänning i NO261. Trimma med spolarna L7, L8 och L9 för max utspänning. Byt rör V16 i NO262 och trimma med spolarna L13 och L14 för max utspänning.

Tillsynsgrad		
C	D	E
	X	X
	X	X

- 3.4.1.3 Anslut oscilloskopet till utgången 10 kHz . Utspänningen ska ha ett utseende enligt bild 2.

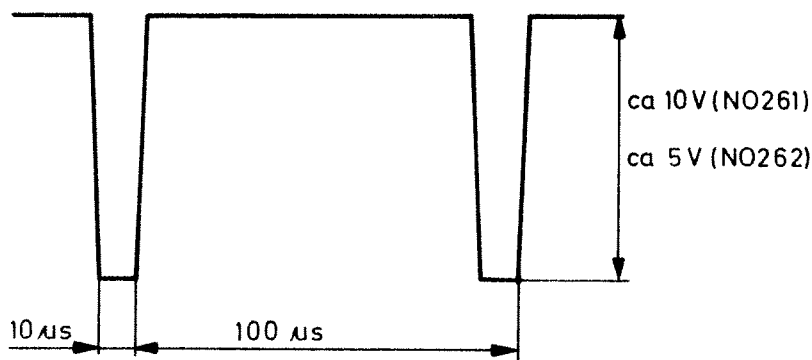


Bild 2

Om utspänningen är lägre än den på bild 2, provbyt röret V13 i NO261 och röret V15 i NO262. Efter rörbyte eller när tiderna för pulserna avviker från de angivna, justera frekvensdelaren enligt följande:

Ställ oscillatorns instrumentomkopplare i läge DFO 10 kHz MF och dekadomkopplaren 10 kHz i läge 7.

Justera på NO261 med potentiometern R117 tills kontrollinstrumentet visar max utslag. Vrid R117 medurs och moturs för att utröna delarens delningsområde. Ställ in R117 mitt i delningsområdet. Vrid sedan dekadomkopplaren 10 kHz i samtliga lägen. Om kontrollinstrumentets utslag är inom det svarta området är delningen riktigt inställd.

Motsvarande justering görs på NO262 med potentiometern R159.

Tillsynsgrad

C	D	E
	x	x

		Tillsynsgrad		
		C	D	E
3.4.1.4	<p>Anslut voltmetern till utgången 300 kHz \sim, obelastat. På NO261 ska den uppmätta spänningen vara större än 120 mV. På NO262 ska den uppmätta spänningen vara större än 63 mV. Vid lägre spänning än ovan angivna, provbyt röret V15 i NO261 och röret V17 i NO262.</p>		X	X
3.4.1.5	<p>Anslut voltmetern till utgången 1 MHz \sim, obelastat. Den uppmätta spänningen ska vara minst 1,2 V. Vid lägre spänning, provbyt rören V2, V3 och V4. Efter rörbyte mäts frekvensen enligt avsnitt 3.4.4.3.</p>		X	X
3.4.1.6	<p>Anslut voltmetern till utgången LCO, obelastat. Den uppmätta spänningen ska vara 180 - 200 mV.</p>		X	X
3.4.2	<p>Kontroll av oscillatorutgångens nivå</p> <p>Anslut voltmetern till utgången 1 - 24 MHz. På NO262 till utgången 0,1 - 30 MHz. Avsluta utgången med 50 ohm. Ställ instrumentomkopplaren i läge "DFO 1 MHz ut". Ställ med dekadomkopplarna in oscillatorns frekvens till 13 MHz. Vrid volymkontrollen så att voltmetern visar 1,32 V för NO261 och 2,25 V för NO262. Det inbyggda instrumentet ska i "DFO 1 MHz ut" visa 75 ± 5 skaldelar. Läs av frekvensgången vid samtliga lägen på dekadomkopplarna. Avvikelsen får vara högst 6 dB. Provbyt rören V28 och V29 om utspänningen är för låg. I NO262 provbyts rören V28, V29, V30 och V31.</p>		X	X

3.4.2 (forts)

Kontrollera att MF-spänningen för 10 kHz, 100 kHz och 1 MHz är intrimmad enligt följande:

- 10 kHz MF: Ställ instrumentomkopplaren i läge DFO 10 kHz MF och dekadomkopplaren 10 kHz i läge 5. Övriga dekadomkopplares lägen inverkar inte. Anslut frekvenstidräknaren till oscillatorns utgång. Justera med trimkondensatorn C83 under 10 kHz-dekadomkopplarens ratt tills kontrollinstrumentet indikerar max utslag. Kontrollera att frekvenstidräknaren visar den inställda frekvensen.
- 100 kHz MF: Ställ dekadomkopplaren 100 kHz i läge 5 och instrumentomkopplaren i läge DFO 100 kHz MF. Justera med trimkondensatorn C218 under 100 kHz-dekadomkopplarens ratt tills kontrollinstrumentet indikerar max utslag. Frekvenstidräknaren ska visa den inställda frekvensen.
- 1 MHz MF: Ställ instrumentomkopplaren i läge DFO 1 MHz MF. Justera med trimspolen L213 (vid röret V25) så att ett utslag på 50 skaldelar erhålls på kontrollinstrumentet. Justera därefter med följande trimspolar i nämnd ordning:

L206 (vid V21), L207 och L208 (vid V22), L209 och L210 (vid V23), L211 och L212 (vid V24), L213 och L214 (vid V25), L215 (vid V26), tills max utslag erhålls på kontrollinstrumentet.

Tillsynsgrad		
C	D	E
	x	x

		Tillsynsgrad		
		C	D	E
3.4.3	<p>Kontroll av störfrekvenser</p> <p>Anslut voltmetern över 50 ohm till oscillatorns utgång. Ställ in 1 V med oscillatorns volymkontroll.</p> <p>Ta bort förbindningskabeln för 300 kHz. Vrid dekadomkopplarna MHz och 100 kHz i samtliga lägen.</p> <p>Läs av voltmetern.</p> <p>Spänningen ska vara högst 1,5 mV.</p> <p>Om störspänningen är större än 1,5 mV, gör följande prov:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO261: Ta ur rören V27 och V32. Om störspänningen fortfarande är för hög, provbyt rören V28 och V29. Om störspänningen går ner till godkänt värde när rören V27 och V32 tas ur uppstår störspänningen i tidigare kretsar. Provbyt då rören V30, V31, V32 och V27. Vid rörbyte iaktta avsnitt 4.1. • NO262: Samma förfarande som för NO261 med den skillnaden att rören i NO262 har annan numrering. 	x	x	x
3.4.4	<p>Kontroll av kristalloscillatorns frekvens</p> <p>Mät enligt något av de två följande alternativen.</p>	x	x	x
3.4.4.1	<p>Frekvensmätutrustning med en noggrannhet som är bättre än 10^{-9} finns tillgänglig.</p> <p>Mät på oscillatorns utgång 1 MHz \sim.</p> <p>Justering enligt avsnitt 3.4.4.3.</p>			

3.4.4.2

Oscillatorn används som styrgenerator till mottagare

ROSWA-EK11-10.

Ta bort ledningen som är ansluten till utgången LCO på nättdelen och ingången LCO på dekaddelen.

Förbind utgången 100 kHz \sim på nättdelen med ingången LCO på dekaddelen.

Ställ in mottagaren för mottagning av någon normalfrekvens och förfar enligt instruktioner för mottagaren.

Iaktta nollsvävning på mottagarens inbyggda HF-instrument.

Justering enligt avsnitt 3.4.4.3.

3.4.4.3

Innan någon frekvensjustering görs, ska oscillatorn ha varit i drift minst 3 timmar.

Justera 1 MHz-signalens frekvens med kondensatorerna C6 och C8.

Dessa är åtkomliga från nättdelens frontpanel bakom locket för kristaloscillatorns kalibrering.

Trimkondensatorn C6 för grovinställningen medger en frekvensändring av 5 Hz och trimkondensatorn C8 medger fininställning till ca 1 Hz (0,01 Hz/skaldel).

Tillsynsgrad		
C	D	E
x	x	x
x	x	x

4 Speciella föreskrifter

4.1 Rörbyte

I samband med rörbyte ska hänsyn tas till att vissa rör sitter i kretsar som vid rörbyte kräver omtrimning.

I oscillator NO261 erfordras omtrimning efter byte av följande rör i enhet HS1203: V7, V18, V21, V22, V23, V24, V25, V26 och V31.

I enhet HS1204 rören V2, V3, V6, V7, V10 och V13.

I oscillator NO262 erfordras omtrimning efter byte av följande rör i enhet HS1205: V7, V18, V21, V22, V23, V24, V25, V26, V33 och V34.

I enhet HS1206 rören V2, V3, V6, V7, V8, V9, V12 och V15.

4.2 Transport och förpackning

Vid all transport ska största försiktighet iakttas, så att utrustningen inte utsätts för kraftiga stötar eller slag.

Utrustningen får inte utsättas för fukt.

Vid transport av oscilatorn ska transportlåda M7033-858910 användas.

2

