

1972. 03. 16

Sida 1 (15)

Tjänsteställe, handläggare F:UHD/P Ståhl CVA/443 A Larsson	Fastställd av R Klitte /R Hjärter	Andrad enligt	Upphäver
--	---	---------------	----------

Radiostation RK-11 M3955-711011. Tillsynsföreskrift

<u>Innehåll</u>	<u>Sida</u>
1 Allmänt	1
2 Erforderlig utrustning	3
3 Tillsyn	4
4 Speciella föreskrifter	9

1 Allmänt

1.1 Erforderlig utbildning

Tillsynen skall utföras av personal med teleteknisk grundutbildning.

A-tillsyn utförs normalt av operativ personal.

1.2 Arbetsvolym

C-tillsyn cirka 1,5 timmar effektiv arbetstid för 1 man.

D-tillsyn cirka 3 timmar effektiv arbetstid för 1 man.

E-tillsyn cirka 3 timmar effektiv arbetstid för 1 man.

1.3 Driftavbrott

Tillsynen medför driftavbrott.

Driftavbrott får endast ske efter samråd med TL.

1.4 Mätprotokoll

Vid tillsynen uppmätta värden och eventuella åtgärder noteras i protokoll CVA 758/70-144P och CVA 758/70-145P.

Protokoll beställs från FFV/CVA (avdelning 758 expeditionen).

1.5 Felrapportering

Teknisk rapport och eventuell reparationsrapport ifylls och insänds enligt gällande anvisningar för flygvapnets driftdatasystem (DIDAS).

Var noggrann med att rapportera felen på rätt underenhet.

1.6 Reparation

Mindre reparationer utförs på A- eller B-nivå.

Kan fel inte avhjälpas med tillgängliga resurser, byt enheten mot en utbytesenhet. Den felaktiga enheten sänds till hvst för reparation.

1.7 Utbytesenheter (ue)

Utbytesenheter finns på hvst.

1.8 Reservdelar (rd)

En mindre mängd rd såsom säkringar och komponenter finns på varje förband. Övriga rd förrådshålls centralt av UHF.

1.9 Översyn

Översyn utförs vid behov på hvst.

Behov av översyn föreligger när:

- Felfrekvensen för en enhet är onormalt stor.
- Reparation kräver arbetsinsats och utrustning utöver de befintliga.

1.10 Okulärkontroll

Okulärkontroll utförs när särskilda skäl föreligger eller när enheterna skruvats isär för justeringar eller dylikt.

1.10 forts

Vid okulärkontroll, kontrollera att:

- inga detaljer är lösa
- brända eller skadade detaljer byts ut
- kablar och anslutningsdon är felfria
- säkringarna är hela och har rätta värden

1.11 Teknisk rådfrågning

Teknisk rådgivning ges av CVA avdelning 443.

1.12 Allmän beskrivning

RK-11 är en enkanals UHF-radiostation med frekvensområdet 225 - 400 MHz avsedd för FYL-kommunikation.
(FYL = flygtrafikledning).

1.13 Toleransangivelser

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

M2569-402011	Signalgenerator MT	HEWPA-608D
M3613-215010	HF-effektmeter	SIERA-164-FMN
M3613-215119	Mätelement	SIERA-180A-470
M2433-215010	Avslutare	BIRD-81-B
M3612-158011	Voltmeter MT	HEWPA-400E
M3618-140011	URI-meter MT	GOERS-UNIGOR 5S
M2569-005010	LF-generator	OLTRO-RCO-5

Tillsynsperiod		
C	D	E
x	x	x
x	x	x
x	x	x
x	x	x
x	x	x
	x	x

2 forts

M3632-106010	Moduleringsmeter		RAMET-AFM 3
M3618-153011	Volt-ohmmeter MT	} alt	HEWPA-427A-01
M3618-103021	Volt-ohmmeter		RCA-WV-98BX
F1250-303112	Mättillsats		
F1250-205250	Mätpropp		
	Nivåföreskrift		TOMT 851-29
	Protokoll mottagare		CVA 758/70-144P
	Protokoll sändare		CVA 758/70-145P
M6278-829010	Trimmejsel		

Tillsynsperiod		
C	D	E
		x
x	x	x
x	x	x
	x	x
	x	x
x	x	x
x	x	x
x	x	x

Eller motsvarande instrument efter samråd med hvst.

3 Tillsyn

3.1 Funktionsprovning av utrustningen från expeditiionspanelen

Starta sändaren, mottagaren och manöverutrustningen.

Ställ aktuell expeditiionsomkastare på expeditiionspanelen i läge TRAFIK.

Nyckla sändaren.

Kontrollera att:

- den gröna lampan ANROP tänds.
- medhörning erhålls när sändaren moduleras.

3.2 Kontroll av sändarens uteffekt

Anslut HF-effektmetern till sändarens antennutgång. (Den översta koaxialkontakten.)

Nyckla sändaren lokalt genom att ställa omkopplaren

REMOTE-LOCAL i läge LOCAL och omkopplaren PUSH TO TALK-CARRIER TEST i läge CARRIER TEST.

Kontrollera att effekten är 9 - 11 W.

Vid behov, justera uteffekten enligt avsnitt 4.3.11.

Tillsynsperiod			
A	C	D	E
x			
	x	x	x

3.2

forts

Obs

Ställ de båda omkopplarna REMOTE och PUSH TO TALK i sina ursprungliga lägen.

3.3 Kontroll av sändarens modulationsgrad

Anslut mättillsatsen mellan sändaren och HF-effektmetern.
Anslut moduleringsmetern till mättillsatsen.

Gör följande anslutningar:

- I alternativ med apparatskåp anslut LF-generatorn och voltmetern över mätproppen till aktuell testjack på kontaktenhetexpeditionspanelen.

Gör anslutningen till stiften 3 och 4 på mätproppen.

- I alternativ med radio KK anslut LF-generatorn och voltmetern till skruvarna 5 och 6 för aktuell kanal.

Nyckla sändaren genom att jorda nycklingsfunktionen.

- I apparatskåp jorda stift 5 på mätproppen.
- I radio KK jorda skruven 7 på skruvlisten.

Obs

Om LF-generator eller voltmeter med jordad mätutgång används erhålls nyckling av sändaren när instrumenten ansluts.

Ställ in LF-generatorn på 0,52 V, 1000 Hz.

Kontrollera att modulationsgraden från sändaren är 72-80 %.

Ställ vid behov modulationsgraden till 80 % genom att justera med potentiometern MOD LEVEL på sändarens frontpanel.

Sändaren har överströmsskydd mot kraftig kontinuerlig övermodulering.

Vid sådan övermodulering löser överströmsskyddet ut varvid bärvågen försvinner.

Tillsynsperiod			
A	C	D	E
	x	x	x
		x	x

3.3

forts

Om överströmsskyddet löst ut vrid potentiometern MOD LEVEL till moturs ändläge. Bryt nycklingen och nätspänningen.

Efter cirka 2 - 3 minuter kan enheten slås till och modulationsgraden ställas in till 80%.

Öka och sänk nivån från LF-generatorn 10 dB.

Kontrollera att modulationsgraden inte ändras mer än 10 %.

Ta bort instrumenten och återställ utrustningen.

3.4 Kontroll av mottagarnas känslighet

Ta bort den fasta förbindningen mellan uttagen ANTENNA och RECEIVER INPUT på mottagarenhetens frontpanel.

Anslut signalgeneratorn till uttaget RECEIVER INPUT.

Ställ omkopplaren SQUELCH i läge OFF.

Anslut voltohmmetern (HEWPA-427A-01) mellan uttagen AGC och GROUND på mottagarens testplint.

Testplinten blir åtkomlig genom att luckan på mottagarenhetens front lossas och fälls ned.

Voltohmmetern ställs in på mätområdet 10 V DC.

Ställ in signalgeneratorn på 1 mV EMK och modulationsfrekvensen 1000 Hz, 30 % AM.

Sök upp mottagarens frekvens genom att långsamt svepa med signalgeneratorns frekvens och iaktta när voltohmmetern gör utslag.

Finjustera signalgeneratorns frekvens till max utslag erhålls på voltohmmetern. Ställ in voltohmmeterens funktionsomkopplare på mätområdet 1 V alternativt 3 V AC och anslut den mellan uttagen MAIN AF och GROUND på mottagarens testplint.

Tillsynsperiod			
A	C	D	E
		x	x
	x	x	x

3.4 forts
Ställ in signalgeneratoren på 5 μ V EMK, 1000 Hz, 30% AM.
Avläs utslaget på voltohmmetern.
Koppla bort signalgeneratorns modulation.
Kontrollera att utslaget på voltohmmetern sjunkit minst 8 dB.
Återställ utrustningen och ställ omkopplaren SQUELCH i läge ON.

3.5 Kontroll av mottagarens brusspärroppning

Anslut och avstäm signalgeneratoren enligt avsnitt 3.4.
Ställ in voltohmmetern på mätområdet 30 V DC och anslut den mellan uttagen SQUELCH och GROUND på mottagarens testplint.
Ställ in signalgeneratoren på 0 μ V och modulationsfrekvensen 1000 Hz, 30 % AM.
Kontrollera att omkopplaren SQUELCH på mottagarens frontpanel står i läge ON.
Öka signalgeneratorns utnivå långsamt tills mottagarens brusspär öppnar.
Detta indikeras genom att voltohmmetern gör utslag på cirka 15 V ls.
Kontrollera att mottagaren öppnar vid 5 μ V EMK.
Vid behov, ställ in mottagarens brusspär så att den öppnar vid 5 μ V EMK genom att justera med trimpotentiometern SQUELCH ADJ på mottagarens frontpanel.

3.6 Kontroll av mottagarens linjenivå

Gör följande anslutningar:

- I alternativ med apparatskåp anslut voltmetern (HEWPA-400E) över mätproppen till aktuell testjack på kontakt-enhetexpeditionspanelen. Anslutningen görs till stiften 1 och 2 på mätproppen.

Tillsynsperiod			
A	C	D	E
	x	x	x
	x	x	x
		x	x

3.6

forts

- I alternativ med radio KK anslut voltmeteren till skruvarna 1 och 2 för aktuell kanal.

Ställ aktuell kanalomkastare på expeditionspanelen i läge TRAFIK.

Ställ potentiometern LJUDSTYRKA TRAFIK på expeditionspanelen i medurs ändläge.

Ställ in signalgeneratoren på 1 mV EMK, 1000 Hz, 30 % AM.

Kontrollera med voltmeteren att nivån i apparatskåp eller radio KK är $0,52 \text{ V} \pm 10 \%$.

Vid behov, ställ in LF-nivån till 0,52 V med potentiometern MAIN ADJ på mottagarenhetens frontpanel.

3.7 Kontroll av mottagarens AGC-karakteristik

Mätuppkoppling enligt avsnitt 3.4.

Ställ in signalgeneratoren på 5 μV EMK och modulationsfrekvensen 1000 Hz, 30 % AM.

Öka signalgeneratorns utnivå till 100 mV EMK.

Kontrollera att utnivån inte ändras mer än 3 dB.

3.8 Kontroll av mottagarenhetens reglerade likspänning

Anslut voltohmmeteren (HEWPA-427A-01) till mottagarenhetens testplint mellan uttagen REG B+ och GROUND.

Kontrollera att likspänningen är 18 V.

Vid behov justera likspänningen till 18 V enligt följande:

- Ta bort täckplåten över mottagaren.
- Justera spänningen till 18 V med potentiometern R17 på enheten POWER SUPPLY.

Tillsynsperiod			
A	C	D	E
		x	x
		x	x
			x

4 Speciella föreskrifter

4.1 Kristallbyte

- Lossa skruvarna på luckan på enhetens frontpanel.
Fäll ned luckan.
- Lossa de två skruvarna som håller kristallhållaren. Ta ut kristallhållaren.
- Placera aktuell kristall i kristallhållaren. Skjut in kristallen mot kristallstödet. Se till att kristallen sitter rakt i hållaren.
- För försiktigt in kristallhållaren med kristallen i oscillatorn.
- Lås kristallhållaren genom att skruva fast den med de två skruvarna.
- För att erhålla specifikationsenliga frekvensnoggrannhetsdata har leverantören föreskrivit en uppvärmningstid på 30 minuter. Avstämningen kan utan olägenhet påbörjas efter 15 minuter.

4.2 Avstämning av mottagarenheten

- Ställ mottagarenhetens nätströmställare i läge ON.
- Ställ in kristallens ungefärliga frekvens på oscillatorenheten med kondensatorerna OSC och BUF.
Ställ de fem svarta trimkondensatorerna QUAD, BUFF, AMPL, RF och ANT på enheten MIXER/MULTIPLIER på ungefärlig bärvågsfrekvens.
Kristallfrekvensen beräknas enligt följande:

4.2 forts

Mottagarfrekvens	Kristallfrekvens
225,00 MHz till 312,00 MHz	$\frac{\text{Mottagarfrekvens (MHz)} + 20,6}{4}$
312,05 MHz till 399,95 MHz	$\frac{\text{Mottagarfrekvens (MHz)} - 20,6}{4}$

- Lossa låsmuttern på potentiometern LEV på enheten MIXER/MULTIPLIER.
Ställ potentiometern i medurs ändläge.
- Vrid trimskruvarna IN C1 och OUT C2 på den avstämbara filterenheten till moturs ändläge.
För detta ändamål, använd trimmejsel M6178-829010.
Skruva därefter in trimskruvarna erforderligt antal varv, med avseende på bärvågsfrekvensen, enligt kurva sida 15.
- Ställ in voltohmmetern (HEWPA-427A-01) på mätområdet 1 V DC samt anslut den till testplinten på frontpanelluckan mellan uttagen LO och GROUND.
- Justera med kondensatorerna OSC och BUF på oscillatorenheten tills max utslag erhålls på voltohmmetern. Erhålls inget utslag kontrollera att kristallen är riktigt ansluten i oscillatorn.
- Ställ in voltohmmetern på mätområdet 10 V DC och anslut den mellan uttagen MULT och GROUND på testplinten.
- Justera med kondensatorerna QUAD, BUFF och AMPL på enheten MIXER/MULTIPLIER tills max utslag erhålls på voltohmmetern.
Om så erfordras, ställ voltohmmetern på mätområde 30 V DC.
Efterjustera ovannämnda tre kondensatorer och se till att absolut maxutslag erhålls.
- Vrid potentiometern LEV på enheten MIXER/MULTIPLIER moturs tills erforderlig spänning med avseende på bärvågsfrekvensen enligt tabell erhålls på voltmeteren.

4.2 forts

Bärvågsfrekvens MHz	Voltmeterutslag V Is
225,00 till 260,00	2,5
260,05 till 320,00	2,0
320,05 till 340,00	2,5
340,05 till 360,00	3,0
360,05 till 380,00	3,5
380,05 till 400,00	4,0

Lås därefter trimpunkten med låsmuttern.

- Ställ in voltohmmetern på mätområdet 10 V DC och anslut den mellan uttagen AGC och GROUND på testplinten.
- Lossa överbyggingen mellan uttagen RECEIVER INPUT och ANTENNA på frontpanelen.
Anslut signalgeneratoren till uttaget RECEIVER INPUT.
Ställ omkopplaren SQUELCH i läge OFF.
Ställ in signalgeneratoren till max utnivå, 1000 Hz och 30% AM.
- Sök upp mottagarens frekvens genom att långsamt svepa med signalgeneratorns frekvens och iaktta när voltohmmetern gör utslag.
Finjustera signalgeneratorns frekvens tills max utslag erhålls på voltohmmetern.
- Justera i trimpunkterna IN och OUT på ingångsfiltret växelvis tills max utslag erhålls på voltohmmetern.
- Sänk signalgeneratorns utnivå till omkring 1 mV EMK.
Finjustera signalgeneratorns frekvens till max utslag på voltohmmetern.
- Justera i trimpunkterna RF och ANT på enheten MIXER/MULTIPLIER till max utslag på voltohmmetern.

4.2 forts

- Sänk signalgeneratorns nivå succesivt till cirka $5 \mu\text{V}$ EMK och efterjustera signalgeneratorns frekvens, trimpunkterna på ingångsfiltret samt trimpunkterna RF och ANT.
- Ställ in signalgeneratorn på $5 \mu\text{V}$ EMK, 1000 Hz, 30 % AM. Ställ in voltohmmeterens funktionsomkopplare på mätvärdet 1 V alternativt 3 V AC och anslut den mellan uttagen MAIN AF och GROUND på testplinten.
Koppla bort signalgeneratorns modulation.
Kontrollera att voltohmmeterens utslag sjunkit minst 8 dB.
- Vid kristallbyte och större justeringar i samband med kontroll av avstämningen kontrolleras LF-linjenivån och brus-spärren enligt avsnitt 3.5. Återställ därefter utrustningen.

4.3 Avstämning av sändarenheten

4.3.1 Ställ följande omkopplare i nedan angivna lägen:

- REMOTE-LOCAL i läge REMOTE
- PUCH TO TALK-CARRIER TEST i läge PUSH TO TALK
- AC POWER ON-OFF i läge ON.
- TUNE-OPERATE i läge TUNE. (Denna omkopplare är placerad bakom luckan på frontpanelen).

4.3.2 Ställ kondensatorerna OSC och BUF på oscillatorenheten på kristallens ungefärliga frekvens.
Ställ kondensatorerna QUAD, BUFF och AMPL på enheten över oscillatoren på ungefärlig bärvågsfrekvens.
Bärvågsfrekvensen är 4 x kristallfrekvensen.

4.3.3 Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge OSC.
Ställ omkopplaren REMOTE-LOCAL i läge LOCAL.
Ställ omkopplaren PUSH TO TALK-CARRIER TEST i läge CARRIER TEST.

4. 3. 3 Justera med kondensatorerna OSC och BUF på oscillatorenheten tills max utslag erhålls på instrumentet.
Erhålls inget utslag, kontrollera att kristallen är riktigt ansluten i oscillatorn.
4. 3. 4 Ställ potentiometern LEVEL ADJ i medurs ändläge.
Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge MULTR.
Justera med kondensatorerna QUAD, BUFF och AMPL tills max utslag erhålls på instrumentet.

Om ett utslag på 22 skaldelar inte kan erhållas på instrumentet är förmodligen 4-dubblaren (Quadrupler) avstämd på fel övertton från kristallen. Sök upp nästa övertton från oscillatoren genom att gå upp i frekvens med kondensatorerna QUAD, BUFF och AMPL.
4. 3. 5 Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge OSC.

Efterjustera omsorgsfullt med kondensatorerna OSC och BUF på oscillatorenheten tills max utslag erhålls på instrumentet.
Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge MULTR.

Efterjustera omsorgsfullt med kondensatorerna QUAD, BUFF och AMPL tills max utslag erhålls på instrumentet.
4. 3. 6 Justera med potentiometern LEVEL ADJ tills instrumentet visar 22 skaldelar.
4. 3. 7 Skruva bort hattarna över trimpunkterna C1 och C2 på det avstämbara bandpassfiltret som är placerat under oscillatorenheten.
4. 3. 8 Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge FLTR TUNE.
Justera med trimkondensatorn C1 på filterenheten tills ett skarpt min- eller maxutslag erhålls på instrumentet.

- 4.3.8 forts
För låga frekvenser erhålls min eller max med C1 i inskruvat läge och för höga frekvenser med trimkondensatorn i utskruvat läge.
- 4.3.9 Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge APC.
Justera med trimkondensatorn C2 på filtret till min utslag erhålls på instrumentet.
Med TEST SWITCH 1 i läge APC efterjustera C1 och C2 till min instrumentutslag.
Skruva på hattarna över C1 och C2.
- 4.3.10 Om svårigheter uppstår vid intrimning av filtret kan följande trimningsförfarande tillgripas.
- Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge SWITCH 2.
 - Ställ strömställaren TEST SWITCH 2 i läge +20 CUR.
 - Justera med trimkondensatorerna C1 och C2 på filtret tills max instrumentutslag erhålls.
 - Avstäm därefter filtret enligt avsnitten 4.3.8 och 4.3.9.
- 4.3.11 Justera med trimpotentiometern CARRIER LEVEL tills 10 W bärvågseffekt erhålls på HF-effektmetern.
- 4.3.12 Ställ omkopplare: OPERATE-TUNE i läge OPERATE
 REMOTE-LOCAL i läge REMOTE
 PUSH TO TALK-CARRIER TEST i läge
 PUSH TO TALK



