

Upph. val 856-81B/76

1972.09.07

Sida 1 (12)

Tjänsteställe, handläggare	Fastställd av	Andrad enligt	Upphäver
F:UHD/P Ståhl	J Savander		
CVA/452 K Augustsson	/R Hjärter		

Basbandskanal P och QUnderhållsföreskrift funktion

<u>Innehåll</u>	<u>Sida</u>
1 Allmänt	1
2 Erforderlig utrustning	3
2.1 Provningsutrustning	3
2.2 Tekniskt underlag	4
3 Kontroll	4
3.1 Funktionskontroll	5
3.2 Kvalitetskontroll	7

1 Allmänt

Införande av kontroller och mätningar enligt denna föreskrift innebär att förebyggande underhåll som gäller för ingående utrustningar upphävs.

1.1 Underhållsdirektiv

Enligt TOMT 856-7 och UHP-F FFRL.

1.2 Erforderlig utbildning

För funktionsunderhåll enligt denna föreskrift: allmän transmission och mätteknisk utbildning.

För korrektiva åtgärder: verkstadskurs på ingående utrustningar inom basbandskanal P och Q.

### 1.3 Omfattning

Kontrollen utförs över en basbandskanal, mellan två närliggande anläggningars OK-stativ, där basbandet är förmedlingsbart.

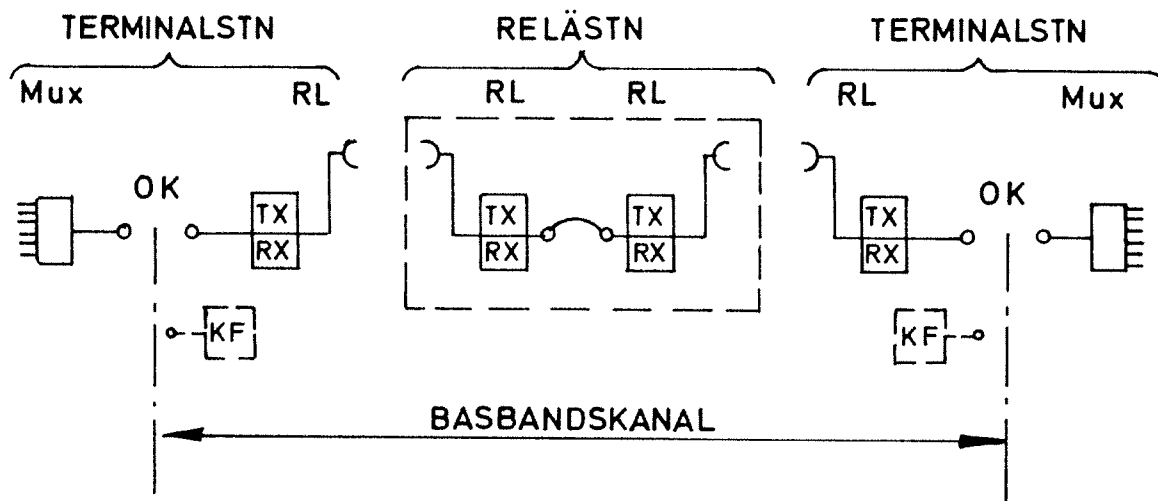


Bild 1

Den radiolänkmateriel som för närvarande förekommer för basband P och Q är RL-14, RL-21C, RL-42A, RL-43A och KF-1.

Övriga uppgifter kan erhållas från UHP-F (FFRL).

### 1.4 Arbetsvolym

För normal kontroll cirka 4 timmar per basbandskanal för en man vid vardera sändtagarsidan.

### 1.5 Sekretess

Innan arbete påbörjas, ta del av signaltekniska mobbhandlingar och iaktta där angivna signalrestriktioner.

### 1.6 Driftavbrott

För kontrollen erfordras driftavbrott med cirka 4 timmar per basbandskanal.

I avvaktan på ÖB-direktiv, ref TKG 302:700175 ska vid underhållsavbrott samråd tas enligt följande:

## 1.6 forts.

Gpl Miloförbindelser	Milosignalingenjör
Strilförbindelser	Systemingenjör
Luftoperativa förbindelser:	
Avbrott mindre än 1 timme	Platschef HS respektive US
Avbrott mer än 1 timme	Strilsystemingenjör
Vior i huvudstråk och ATL-förbindelser	FMV-F:ELT6

1.7 Mätjournal

Mätjournal basbandskanal L och M CVA 758/72-98P ska föras. Den beställs från FFV/CVA (avdelning 758 expedition). Ifyllda mätjournaler ska arkiveras vid respektive tv i minst två år.

1.8 Avhjälpande åtgärder

Vid behov av reparation eller justering, se respektive utrustnings tillsyns- och reparationsföreskrift.

1.9 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 utrustning2.1 Provningsutrustning

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbeteckning	Antal
M2569-819010	Oscillator	HEWPA-654A	2
M3633-105010	Nivåmeter	WANGO-BN176/0	1
M3656-230011	Oscilloskop MT	TETRO-453	1
M2400-852671	Motstånd	SIEM-B55620-C5500-K 3)	3
M3638-501011	Brusmeter, K	MARCI-OA2090A	1 sats
	Lågpasfilter 60 kHz 1)	MARCI-TM7720/8	1
	Bandpassfilter 27 kHz 1)	MARCI-TM7730/21	1
	Bandspärrfilter 27 kHz 1)	MARCI-TM7729/21	
	Bandpassfilter 40 kHz 1)	MARCI-TM7730/1	1
	Bandspärrfilter 40 kHz 1)	MARCI-TM7729/1	
	Lågpasfilter 108 kHz 2)	MARCI-TM7720	1

## 2.1 forts.

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbezeichnung	Antal
	Bandpassfilter 27 kHz 2)	MARCI-TM7730/21	1
	Bandspärrfilter 27 kHz 2)	MARCI-TM7729/21	
	Bandpassfilter 70 kHz 2)	MARCI-TM7730/2	1
	Bandspärrfilter 70 kHz 2)	MARCI-TM7729/2	
	Bandpassfilter 105 kHz 2)	MARCI-TM7730/3	1
	Bandspärrfilter 105 kHz 2)	MARCI-TM7729/3	

1) Tillhör basbandskanal P

2) Tillhör basbandskanal Q

3) 50 ohm  $\pm$  10 proc 0,25 W

Angivet antal gäller för en sändtagarsida.

Angivna instrument kan ersättas av andra typer med motsvarande data.

2.2 Tekniskt underlag

Tillsynsföreskrift RL-14	TOMT 856-43
Beskrivnings och driftunderlag RL-14	M3959-014011
Beskrivnings och driftunderlag RL-21BC	TOMT 856-25
Inställningsföreskrift RL-21BC	
Tillsynsföreskrift RL-42A	CVA 450-2:101
Inställningsföreskrift RL-42A	CVA 450-2:86
Tillsynsföreskrift KF1	TOMT 856-52

3 Kontroll

Oberoende av om basbandskanalen utgörs av en enhoppsförbindelse eller av en flerhoppsförbindelse utförs all kontroll dels med ordinarie utrustning inkopplad och dels med reservutrustningen inkopplad på samtliga stationer, om reservutrustning finns.

Om reservutrustning är inkopplad på någon station återställs utrustningen till ordinarie utrustning före första mätningen.

3.1 Funktionskontroll

## 3.1.1 RL-21

Kontrollera ett stativ i taget på stråket och utför följande:

- Kontrollera om reservdriftsomkoppling kan ske. Siffror 2 = 13.
- Kontrollera om omkopplad utrustning har sänt ett larm genom att den egna lampan LARM lyser och kan kvitteras.
- Kontrollera att stationen går i reservdrift. Siffror 2 = 3.
- Kontrollera samlingslarm. Siffror 2 = 2.
- Kontrollera BF-slingbildningen. Siffror 2 = 15 eller 16.
- Kontrollera HF-slingbildningen. Siffror 2 = 17 eller 18.
- Koppla ifrån TON UT med omkopplaren.
- Kontrollera motstationen (terminalen) och utför tjänstekanalanrop. Siffror 2 = 1. Kontrollera också att samtal kan föras.
- Återställ materielen till ordinarie utrustning och koppla in reservutrustningen på det egna stativet.
- Kontrollera att lampan LARM lyser och inte kan kvitteras
- Kontrollera motstationen. Kontrollera att lampan LARM lyser och att den kan kvitteras.

Kontrollen utförs vid	
RL-21 med reservdrift	RL-21 utan reservdrift
x	
x	
x	
x	
x	x
x	x
x	x
x	x
x	
x	

## 3.1.1 forts.

- Kontrollera HF-slingbildningen i det egna stativet.
- Återställ till normal utrustning.
- Lossa koaxialkontakten J16 (lokalośc) på antennfilterenheten och kontrollera att reservutrustningen inkopplas samt att lampan LARM tänds.
- Återställ till normal funktion efter kontroll.

Kontrollen utförs vid	
RL-21 med reserv-drift	RL-21 utan reserv-drift
x	x
x	
x	x

## 3.1.2 RL-14

- Kontrollera manuell HF-slingbildning.
- Kontrollera slingbildningen på relästationen och terminalstationen.
- Kontrollera tjänstekanalansrop och tal med motstationen.
- Slå ifrån sändaren i cirka en minut. Kontrollera med motstationen att bruslarm har erhållits under avbrottet.

Obs

Gäller endast om relästation inte finns.

- Återställ.

## 3.1.3 RL-42A

- Lossa koaxialkontakten J3 på mottagaren och kontrollera att bruslarm erhålls på larmenheten.
- Kontrollera tjänstekanalansrop och tal med motstationen.

### 3.2 Kvalitetskontroll

#### 3.2.1 Kontroll av basbandets nivå och frekvensgång

- Anslut oscillatoren på sändarsidan till aktuell jack i OK-stativet. Ställ in frekvensen 10 kHz och därefter nivån enligt följande:

Oscillator  
M2569-819010

Basbandskanal P	Basbandskanal Q	
-16	-19	dBu/150 Ω

- Anslut nivåmetern på mottagarsidan till aktuell jack i OK-stativet. Kontrollera att nivån ligger inom nedan angivna toleranser.

Nivåmeter  
M3633-105010

Basbandskanal P	Basbandskanal Q
-16 dBu ± 1 dB	-19 dBu ± 1 dB

- Är nivåavvikelsen större än 1 dB, justera nivån med dämpsatsen i mottagaren.
- Ställ in LF-generatorns frekvens enligt tabell 1. Justera utnivån från LF-generatorn vid varje frekvensinställning.

Tabell 1

Frekvens kHz	Basbandskanal P	Basbandskanal Q
6	x	x
10	x Ref	x Ref
20	x	x
40	x	x
54	x	x
60		x
80		x
100		x
108		x

## 3.2.1 forts.

- Kontrollera att nivån för samtliga frekvenser i förhållande till referensfrekvensen 10 kHz är inom  $\pm 2$  dB på förbindelser upp till 3 hopp.

## 3.2.2 Kontroll av spuriöser i basbandet

Anslut nivåmetern på mottagarsidan till aktuell jack i OK-stativet. Ställ in nivåmetern för selektiv mätning. Svep sakta över hela frekvensområdet 6 - 54 kHz (basband P) och 6 - 108 kHz (basband Q). Kontrollera att förekommande spuriösnivåer är mindre än  $-60$  dBu/150  $\Omega$  när ingen signal matas in på sändarsidan.

Nivåmeter  
M3633-105010

## 3.2.3 Kontroll av störspänningar i basbandet

Anslut ett oscilloskop över ett motstånd på 150  $\Omega$  till aktuellt jack i OK-stativet på mottagarsidan. Kontrollera att störspänningen (brummet) är max 25 mV<sub>t-t</sub>

Oscilloskop MT  
M3656-230011

## 3.2.4 Kontroll av intermodulation (S/B+X) och signalbrusförhållandet (S/B) i basbandet

Intermodulationen mäts normalt med "NPR-test set", (brusgenerator och brusmottagare).

För närvarande råder brist på dessa instrument. Därför beskrivs här två mätmetoder för kontroll av intermodulation.

- Mätmetod 1, tvåtonsmetoden, ska betraktas som tillfällig
- Mätmetod 2 (där man eftersträvar instrumentanskaffning), brusgenerator/brusmottagare, ger ett mer rättvisande resultat.



3.2.4.1 Kontroll av S/B+X enligt tvåtonsmetoden och S/B mäts selektivt.

- Anslut två oscillatorer till aktuell jack i sändarens OK-stativ. Uppkoppling sker enligt bild 2. Nivåerna från generatoren G1 och generatoren G2 uppmäts höghörsligt selektivt på radiolänkutrustningens OK-stativ OK-IN. Nivåerna ska vara enligt tabell 2.

Oscillator  
M2569-819010

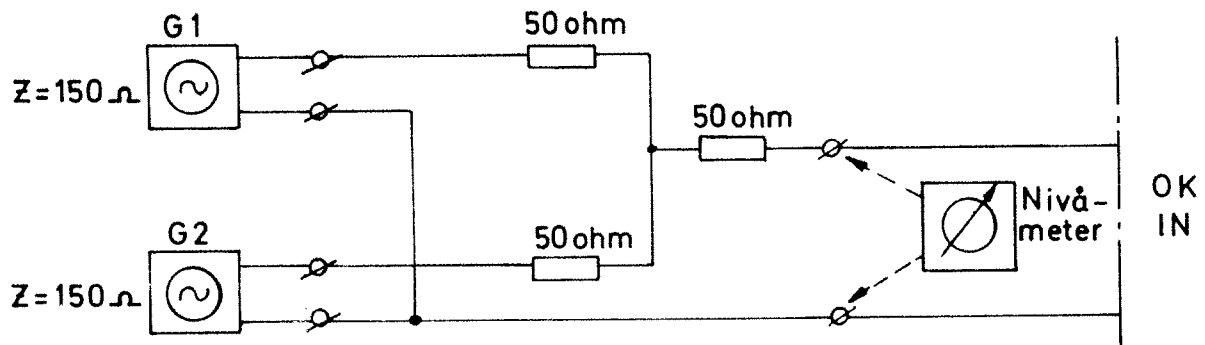


Bild 2

Tabell 2

	Basbandskanal P	Basbandskanal Q
G1	-19 dBu	-22 dBu
G2	-19 dBu	-22 dBu

- Ställ in oscillatorernas frekvens enligt tabell 3.

Tabell 3

Frekvenspar		1	2	3	4	
Basbandskanal P	G1	7	15			kHz
	G2	19	23			
Basbandskanal Q	G1	7	15	43	23	
	G2	19	23	51	61	

- Anslut nivåmetern på mottagarsidan till aktuellt jack i OK-stativet. Kontrollera att nivån (selektivt mätt, avslutning 150 ohm) för nedanstående frekvenser är enligt tabell 4 och 5.

Nivåmeter  
M3633-105010

## 3.2.4.1 forts.

## Mätfrekvenser

Tabell 4

Frekvenspar	1	2	3	4	
Basbandskanal P	12, 26	8, 38			kHz
Basbandskanal Q	12, 26	8, 38	8, 94	38, 84	

Obs

Nedan angivna nivåer gäller endast om nivåmeter M3633-105010 används.

Tabell 5

	1 hopp	2 hopp	3 hopp	Nivå	Basbands- kanal	Regionalt nät med lokal- och fjärran- slutning
S/B+X	$\leq -60$	$\leq -60$	$\leq -60$	dBu	P	
	$\leq -63$	$\leq -63$	$\leq -63$	dBu	Q	

- Koppla bort LF-generatorerna på sändarsidan.
- Kontrollera att nivån, selektivt mätt (avslutning 150  $\Omega$ ), för nedanstående frekvenser är enligt tabell 6.

Tabell 6

	Basbands- kanal P	Basbands- kanal Q	
S/B	52	105	kHz
	$\leq -62$	$\leq -65$	Regionalt nät med lokalanslutning
	$\leq -68$	$\leq -71$	Regionalt nät med fjärranslutning
	1 - 3		hopp

Obs

Ovan angivna nivåer gäller endast om nivåmeter M3633-105010 används.

3.2.4.2 Kontroll av S/B och S/B+X i basbandet med brusmeter  
Mätmetod 2.

Brusmeter K  
M3638-501011

- Anslut brusgeneratoren på sändarsidan till aktuell jack i OK-stativet genom transformatorn 75/150 ohm. Brusgeneratoren ställs in enligt tabell 7.

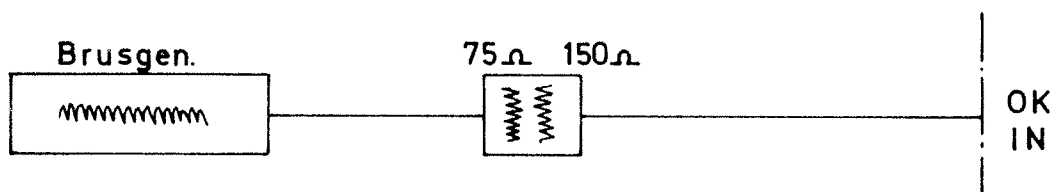


Bild 3

Tabell 7

	Basbandskanal P	Basbandskanal Q	
Basbandsnivå	-10	-13	dBm
Brusbandbredd	0-60	0-108	kHz
Brusbelastning	+3,3	+4,5	dBmO
Mätfrekvenser	27, 40	27, 70, 105	kHz

- Anslut brusmottagaren på mottagarsidan till aktuell jack i OK-stativet genom transformatorn 150/75 Ω. Kalibrera brusmottagaren för mätfrekvenserna enligt tabell 7. För att underlätta omräkningen från NPR till S/B respektive S/B+X psfometriskt, utförs förinställning med den variabla dämpsatsen på brusmottagaren enligt tabell 8.

Tabell 8

Basbandskanal P	Basbandskanal Q
12 dB	13 dB

Alla värden är nu direkt uttryckta i dBmOp.

3.2.4.3 Kontrollera att S/B och S/B+X stämmer enligt tabell 9.

Tabell 9:

	Basbandskanal P	Basbandskanal Q		
S/B	$\geq 38/44$ dB	$\geq 38/44$ dB	Regionalt nät med lokalan- slutning	1
	27, 40	27, 70, 105		2 3
S/B+X	$\geq 38/44$ dB	$\geq 38/44$ dB	Fjärranslut- ning	hopp