

1969.03.05

Sida 1 (13)

Orgenhet, handläggare F:UHD/P Ståhl CVA/H Groop	Fastställd av R Klitte /S-Å Platemar	Ändrad enligt 288	Upphäver CVA 510A 326
---	--	-------------------	------------------------------

Radiolänkutrustning RL-21A, Tillsynsföreskrift

<u>Innehåll</u>	<u>Sida</u>
1 Allmänt	1
2 Erforderlig utrustning	4
3 Tillsyn	4
3.01. Okulärkontroll	4
3.02. Kontroll av fläktenheten	4
3.03. Kontroll av instrumentutslag	5
3.04. Kontroll av uteffekt	7
3.05. Kontroll av effektomkoppling	7
3.06. Kontroll av mottagarfrekvens	7
3.07. Kontroll av LF-nivån	7
3.08. Kontroll av signalbrusförhållandet S/B	8
3.09. Kontroll av pilotlarm	8
3.10. Kontroll av förbikoppling av effektförstärkare	8
3.11. Kontroll av tjänstekanal	8
3.12. Kontroll av abonnentuppkallning	8
4 Speciella anvisningar	9
41 Kontroll av spänningar	9
42 Mätning av uteffekt	9
43 Mätning av uteffekt från modulatorenheten	10
44 Mätning av uteffekt från "lokaloscillator"	11
45 Kontroll av mottagarens känslighet	11
46 Kontroll av MF-förstärkning i antennfilter- enheten	12
47 Kontroll av MF-förstärkare A	12
48 Inställning av deviation och nivå	13
49 Inställning av effektomkoppling	13

1 Allmänt

1.01. Underhållsdirektiv

Enligt gällande TOMT 856-7.

1.02. Period

C1 (varje månad)
D (varje halvår)

På reservdriftsutrustning utförs endast D-tillsyn.

Utrustning som inte är i kontinuerlig drift:

Tillsynsgrad C1 utförs med tidsintervall C3 (var 3:e månad)
Tillsynsgrad D utförs med tidsintervall E (en gång per år)

1.03. Verkställande instans

A-underhåll enligt tillsynsgrad C1 (C3) utförs av tv eller, på bemannad anläggning, av teknisk avdelning.

B-underhåll enligt tillsynsgrad D (E) utförs av tv.

Om erforderliga instrument, för mätningar enligt punkt 4, inte finns på bemannad anläggning skall tv kontaktas.

1.04. Erforderlig utbildning

Servicekurs RL-21 för anläggningspersonal.
Verkstadskurs RL-21 för tv-personal.

1.05. Arbetsgång

Tillsyn av stativet utförs på de två sändtagarsidorna oberoende av varandra. Vid sträckmätning utförs tillsyn först i ena sedan i andra riktningen, varvid samarbete mellan de två sändtagarsidorna erfordras.

1.06. Arbetsvolym

För C-tillsyn: två man och 2 timmar effektiv arbetstid per utrustning.
För D-tillsyn: två man vid vardera sändtagarsidan och 12 timmar effektiv arbetstid per utrustning. Om utrustningen är bestyckad för reservdrift blir den effektiva arbetstiden 24 timmar.

1.07. Driftavbrott

Driftavbrott får inte ske vid C1-tillsyn, om inte kontroll enligt punkt 4 behöver göras.

Vid D-tillsyn måste kortare driftavbrott göras. Driftavbrott får endast ske i samråd med berörd myndighet.

1.08. Mätjournal

Mätjournal för RL-21-^A~~B/C~~ skall föras vid tillsyn.
Mätjournal beställs från CVA (avdelning 758, expeditionen).
Ifyllda mätjournaler arkiveras av berörd tv i minst 2 år.

1.09. Felrapportering

Teknisk rapport och eventuell reparationsrapport ifylls och insänds enligt gällande rutin.

1.10. Reparation

Reparation av enkla fel, som kan åtgärdas med tillgängliga medel, utförs på anläggning antingen av tv eller av bemanningspersonal i samråd med tv.

Är enheten i behov av en mera ingående reparation, byt den mot en utbytesenhet (ue). Felaktiga enheter sänds till huvudverkstad för reparation.

1.11. Utbytesenheter (ue)

Ue är fördelade till tv enligt UH fördelningsplan.
Vid uppkommen brist på ue, anlita CVA ue-förråd, avdelning 992.

1.12. Reservdelar

Reservdelar enligt reservdelskatalog RL-21 40:32 lagerförs av UHF beställs enligt gällande rutin.

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.

1.14. Kvalitetskontroll

Kvalitetskontroll på enbart radiosträckan utöver denna tillsyn görs normalt inte.

Uppstår behov av kvalitetshöjande åtgärder hänvisas till driftsättningsvärdena. Kontakta huvudverkstad före sådan åtgärd.

1.15. Översyn

Översyn av enheter utförs vid behov på huvudverkstad enligt särskilda översynsföreskrifter.

Behov av översyn föreligger när:

- . felfrekvensen för enheten är onormalt stor
- . erforderlig reparation kräver stor arbetsinsats och utrustning utöver de befintliga.

1.16. Tekniskt underlag

Nedanstående tekniska underlag utläggs på respektive anläggning genom upp-
bördsmyndighetens försorg.

Inställningsföreskrift RL-21A
Reservdelskatalog RL-21 40:32
Beskrivning RL-21A
Driftsättningsprotokoll

2 Erforderlig utrustning

Nedan angivna instrument kan ersättas av andra typer med motsvarande data.

21 För tillsyn

Tillsynsgrad C1:

Ingen utrustning

Tillsynsgrad D:

M2569-010011	Tillbehörssats RL-21	FF-L46699
M3633-102011	Tongenerator	PHIL-115
	Nivåmeter	PHIL-102

22 För speciella anvisningar

M3613-215010	Effektmeter	SIERRA-164
M3613-215119	Effektområdesinsats	SIERRA-1-50 W
M2569-440010	Signalgenerator	MARCI-TF1066
M2569-402011	Signalgenerator	HEWPA-608D
M3632-101010	Modulationsmeter	ROSWA-FMV
M3612-145010	Rörvoltmeter	HEWPA-411A
M3618-102010	URI-meter	AVOLT-8X
M2433-215010	Avslutningsmotstånd	BIRD-81B

För utrustning med effektförstärkare erfordras:

M3613-203020	Effektområdesinsats	SIERRA-50-100 W
--------------	---------------------	-----------------

3 Tillsyn

3.01. Okulärkontroll

Kontrollera att:

- . mekaniska skador inte föreligger
- . samtliga TO är införda. Om inte, se till att de blir införda.

3.02. Kontroll av fläktenheten

- 3.02.1 Kontrollera att fläktmotorernas gummiupphängningar inte är defekta.

Tillsyns- grad	
C1	D
X	X
X	X

		Tillsyns-grad	
		C1	D
3.02.2	Skruva in smörjhattarna cirka 2 varv. När smörjhattarna bottnar skruvas de loss och fylls med smörjfett (ME15) samt skruvas in 2 varv.		
3.02.3	Ta bort filtret i fläktenheten. Rengör filtret med pensel eller dammsugare. Om fettbemängt stoft förekommer rekommenderas rengöring genom spolning med varmtvatten (upp till ca 40° C) med tillsats av tvättmedel.		
3.03.	<u>Kontroll av instrumentutslagen</u> Avläs instrumentutslagen. Mätpunkter och toleranser, se tabell 1 eller mätprotokoll. Ge akt på tidigare mätvärden! Om mätvärdena för kraftenheten ligger utanför toleransen, kontrollera enligt punkt 41. Mindre avvikelser i övrigt beträffande rörströmmar kan tolereras om S/B-värdet angivet i punkt 3.08. innehålls.	X	X

Tabell 1

Modulatorenhet					
Omkoppläge	Hylstag		Mätobjekt	Riktvärde	Anmärkning
	Utr 1	Utr 2			
1	J50	J60	V10 Ig	30-45 µA	
2	J50	J60	V11 Ig	35-55 µA	
3	J50	J60	V12 Ig	30-50 µA	
4	J50	J60	V13 Ig	35-50 µA	
5	J50	J60	V10 Ik	45-60 µA	
6	J50	J60	V11 Ik	35-50 µA	
7	J50	J60	V12 Ik	40-55 µA	
8	J50	J60	V13 Ik	40-55 µA	
9	J50	J60	V14 Ia	40-60 µA	
Sändarenhet					
1	J52	J59	V1 Ig	20-40 µA	
2	J52	J59	V2 Ig	25-95 µA	
3	J52	J59	V3 Ig	25-70 µA	
4	J52	J59	V4 Ig	35-80 µA	
5	J52	J59	V5 Ig	25-60 µA	
6	J52	J59	Uteffekt	15-90 µA	
7	J52	J59	V1/U1	35-55 µA	
1	J51	J58	V1a Ia	35-60 µA	
2	J51	J58	V1b Ia	35-60 µA	
3	J51	J58	V2 Ia	55-75 µA	
4	J51	J58	V3 Ia	35-55 µA	
5	J51	J58	V4 Ia	15-35 µA	
6	J51	J58	V5 Ia	35-55 µA	

Tabell 1 forts

Effektförstärkare					
Omkopplärläge	Hylstag		Mätobjekt	Riktvärde	Anmärkning
	Utr 1	Utr 2			
1	J61	J62	-50 V	35-65 μ A	
2	J61	J62	+1000 V	40-55 μ A	
3	J61	J62	V1 Ia	35-50 μ A	
4	J61	J62	V1 Ig	15-70 μ A	
5	J61	J62	Uteffekt (100 W)	100 μ A	
Antennfilterenhet					
1	J53	J57	V12 Ia	45-75 μ A	
2	J53	J57	V11 Ia	40-60 μ A	
3	J53	J57	Bland. str.	20 \pm 2 μ A	*) Mäts inte vid C1 tillsyn
4	J53	J57	Sling. str.	20 \pm 10 μ A	
Kassettenheter					
2	J55	J56	MFosc utsp V2	30-50 μ A	
3	J55	J56	LFstr förb	40-60 μ A	
4	J55	J56	Diskr str förb	50-60 μ A	
5	J55	J56	MFstr förb	40-50 μ A	
6	J55	J56	MFosc utsp V5	65-85 μ A	
Kanalenhet					
1	J54		Pilot ut	40-55 μ A	
2	J54		Ik 61	40-50 μ A	
3	J54		Ik 65	30-50 μ A	
5		J54	Pilot ut	40-55 μ A	
6		J54	Ik 61	40-50 μ A	
7		J54	Ik 65	30-50 μ A	
Kraftenhet					
1	J63	J63	-24 V	80-95 μ A	
2	J63	J63	-24 V stab	50-60 μ A	
3	J63	J63	+150 V	40-50 μ A	
4	J63	J63	+300 V	45-60 μ A	

*) Justeras med kondensatorn C2 (trimpunkt 6) i antennfilterenheten. Om värdet inte går att justera in, kontrollera enligt punkt 44.

		Tillsyns- grad	
		C1	D
3.04.	<u>Kontroll av uteffekt</u> Ställ omkopplaren S3 på mätenheten i läge Put UTR 1/2 och avläs instrumentutslaget. Om utslaget understiger $30 \mu\text{A}$ (4,5 W), kontrollera enligt punkt 42.	X	X
3.05.	<u>Kontroll av effektomkoppling</u> (Gäller utrustning med effektförstärkare.)		X
3.05.1	Sätt utrustningens kylsystem ur funktion genom att stänga av fläkt-enheten eller, om utrustningen är ansluten till central kylluftan-läggning, stänga luckorna på stativet.		
3.05.2	Kontrollera att larm erhålls på effektförstärkaren och att sam-tal kan föras med motstationens personal på tjänstekanalen. Vid avvikelse från ovanstående funktion kontrollera enligt punkt 49.		
3.05.3	Sätt utrustningens kylsystem i funktion.		
3.05.4	Sätt effektförstärkaren i drift på följande sätt: . ställ strömställaren S4 på effektförstärkaren i läge LÅG EFFEKT . ställ strömställaren S3 i läge START . efter cirka 10 sekunder, ställ strömställaren S4 i läge HÖG EFFEKT och strömställaren S3 i läge DRIFT.		
3.06.	<u>Kontroll av mottagarfrekvens</u> Ställ omkopplaren S1 på mätenheten i läge DISKR och avläs instru-mentutslaget. Om utslaget avviker mer än $3 \mu\text{A}$ från noll anmoda personalen vid motstationen att justera med spolen U1 (trim-punkt 1) i modulatorenheten så att nollutslag erhålls.		X
3.07.	<u>Kontroll av LF-nivån</u>		X
3.07.1	Ställ in tongeneratorn på följande värden: . nivå -3,5 dBu/600 ohm . frekvens 1000 Hz Anslut tongeneratorn till jacken J1 (sändarsida) på kanalenheten.		
3.07.2	Anmoda personalen vid motstationen att ansluta nivåmättern (z= 600 ohm) till jacken J1 (mottagarsida) på kanalenheten. Kon-trollera att nivån är $-3,5 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$.		
3.07.3	Erhålls inte rätt värde enligt punkt 3.07.2., kontrollera enligt punkt 48.		

3.08. Kontroll av signalbrusförhållandet S/B

Anslut nivåmetern psophometriskt till jacken J1 (mottagarsidan) på kanalenheten. Mät brusnivån och beräkna S/B. Kontrollera S/B enligt nedanstående tabell.

Regionalt nät med lokalanlutning	Regionalt nät med fjärranslutning
≥ 49 dB	≥ 55 dB

Om S/B är sämre än i tabellen angivna värden, kontrollera och justera enligt punkterna 42 (motstationens sändare) och 45 (mätstationens mottagare).

3.09. Kontroll av pilotlarm

Anmoda motstationen ställa strömställaren S1 på sändarenheten i läge 300 V FRÅN under cirka 10 sekunder. Kontrollera att summern ljuder under cirka 5 sekunder och att lampan pilotlarm på kanalenheten därefter tänds. Om utrustningen är bestyckad med effektförstärkare, anmoda personalen vid motstationen att utföra punkt 3.10.2.

3.10. Kontroll av förbikoppling av effektförstärkare

3.10.1 Ställ effektförstärkarens nätströmställare S2 i läge FRÅN. Kontrollera att larmlampan V20 på effektförstärkaren tänds och att samtal kan föras med motstationen.

3.10.2 Sätt effektförstärkare i drift på följande sätt:

- . ställ strömställaren S4 på effektförstärkaren i läge LÅG EFFEKT
- . ställ strömställaren S3 i läge START
- . ställ nätströmställaren i läge TILL
- . efter cirka 10 sekunder, ställ strömställaren S4 i läge HÖG EFFEKT och strömställaren S3 i läge DRIFT.

3.11. Kontroll av tjänstekanal

Ställ strömställaren S61 på kanalenheten i läge RADIO. Kontrollera att abonenttrafik inte pågår. Tryck in strömställaren S62 (ANROP) på kanalenheten. Motstationens summe skall då ljuda under cirka 1,5 sekunder. Kontrollera att samtal kan föras mellan stationerna.

3.12. Kontroll av abonnentuppkallning

Utförs endast på terminalstation.

3.12.1 Ställ strömställaren S61 på kontrollenheten i läge LINJE och tryck in strömställaren S62 på kontrollenheten. Kontrollera att signal går fram till abonnenten och att samtal kan föras över linjen genom handmikrotelefonen på kanalenheten.

Tillsynsgrad	
C1	D
	X
	X
	X
	X
	X
	X

- 3.12.2 Jorda hylsan i jacken J1 (sändarsidan) på kanalenheten under cirka 2 sekunder. Kontrollera att signal går fram till motstationens abonnent och att samtal kan föras över radiosträckan genom handmikrotelefonen på kanalenheten.

Tillsynsgrad	
C1	D

4 Speciella anvisningar

41 Kontroll av spänningar

- 411 Kontrollera att nätspänningen är 220 ± 10 V.
- 412 Mät upp spänningarna i inkopplingsenheten enligt nedanstående tabell. Brumspänningarna mäts med nivåmetern (rörvoltmeteringång). Siffrorna inom parentes anger stift i utrustning 2.

Mätpunkt	Spänning	Brum
Stift 40 (80) - stift 25	330^{+20}_{-10} V *)	≤ 6 V
Stift 39 (79) - stift 25	150^{+10}_{-5} V	≤ 1 V
Stift 38 (78) - stift 25	$-24 \pm 0,5$ V **)	≤ 5 mV
Stift 37 - stift 25	-37 ± 1 V	≤ 1 V
Stift 36 - stift 25	$6,3 \pm 0,3$ V \sim	

*) Om två utrustningar (inte reservutrustning) ingår i samma stativ, justera spänningen så att den är 345-350 V när en utrustning är frånslagen. När bägge utrustningarna är tillslagna blir spänningen cirka 325 V.

***) Justeras med potentiometern R23 på kraftenheten.

42 Mätning av uteffekt

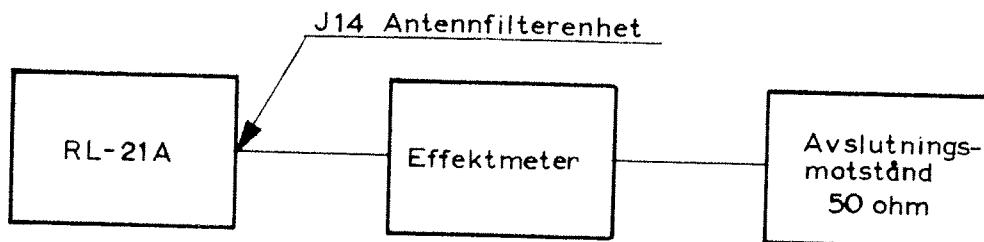


Bild 1. Uppkoppling

- 421 Koppla upp enligt bild 1 och mät uteffekten. Om antennfilterenheten är rätt avstämd och sändaren är nyöversedd skall uteffekten vara större än 6 W. Med effektförstärkare skall uteffekten vara större än 60 W. Om sändaren varit i drift en tid kan uteffekten tillåtas sjunka till 4,5 W (45 W med effektförstärkare) innan åtgärder vidtas.
- 422 Ställ mätomkopplaren S3 på mätenheten i läge Put UTR 1/2.
- 423 Minska uteffekten till 4,5 W genom att snedtrimma med kondensatorn C42 (trimpunkt 10) i sändarenheten.
- 424 Kontrollera att instrumentutslaget på mätenhetens instrument är 30 μ A. Vid avvikande värde justera med kondensatorn C1 (i underenheten U14) i antennfilterenheten.
- 425 Justera med kondensatorn C42 (trimpunkt 10) i sändarenheten så att max uteffekt erhålls.

43 Mätning av uteffekt från modulatorenheten

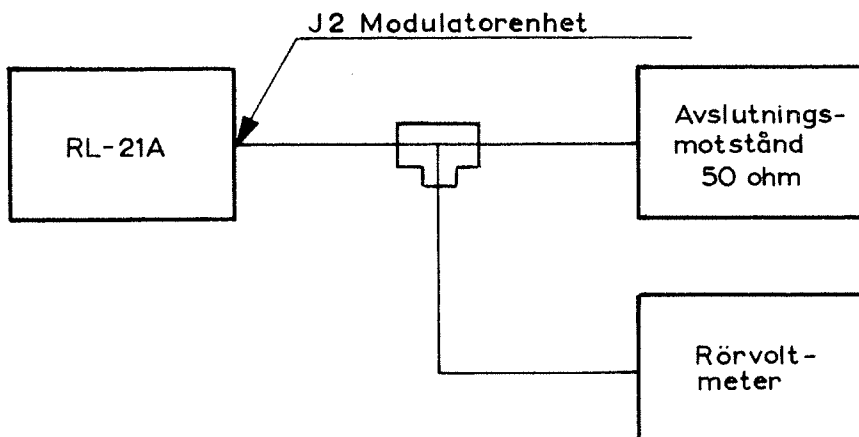


Bild 2. Uppkoppling

Kontrollera att spänningen över avslutningsmotståndet (se bild 2) är minst 4 V (320 mW). Om spänningen understiger 4 V, justera i trimpunkt 6 på modulatorenheten.

44 Mätning av uteffekt från "lokaloscillator"

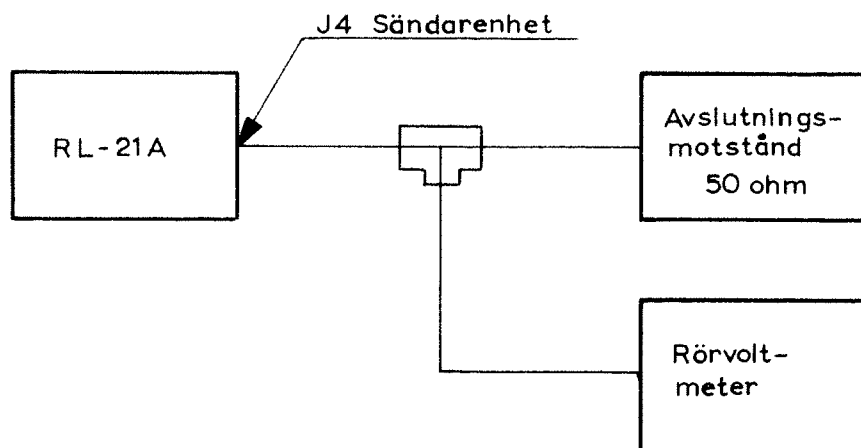


Bild 3. Uppkoppling

- 441 Kontrollera att spänningen, uppmätt enligt bild 3, är minst 300 mV.
- 442 Om spänningen understiger 300 mV, justera med kondensatorerna C2 och C3 (trimpunkt 14-15) (i sändare H trimpunkterna 14-17) i sändarenheten så att max utspänning erhålls på rörvoltmetern.
- 443 Om nivån fortfarande är för låg, justera med spolen L11, kondensatorerna C17, C21, C24, C27 och C31, spolarna L1-2 samt kondensatorn C35 (trimpunkt 1-8) i sändarenheten enligt inställningsföreskrift RL-21 A. Upprepa därefter punkt 442.
- 444 Om utnivån är så hög att blandarströmmen inte går att justera till $20 \mu\text{A}$, justera med spolarna L1-2 (trimpunkt 8) i sändarenheten tills min utslag erhålls på rörvoltmetern (se bild 3). Om detta trimningsförfarande inte är tillräckligt, flytta anslutningen på spolen L1 (i underenhet U1) tills utspänningen uppfyller ovanstående krav.

45 Kontroll av mottagarens känslighet

- 451 Anslut nivåmetern ($z= 600 \text{ ohm}$) till hylstaget J1 (mottagarsidan) på kanal-enheten.
- 452 Ställ strömställaren S1 på sändarenheten i läge FRÅN.
- 453 Lås den rörliga kontaktfjäders på relät K61 på lämpligt sätt, (exempelvis med en tändsticka), så att kontakt mellan reläkontakterna 12 och 13 på relät K61 inte kan erhållas.

- 454 Lossa antennkabeln från koaxialkontakten J14 på antennfilterenheten och avläs brusspänningen på nivåmetern. Riktvärde -8 dBu. Om brusspänningen är mycket lägre (< -12 dBu), ta ur kristallen ur sändarenheten under tiden brusspänningen mäts.
- 455 Anslut signalgeneratoren till koaxialkontakten J14 på antennfilterenheten. Justera frekvensen så att nollutslag erhålls på kontrollenhetens mätinstrument MT1 när omkopplaren S1 står i läge DISKR.
- 456 Justera signalgeneratorns utnivå så att brusnivån, avläst på nivåmetern, blir 20 dB lägre än den i punkt 454 uppmätta nivån. Signalgeneratorns utnivå skall då vara mindre än $1,2 \mu A$. Erhålls inte detta värde justera i trimpunkterna 3-5 på antennfilterenheten så att min brusspänning erhålls. Kontrollera därefter mottagarens känslighet. Om känsligheten fortfarande är för låg, kontrollera enligt punkterna 46 och 47.

46 Kontroll av MF-förstärkning i antennfilterenheten

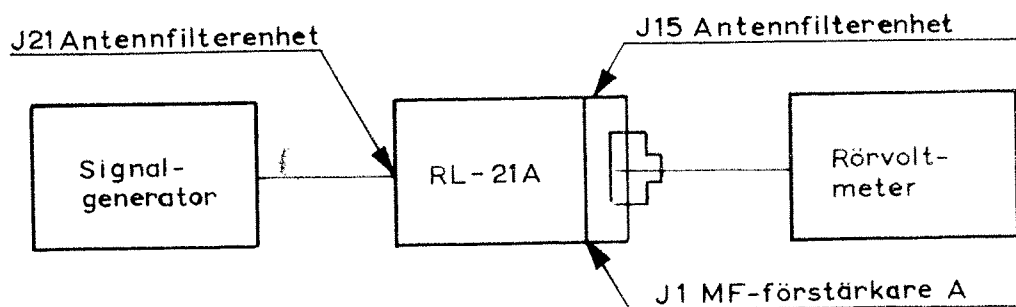


Bild 4. Uppkoppling

- 461 Mätuppkoppling enligt bild 4. Koaxialkontakten P15 på antennfilterenheten skall inte lossas under mätningen.
- 462 Justera signalgeneratorns frekvens (40 MHz) så att nollindikering erhålls på kontrollenhetens mätinstrument MT1, när omkopplaren S1 står i läge DISKR.
- 463 Justera utnivån från signalgeneratoren så att rörvoltmetern visar 100 mV.
- 464 Utnivån från signalgeneratoren skall då vara mindre än 10 mV.

47 Kontroll av MF-förstärkare A

- 471 Anslut signalgeneratoren till koaxialkontakten J1 på MF-förstärkare A.
- 472 Anslut rörvoltmetern, med hjälp av ett T-stycke (BNC), till MF-förstärkarens utgång. Använd diskriminatorenheten som belastning.

- 473 Justera signalgeneratorns frekvens enligt punkt 462. Justera utnivån till 10 mV.
- 474 Kontrollera att rörvoltmeterens utslag är större än 75 mV.
- 48 Inställning av deviation och nivå
- 481 Anslut modulationsmetern till koaxialkontakten J11 på antennfilterenheten.
- 482 Anslut tongeneratorn ($z= 600$ ohm) till hylstaget J1 (sändarsida) på kanalenheten. Ställ in nivån -3,5 dBu och frekvensen 1000 Hz.
- 483 Uppsök signalen genom att justera frekvensinställningen på modulationsmetern så att den visar cirka halva slutfrekvensen från sändaren.
- 484 Kontrollera deviationen och justera eventuellt med potentiometer R47 modulatorenheten så att den blir 7 kHz.
- 485 Anmoda personalen vid motstationen att ansluta nivåmetern ($z= 600$ ohm) till hylstaget J1 (mottagarsida) på kanalenheten och att kontrollera att nivån är -3,5 dBu. Justera eventuellt med potentiometern R3 på LF-enheten.
- 49 Inställning av effektomkoppling
- 491 Kontrollera plåtvingen som påverkar strömställaren S1. Justera eventuellt så att strömställaren S1 bryter vid kylluftbortfall och sluter vid normalt fungerande kylsystem. Plåtvingen justeras med en rödmärkt skruv på effektförstärkarens högra gavel.
- 492 Anslut effektmeteren enligt bild 1.
- 493 Minska uteffekten genom att snedtrimma med kondensatorn C42 (trimpunkt 10) i sändarenheten. Effektomkoppling skall ske vid 5-7 W. Om effektomkoppling sker utanför angivna gränser skall omslagsgränsen justeras till 6 W med kondensatorn C4 (trimpunkt 4) i effektförstärkaren.

11-11-11
11-11-11
11-11-11

