

bes av utg 8/82

1977-10-12

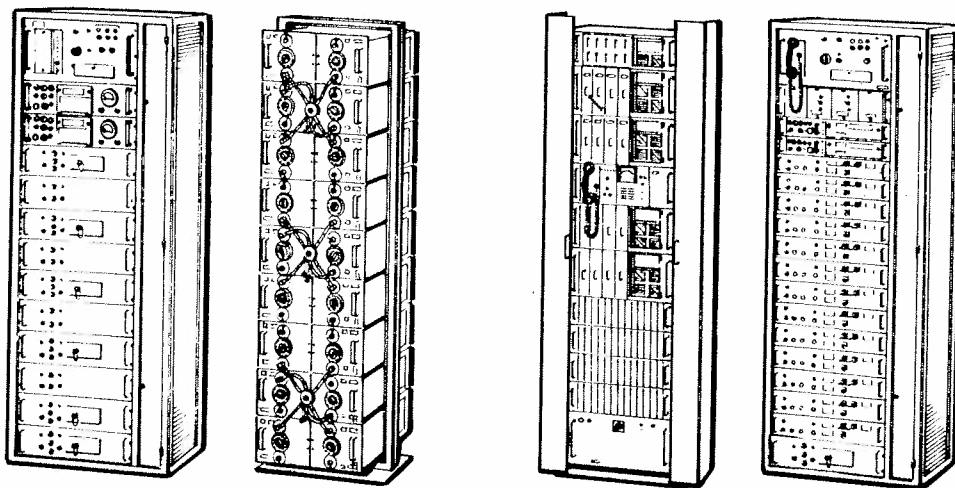
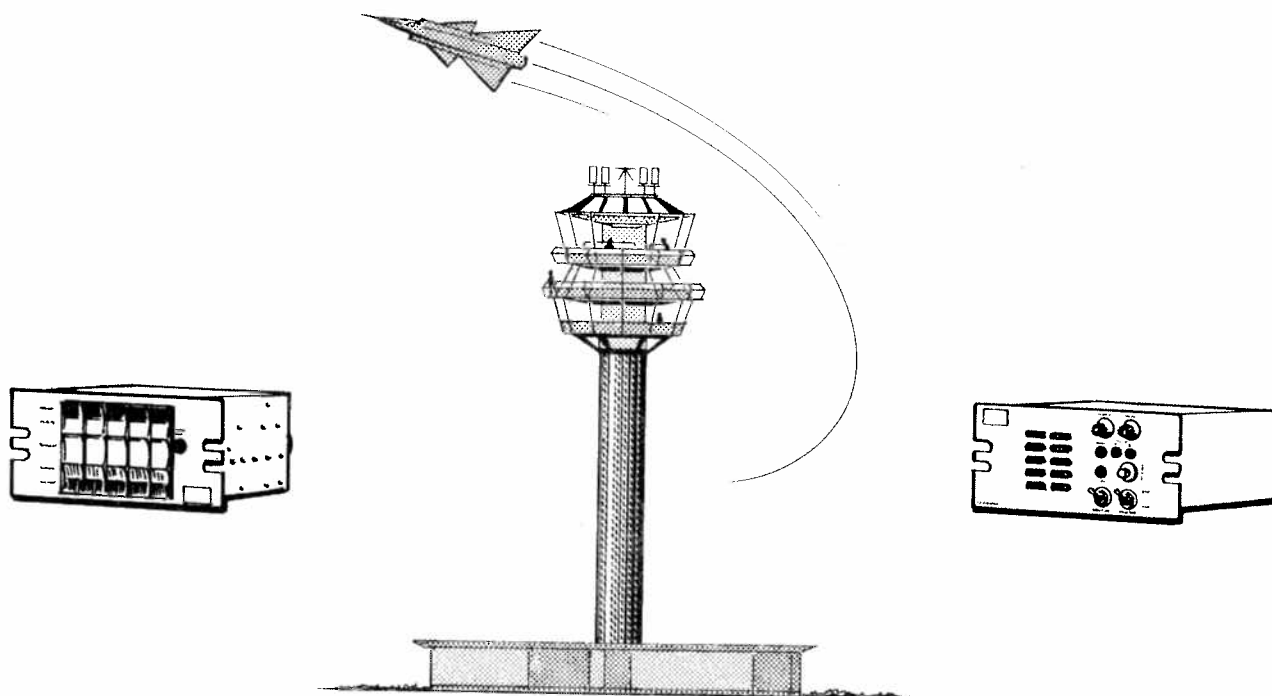
Sida 1 (98)

Tjänsteställe, handläggare F:UTM/PStåhi CVA/5149 A Larsson	Fastställd av D Degerman /R Hjärter	Ändrad enligt	Upphäver TOMT 851-63 1) TOMT 851-1000 CVA 5130/75-1 1)
--	---	---------------	---

**MARKRADIOSYSTEM FYL FUNKTIONSFÖRESKRIFT
DIREKTIV OCH ANVISNINGAR**

OBSERVERA

Tillsyn medför driftstörningar och i vissa fall driftavbrott. Kontakta TL innan tillsyn påbörjas.



1) Föreskrifterna inarbetade i denna föreskrift

Innehåll	Sida
1 ALLMÄNT	4
2 FUNKTIONSTILLSYN	12
3 TILLSLAG AV RADIOSYSTEMET	14
4 FUNKTIONSKONTROLL FRÅN MANÖVERPLATSEN	18
4.1 Kontroll av indikerfunktioner	18
4.2 Kontroll av radiofunktion	19
4.3 Lärar - elevfunktion	20
5 NIVÅKONTROLL FRÅN KONTROLLENHETEN	22
5.1 Erforderlig utrustning	22
5.2 Nivåkontroll från kontrollenheten	22
5.3 Kontroll av modulationsnivå	24
5.4 Kontroll av mottagningsnivå	26
5.5 Kontroll av övriga radiokanaler	28
5.6 Kontroll av parallellhet	30
5.7 Upptagetenhet	32
6 NIVÅKONTROLL AV BETJÄNINGSENHETEN	33
6.1 Allmänt	33
6.2 Erforderlig utrustning	33
6.3 Mikrofonriktning	34
6.3.1 Allmänt	34
6.3.2 Radio	34
6.3.3 Telefon	36
6.4 Mottagningsriktning	38
6.4.1 Allmänt	38
6.4.2 Trafik, hörtelefon	38
6.4.3 Medhörning	40
6.4.4 Medlyssning ut	40
6.4.5 Passning	42
6.4.6 Direktinslag	44
6.4.7 Telefon in	46
6.5 Talregistrering	48
6.6 Ljusstyrka manöverenhet	48
7 SPECIELLA ANVISNINGAR RADIOSTATION RK 03	50
7.1 Allmänt	50
7.2 Erforderlig utrustning	50
7.3 Tillsyn	50
7.3.1 Kontroll av mottagarens känslighet	50
7.3.2 Kontroll av mottagarens brusspärroppning	51
7.3.3 Kontroll av mottagarens linjenivå	52
7.3.3.1 Kontroll av mottagarens AKR-karaktäristik	52
7.3.4 Kontroll av mottagarens frekvens	53

Innehåll	Sida	
7.3.5	Notera testuttagens nivåer	53
7.3.6	Frekvensbyte mottagarenheten	54
7.3.7	Avstämning av mottagarenheten	54
7.4	Tillsyn sändarutrustning	56
7.4.1	Kontroll av sändarens uteffekt	57
7.4.2	Kontroll av sändarens modulationsgrad	57
7.4.3	Kontroll av sändarens frekvens	58
7.4.4	Notera testuttagens nivåer	59
7.4.5	Frekvensbyte sändarenheten	59
7.4.6	Avstämning av sändarenheten	60
8	SPECIELLA ANVISNINGAR RADIOSTATION RK 11	62
8.1	Allmänt	62
8.2	Erforderlig utrustning	62
8.3	Tillsyn mottagare	62
8.3.1	Kontroll av mottagarens känslighet	62
8.3.2	Kontroll av mottagarens brusspäröppning	63
8.3.3	Kontroll av mottagarens linjenivå	63
8.3.4	Kontroll av mottagarens AGC-karateristik	64
8.3.5	Notering av övriga mätuttagsnivåer	64
8.4	Tillsyn av sändaren	65
8.4.1	Funktionskontroll och funktionstillsyn	65
8.4.2	Kontroll av sändarens uteffekt	65
8.4.3	Kontroll av sändarens SVF	65
8.4.4	Kontroll av sändarens linjenivå	66
8.4.5	Kontroll av sändarens modulationsgrad	66
8.4.6	Notering av övriga instrumentutslag	66
8.5	Speciella föreskrifter	67
8.5.1	Kristallbyte	67
8.5.2	Avstämning av mottagarenheten	68
8.5.3	Avstämning av sändarenheten	71
9	SPECIELLA ANVISNINGAR VHF-MULTIKOPPLARE	76
9.1	Allmänt	77
9.2	Erforderlig utrustning	77
9.3	Tillsyn	77
9.3.1	Funktionskontroll av filterkavitet	77
9.3.2	Kontroll av filterkaviteternas avstämning SVF	77
9.3.3	Kontroll av filterkaviteternas effektminskning	78
9.3.4	Åtgärder vid fel på filterkavitet	79
9.3.5	Inställning och avstämning av filterkavitet	80
9.3.6	Avstämningsexempel nr 1	81
9.3.7	Avstämningsexempel nr 2	82

Innehåll	Sida	
10	SPECIELLA ANVISNINGAR RADIOMANÖVERSYSTEM MARA	87
10.1	Allmänt	87
10.2	Erforderlig utrustning	87
10.3	Tillsyn	88
10.3.1	Glödlampsbyte manöverenhet	88
10.3.2	Kontroll av tongenerator och mätinstrument	88
11	SPECIELLA ANVISNINGAR STATIVUTRUSTNING	89
11.1	Allmänt	89
11.2	Erforderlig utrustning	89
11.3	Tillsyn	89
11.3.1	Indikeringar	89
11.3.2	Kontroll av likriktare	90
11.3.3	Anslutningssnitt	90
12	SPECIELLA ANVISNINGAR ANTENNFÖRDELARE	91
12.1	Allmänt	91
12.2	Erforderlig utrustning	91
12.3	Tillsyn	92
12.3.1	Kontroll av antennfördelarens brusnivå	92
12.3.2	Kontroll av likspänning	92
13	FUNKTIONSTILLSYN TALREGISTRERING	93
13.1	Allmänt	93
13.2	Erforderlig utrustning	93
13.3	Funktionstillsyn	94
14	LARMFUNKTIONER	96
14.1	Allmänt	96
14.2	Kontroll av larmfunktion	96
15	FÖRSLAG TILL FELSÖKNINGSRUTIN	97
15.1	Allmänt	97
15.2	Felaktig nivå	97
15.3	Lågt funktionstillsynsvärde	97

1 ALLMÄNT

1.1 Inledning

- 1.1.1 Denna funktionsföreskrift för markradiosystem FYL är huvudsakligen avsedd att användas vid funktionstillsyn av den totala radiofunktion, som erhålls från operatörens betjäningstrustning över manöversystemet, kablar, sändare, VHF-multikopplare, antenner, antennfördelare, mottagare och åter mot operatörens betjäningstrustning.

- 1.1.2 Funktionstillsynen utförs med hjälp av kontrollenheten i manöverstativet. Resultatet ger en god upplysning om den totala funktionens prestanda. Om funktionstillsynen ger ett underkänt resultat för någon radiofunktion utförs felsökning, prestandakontroll och åtgärd enligt vad som anges i de speciella anvisningarna i denna föreskrift avsnitten 7-12.
- 1.1.3 Tillsyn av operatörens betjäningsutrustning utförs enligt denna föreskrift i form av akustisk funktionskontroll samt om så bedöms erforderligt genom nivåkontroll av betjäningsenheten.
- 1.1.4 För frekvensbyte samt avstämningar och dylikt av radioutrustningen hänvisas till de speciella anvisningarna i denna föreskrift avsnitten 7-12.
- 1.1.5 Radiosystemets uppbyggnad framgår av blockschemat, bild 1. Bild 2 visar hur en RK 03 radiokanal samt en manöver- och betjäningsenhet i princip är anslutna till manöverstativet. De nivåer som anges för enheterna är testtonnivåer för frekvensen 1000 Hz i de olika avsnitten. För manöverstativet ska speciellt observeras att snittytan för ut- och ingående linjer är belägen »innanför» förstärkarna i linjeanslutningsenheten.
- 1.1.6 Kommunikationen mellan TWR apparatrum och sändarannexet underlättas av att servicetelefoner är installerade i stativutrustningen för sändarna samt i manöverstativet. Tonanrop utförs med en på telefonkassetten placerad tryckströmställare. Talkommunikationen upprätthålls genom att handmikrotelefonens tangenter trycks in på de båda platserna.
- 1.1.7 Bild 3 visar hur två manöversystem, MARA A och MARA B i princip ansluts till samma radiokanal och hur upptagetmarkeringen överförs mellan de två manöversystemen. Bild 4 visar i princip hur fjärrkanaler ansluts.

1.1.8 I markradiosystem FYL förekommer följande förkortningar:

Tabell 1

Förkortning	Betydelse
BEE	Betjäningsenhet
FÖE	Fördelningsenhet
FÖK	Fördelningskassett
FÖR	Fördelningsram
KE	Kraftenhet
KO	Kontrollenhet
LAE	Linjeanslutningsenhet
LAK	Linjeanslutningskassett
LAR	Linjeanslutningsram
MAE	Manöverenhet
MEP	Medhörningspanel
ME	Medkörningsenhet
PELLE	Parallellenhet
PAK	Parallellkassett
PARA	Parallellram
ROK	Reservomkopplingskassett
TEKA	Telefonkassett
UPPE	Upptagetenhet

1.2 Underhållsdirektiv

1.2.1 Funktionstillsyn

1.2.1.1 Funktionstillsyn av markradiosystem FYL ska utföras när behov därav föreligger. Sådant behov föreligger bland annat vid följande tillfällen:

- Efter anmärkning mot funktionen från operatörspersonal
- När misstanke om funktionsnedsättning föreligger
- Före övning eller motsvarande på krigsbas
- Vid frekvensbyte

1.2.1.2 När funktionskontrollen så utvisar ska tillsyn av de i radiofunktionerna ingående bruks- och materielenheter utföras.

Tillsynen utförs enligt anvisningar i denna föreskrift.

För batteriutrustningen gäller separat föreskrift.

- 1.2.1.3 Underhållet på anläggningen ska utföras i form av tillsyn, felsökning till ue, byte av ue, samt byte av reservdelar av förbrukningskaraktär, exempelvis säkringar och glödlampor.
Ytterligare ingrepp i materielenheter får inte utföras på anläggning.
- 1.2.1.4 Underhållet ska utföras av den personal som är placerad på anläggningen.
- 1.2.1.5 Med referens till det av CFV uppställda operativa kravet ska med 90% säkerhet radiokanalerna innehålla följande avbrottstider:
- Radiokanal ska vara funktionsduglig inom 30 minuter efter det att fel har konstaterats.
 - Radiokanal med reserv ska vara helt intakt inom två timmar efter det att fel har konstaterats.
- 1.2.1.6 Reparation av materielenheter utförs vid huvudverkstad.

1.2.2 Underhållsplan Materiel

För de i Markradiosystem FYL ingående bruksenheterna gäller följande UHPLAN-M:

Tabell 2

Bruksenhet	UHPLAN-M TOMT
RK 03	851-85
RK 11	851-59
VHF-multikopplare	851-84
Manöversystem MARA	851-82
Stativutrustning	851-86
Antennfördelare	851-58

1.3 Driftavbrott

Tillsynen medför driftstörningar och i vissa fall även driftavbrott.

Driftavbrott för tillsyn får endast ske efter samråd med TL.

Vid nyckling och modulering från MARA-stativets kontrollenhet ska TL först tillfrågas om bärvåg och LF-signal (1000 Hz) är lämpliga att vid aktuell tidpunkt sändas ut på antenn.

1.4 Mätprotokoll

De värden som mäts upp och de eventuella åtgärder som görs i samband med tillsynen ska noteras i protokoll.

Ifyllda protokoll ska förvaras i anslutning till aktuell utrustning.

1.4 forts

Dessa protokoll kan beställas från FBF (bok- och blankettförrådet) på följande M-nummer:

Tabell 3

Protokoll	M-nummer
RK 03 mottagare	M7102-254940
RK 03 sändare	M7102-254950
RK 11 mottagare	M7102-254960
RK 11 sändare	M7102-254970
Antennfördelare	M7102-254980
VHF-multikopplare	M7102-254990

1.5 Felrapportering

Felrapport fylls i och sänds in enligt gällande anvisningar.

Var noggrann med att rapportera felen på rätt enhet.

1.6 Reparation

Reparation i form av glödlamps- och säkringsbyten utförs vid anläggningen. Övriga reparationer utförs vid huvudverkstad.

Kan en enhet inte åtgärdas enligt anvisningarna i denna föreskrift, byt enheten enligt gällande anvisningar mot en ue.

1.7 Reservdelar (rd)

En mindre volym reservdelar, huvudsakligen glödlampor och säkringar utplaceras på varje anläggning.

1.8 Utbytesenheter (ue)

1.8.1 Ue för de viktigaste materielenheter finns placerade i varje KC.

1.8.2 För TWR/TCC får ue från flygplatsens KC disponeras.
Vid behov får enheter tillfälligt lånas ur basreserven för ue-ändamål.

1.8.3 Om ue-tillgången för TWR/TCC inte är tillräcklig får operativa enheter nyttjas efter prioritering från operativ personal.

1.8.4 Felaktig enhet sänds in till huvudverkstad för reparation enligt gällande rutin varvid ny enhet erhålls från centralt ue-förråd.

1.8.5 Ue för samtliga materielenhets sorter finns på centralt ue-förråd.
Förteckning över dessas har separat överlämnats till förbanden.

1.9 Teknisk rådgivning

Teknisk rådgivning ges av systemhuvudverkstaden FFV-U/CVA avdelning 5142.

1.10 Erforderlig utrustning

Erforderlig utrustning enligt i denna föreskrift angiven åtgärd framgår av tabell 4.

Tabell 4. Erforderlig utrustning

	Mätobjekt	Funktionstillsyn	Funktionstkontroll	Nivåkontroll, kontrollenhet	Nivåkontroll, betjäningseenhet	Radiostn RK 03	Radiostn RK 11	VHF-Multikopplare	Radiomanöversystem MARA	Stativutrustning	Antennfördelare	Larmfunktioner	Talregistrering
Testutrustning													
Inbyggd testutrustning		x		x		x	x		x				x
M2569-005010 LF-generator					x	x	x						x
M3618-182011 URI-meter MT				x	x	x	x	x	x	x	x		x
M2569-402011 Signalgenerator						x	x				x		
M3171-154221 Frekvensräknare MT						x	x		x				
M6178-229010 Trimmejsel 1)	x			x	x	x	x		x				x
M3613-215010 HF-effektmeter						x		x					
M3613-215149 Mätlement						x		x					
M3632-106010 Moduleringsmeter						x							
F1250-303112 Mättillsats						x							
F1250-445267 Lampputtagare 1)									x				
F1250-445268 Pinnuttagare 1)									x				
F1250-445269 Hvuttagare 1)									x				
			Ingen erforderlig provutrustning									Ingen erforderlig provutrustning	

1) Redovisas inte på förband. Beträktas som reservdel.

BLOCKSHEMA RADIOSYSTEM FYL

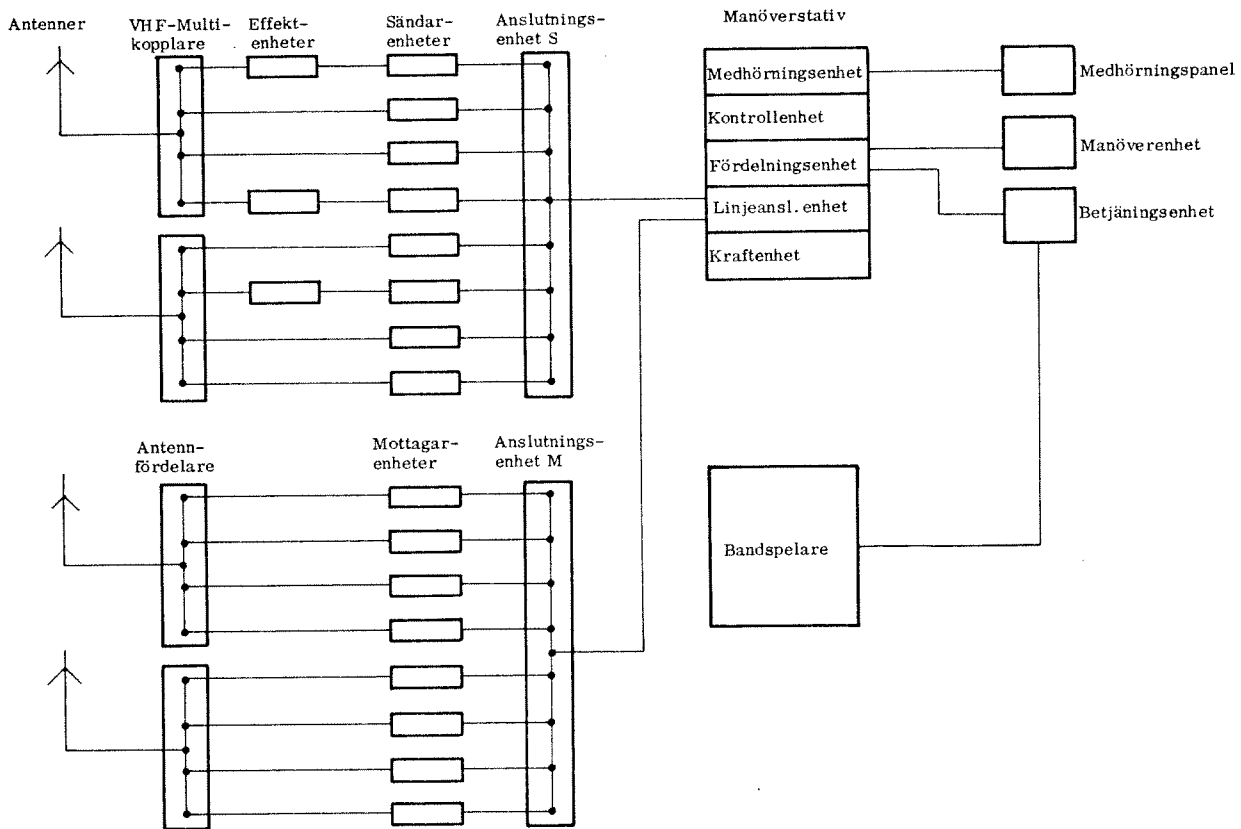


Bild 1. Blockschemat markradiosystem FYL

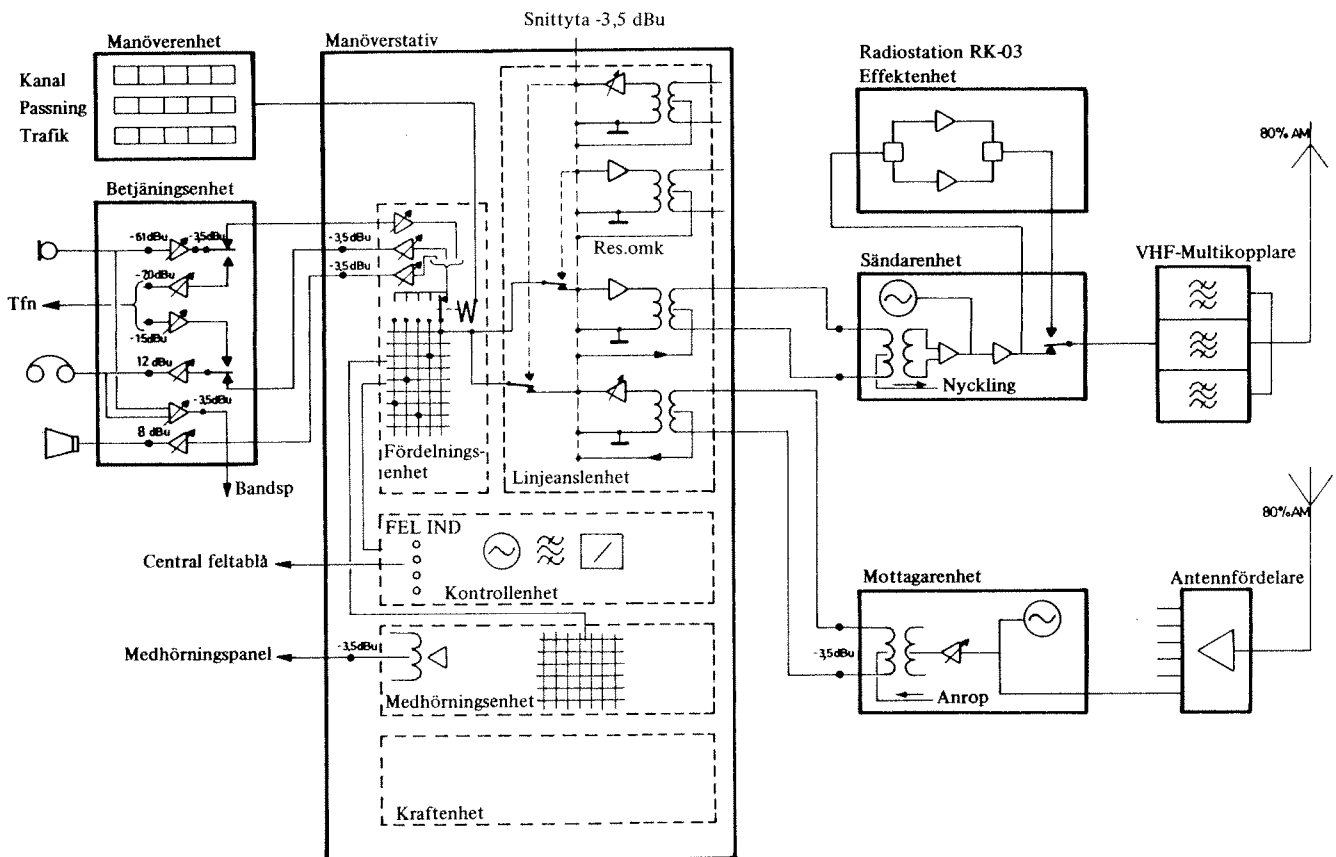


Bild 2. Funktionsprincipschemat markradiosystem FYL

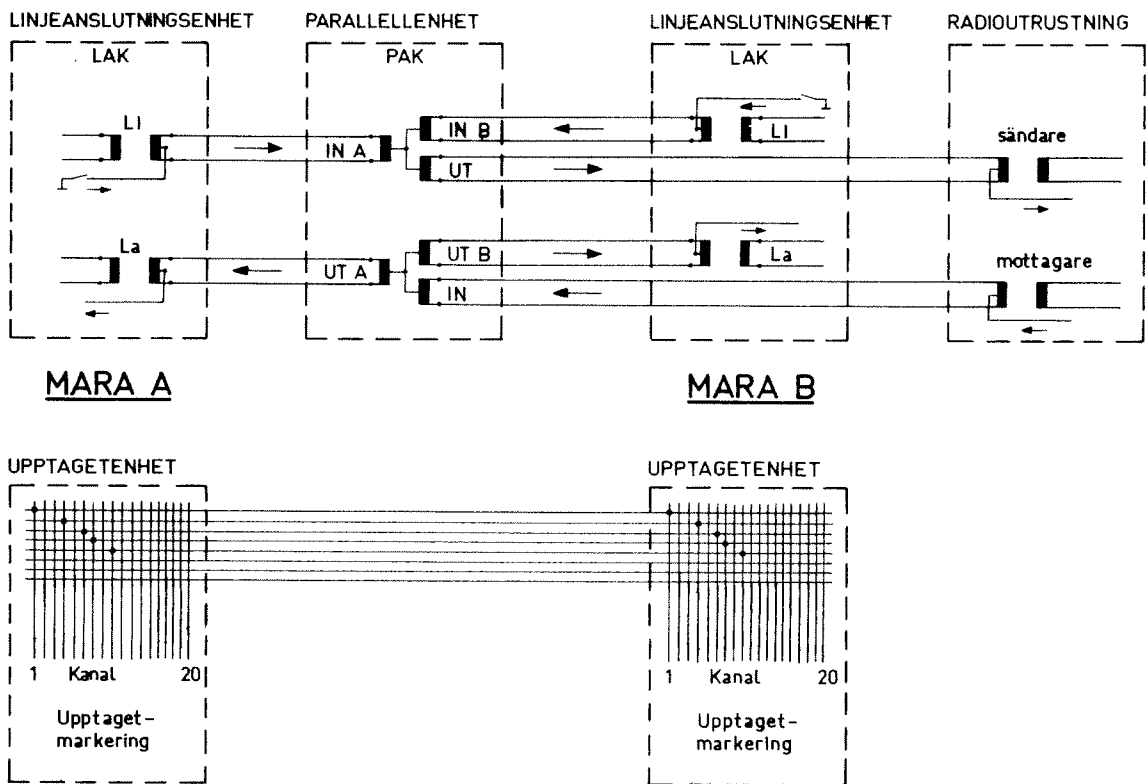


Bild 3. Funktionsprincipschema Parallellkoppling av två manöversystem

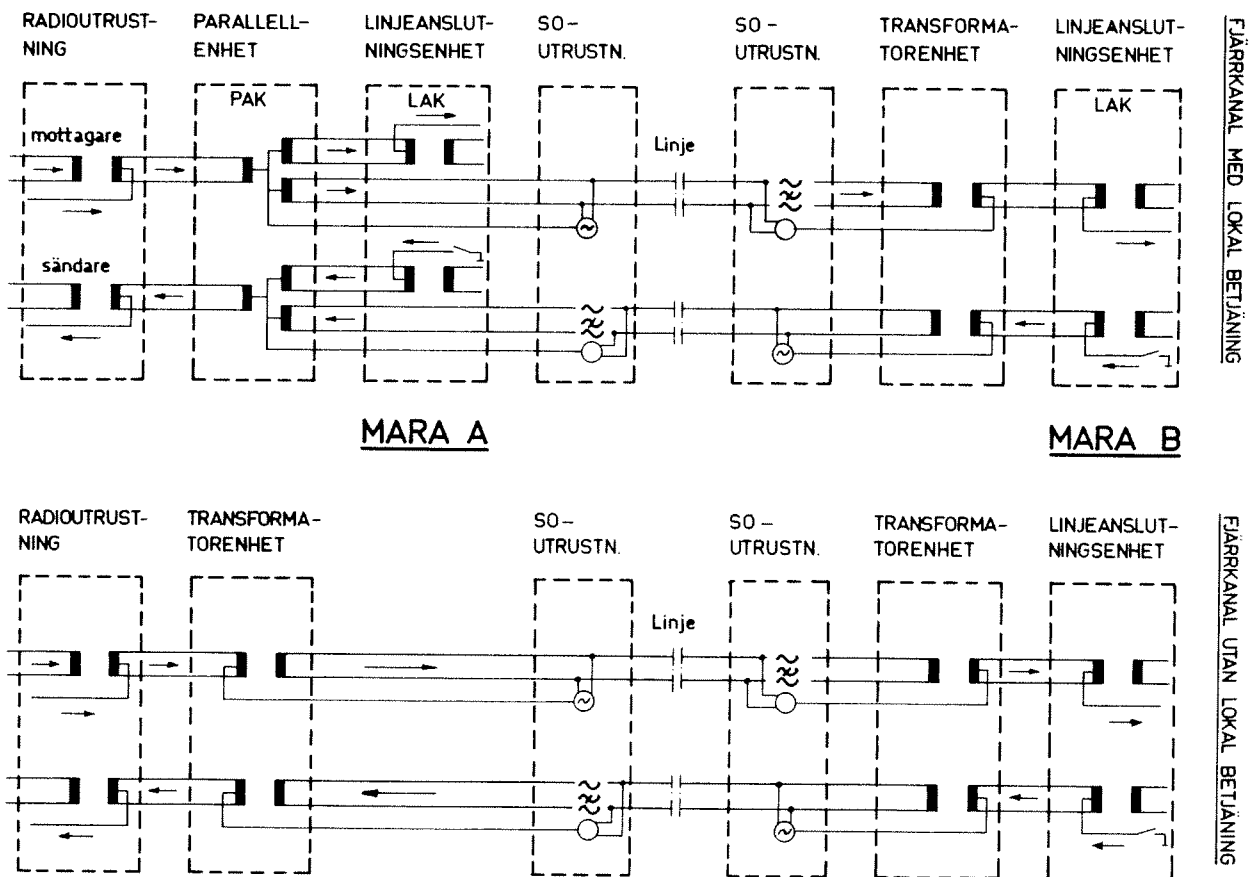


Bild 4. Funktionsprincipschema Fjärrkanaler

2 FUNKTIONSTILLSYN

2.1 Allmänt

Kontrollen enligt detta avsnitt medför utsändning av tonmodulerad bär-
våg.

Obs

TL ska kontaktas innan kontrollen utförs.

2.2 Funktionstillsyn från kontrollenheten

2.2.1 Allmänt

Med kontrollenheten utförs funktionstillsyn på radiofunktionen från den
plats i manöverstativet till vilken betjänings- och manöverenheterna an-
sluts.

2.2.2 Inkoppling av kontrollenheten

2.2.2.1 Anslut kontrollenheten till ledig FÖK-plats i fördelningsenheterna eller
till aktuell plats ① . Se bild 5.

2.2.2.2 Med programpinnar ② i aktuellt programblock inkopplas radiokanal
(er) till kontrollenheten.

2.2.2.3 Ställ mätkassetts omkopplare i följande lägen.

SLINGMOD	TILL	⑤
TONGEN	600 Ω	④
FUNKTION	NIVÅ	③
PASSNING/TRAFIK	TRAFIK	⑥

2.2.3 Kontroll

2.2.3.1 Ställ kanalväljaren ⑧ på aktuell kanal.

2.2.3.2 Nyckla kanalen genom att trycka in nycklingsomkopplaren ⑦ . Härvid
ska kanalens gula anropslampa tändas.
Kontrollera att visaren på mätkassetts instrument visar på gult fält.
Om så inte är fallet, är nivån för funktionskanalen felaktig.
Utför nivåkontroll enligt avsnitt 5.

- 2.2.3.3 Ställ funktionsomkopplaren ③ i läge PROV med bibehållen nyckling. Kontrollera att visaren på mätkassetten instrument visar på grönt fält. Om visaren pekar på rött fält är funktionskanalens SINAD-värde för litet och åtgärd erfordras. Felsökningsschema se avsnitt 15.

2.3 Kontroll av reservkanal

- 2.3.1 Kontrollera reservkanalen enligt följande:

- Lossa koaxialkabeln på den ordinarie mottagarenhetens frontpanel. (Vid nyckling inkopplas redundanskanalen automatiskt och fellarm erhålls för kanalen.)
- Kontrollera reservkanalen enligt avsnitt 2.2.3.

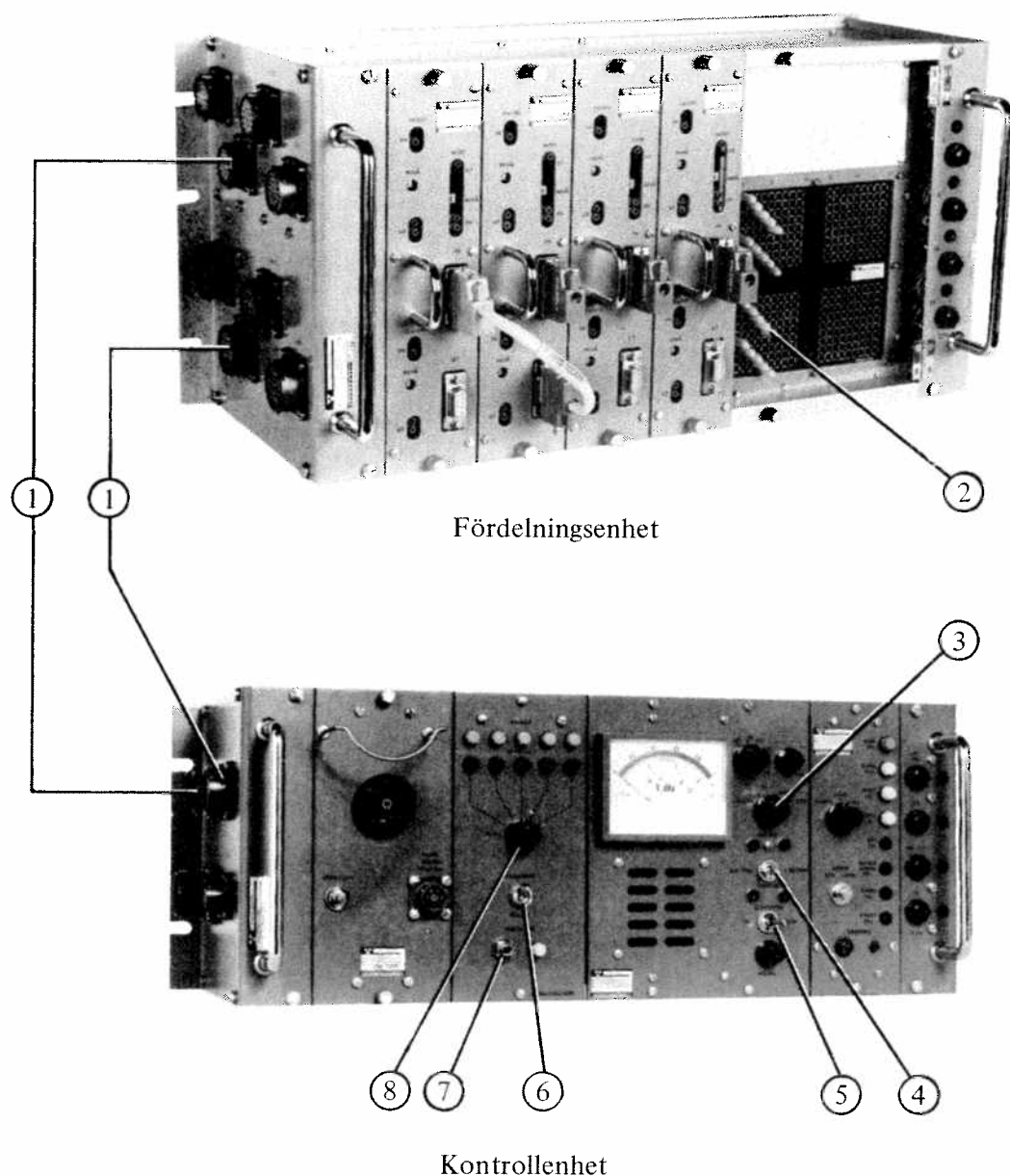


Bild 5.

3 START AV RADIOSYSTEMET

3.1 Allmänt

Radiosystemet ska på samtliga anläggningar vara kontinuerligt anslutet till erforderliga växel- och likspänningar (batteri). Nätkopplarna för de i radiosystemet ingående utrustningarna ska alltid vara tillslagna.

Batteriet underhållsladdas från kraftenheterna i manöver- och radioutrustningarna.

Vid nätspänningsbortfall strömförsörjer batteriet hela radiosystemet med undantag av RK 03 effektenheter.

Batteriutrustningen är dimensionerad för att vid nätspänningsavbrott kunna strömförsörja radiosystemet under minst en timme utan prestandaförsämring av radiosystemet.

Bild 8 visar hur strömförsörjningen för radiosystemet i princip är uppbyggd.

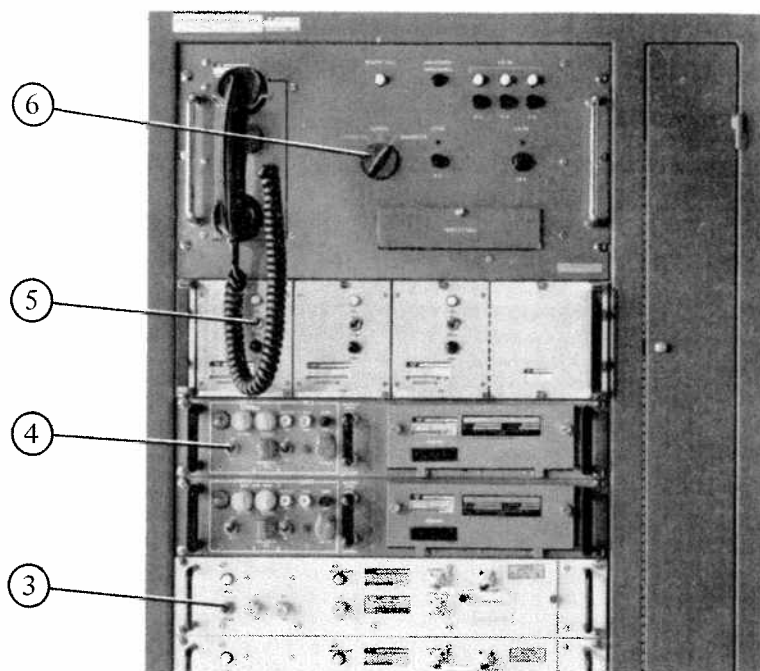
3.2 Start

3.2.1 MARA-utrustningen (bild 6)

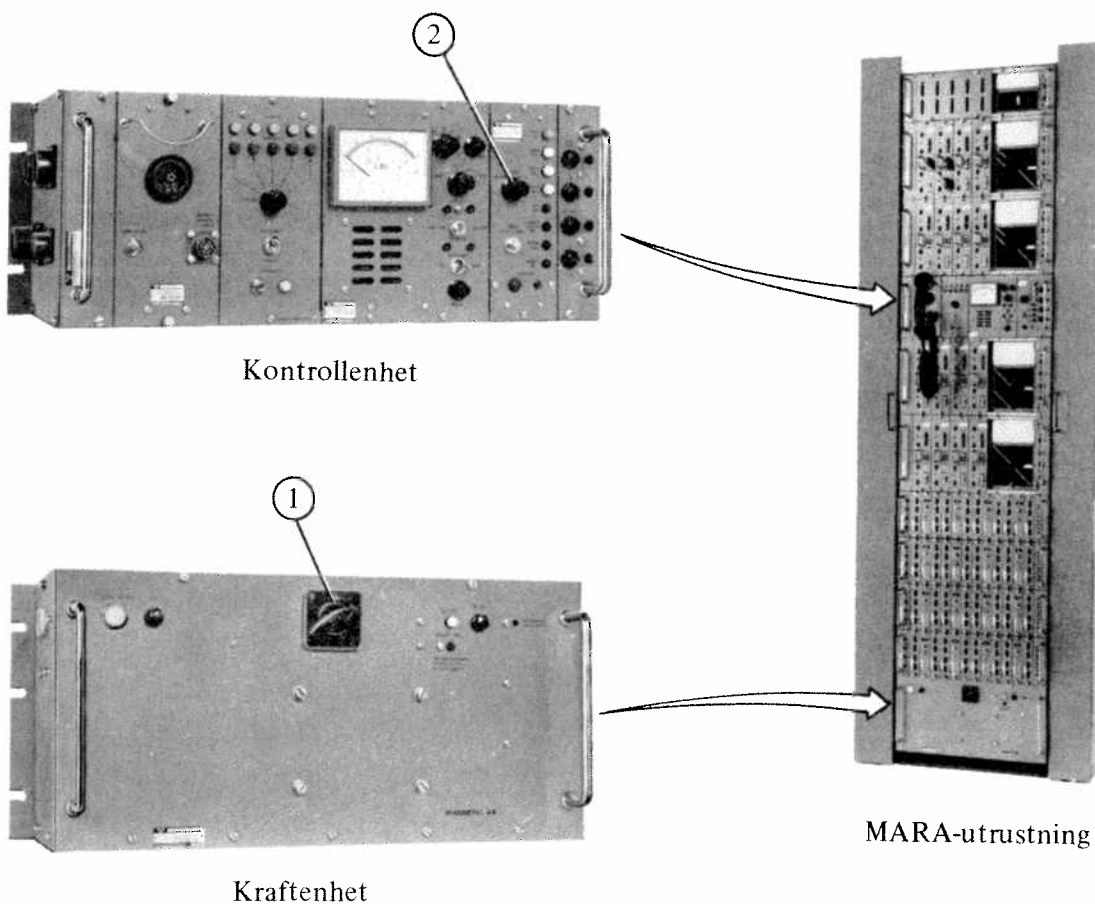
- Ställ nätspänningsomkopplaren ① på kraftenheten i läge TILL.
- Ställ huvudomkopplaren ② , på kontrollenhetens indiker-kassett i läge TILL.

3.2.2 Stativutrustning mottagare (bild 6)

- Ställ funktionsomkopplaren ⑥ , på anslutningsenhet M, i läge MANÖVER.
- Ställ funktionsomkopplaren ⑤ , på fördelarenheterna, i läge TILL.
- Ställ funktionsomkopplaren ③ , på mottagarenhet RK 03, i läge TILL.
- Ställ funktionsomkopplaren ④ , på mottagarenhet RK 11, i läge ON.



Stativutrustning mottagare



Kraftenhet

Kraftenhet

MARA-utrustning

Bild 6

3.2.3 Stativutrustning sändare (bild 7)

- Ställ funktionsomkopplaren ④ , på anslutningsenhet S i läge MANÖVER.
- Ställ funktionsomkopplaren ② , på sändarenhet RK 03, i läge TILL.
- Ställ funktionsomkopplaren ① , på effektenhet RK 03, i läge TILL.
- Ställ funktionsomkopplaren ③ , på sändarenhet RK 11, i läge ON.

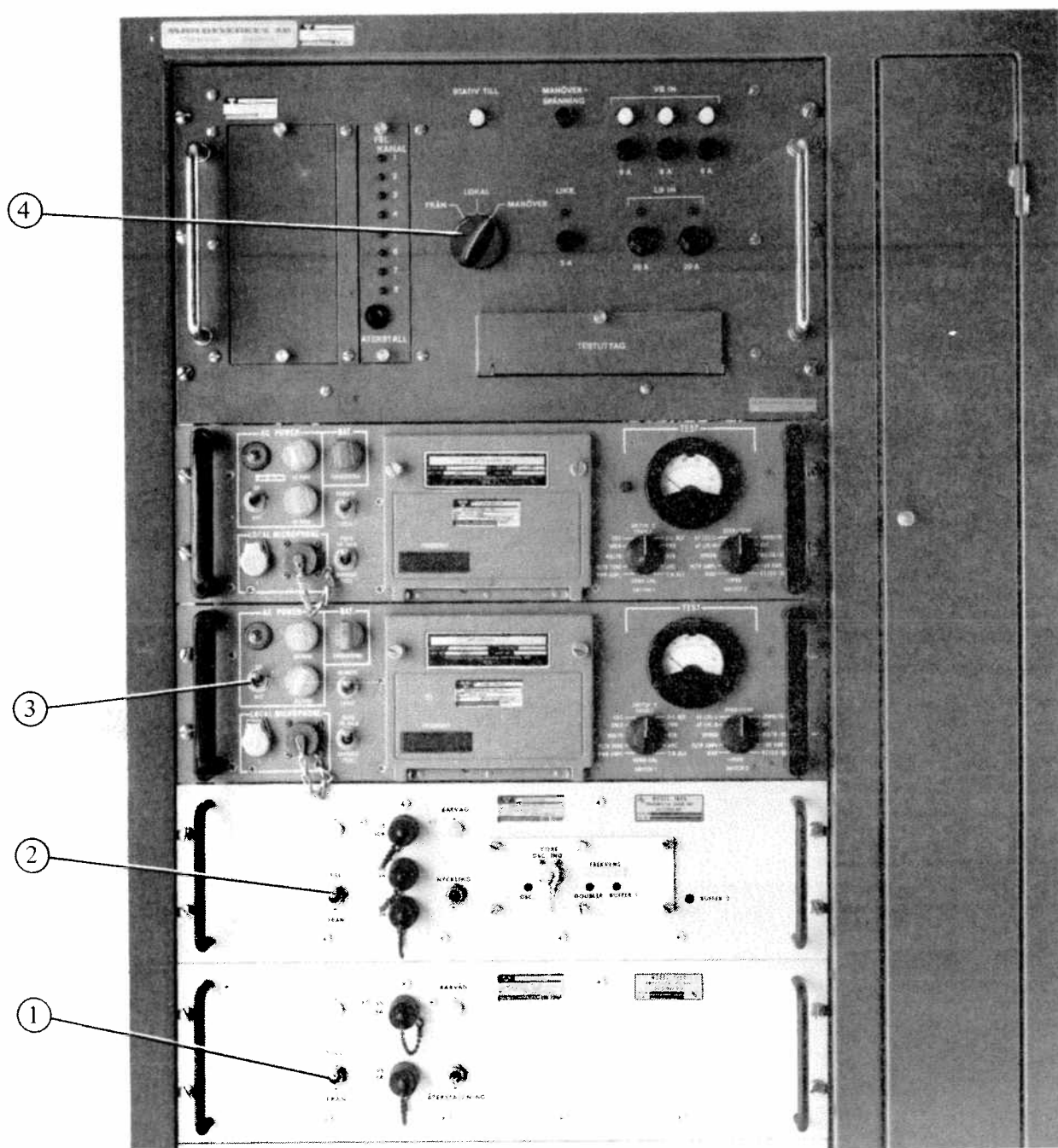


Bild 7 Stativutrustning sändare

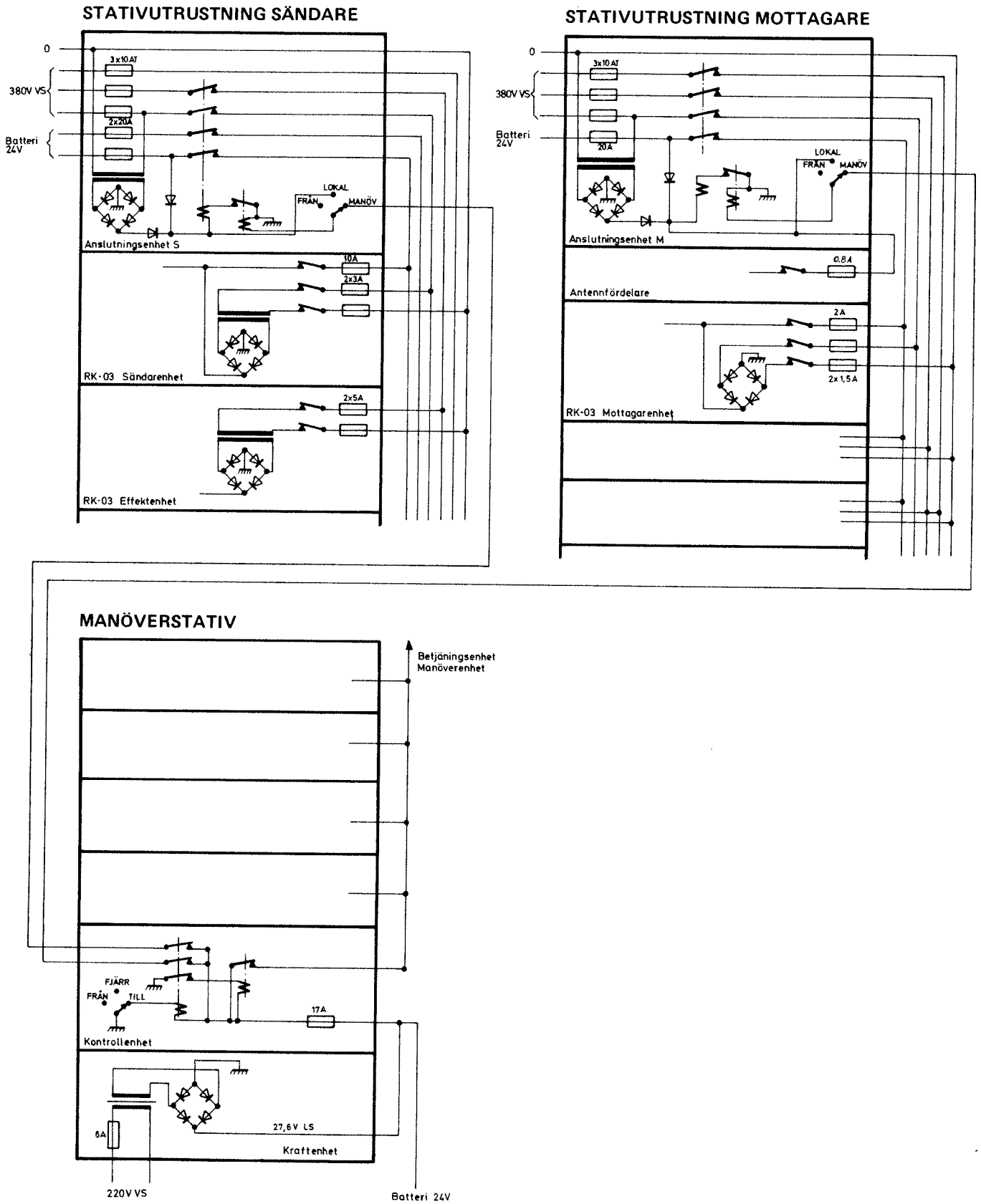


Bild 8

4 FUNKTIONSKONTROLL FRÅN MANÖVERPLATSEN

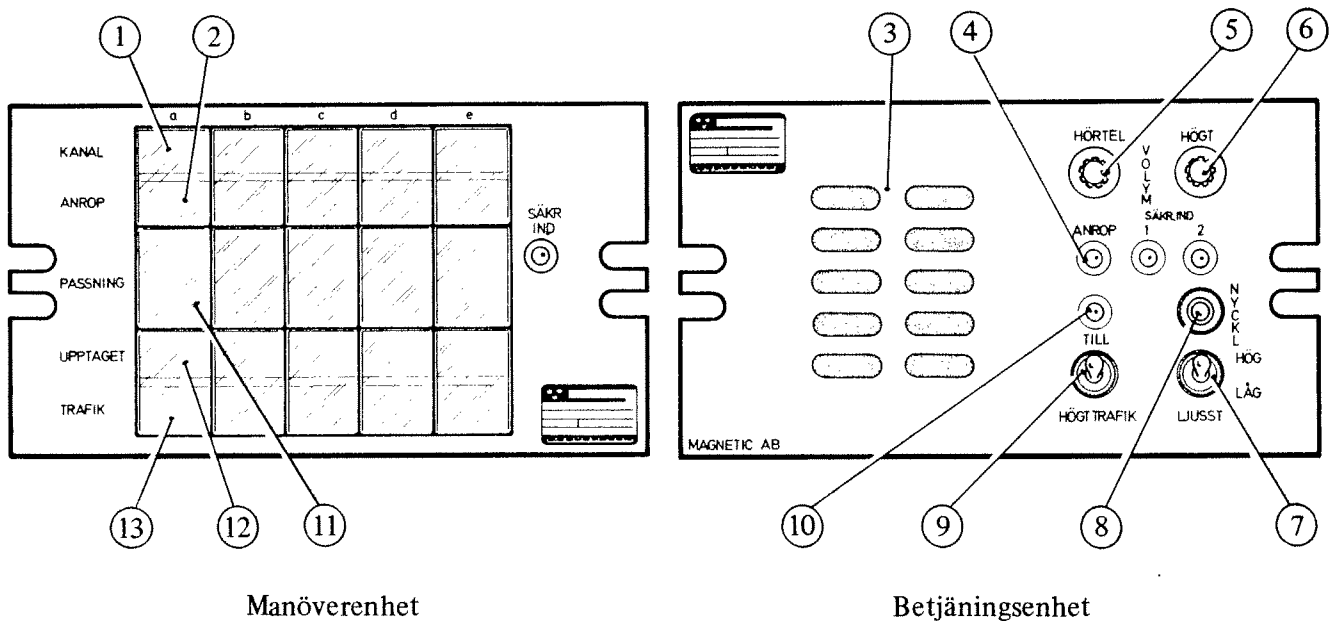


Bild 9

4.1 Kontroll av indikerfunktioner

4.1.1 Kontrollera på manöverenheten (MAE) att:

- Samtliga kanallampor ①, vilkas linser har kanalbeteckning, lyser.
Se bild 9.
- Samtliga passningslampor ⑪ kan tändas och släckas med passningsknapparna.
- Trafiklampan ⑬ (grönt sken) tänds när kanalen trafikläggs med trafikknappen.
- Inlagd trafikfunktion går över i läge passning när en annan trafikknapp på samma MAE trycks in. Grön indikering på trafikknappen slocknar och vit indikering på passningsknappen tänds.
- När en trafikknapp på MAE trycks in, ska röd indikering ⑫ tändas i trafikknapparna hos övriga MAE som är bestyckade med samma kanal.
- Indikerlampornas ljusstyrka ändras när omkopplaren LJUST HÖG-LÅG ⑦ på betjäningsenheten ställs i något av dessa lägen.

4.1.2 Ställ omkopplaren HÖGT TRAFIK-TILL ⑨ på betjäningsenheten (BEE) i läge TILL.

Kontrollera att den gröna indikerlampan ⑩ över omkopplaren tänds.
Fäll tillbaka omkopplaren.

4.2 Kontroll av radiofunktion

Utför akustisk funktionskontroll av radiofunktionen enligt följande:

- Använd huvud- eller handmikrotelefon.
- Tryck in manöverenhetens trafikknapp (13) för aktuell kanal.
Se bild 9.
- Nyckla radiokanalen med betjäningens nycklingsomkopplare (8) .
- Kontrollera att gul anropslampa (2) tänds.
- Kontrollera genom att tala i mikrofonen, att medhörning erhålls i hörtelefonen och att ljudstyrkan kan påverkas med volymkontrollen (5) .
- Ställ betjäningens trafikhögtalaromkopplare (9) i läge TILL.
- Kontrollera att gul anropsindikering (4) tänds på betjäningensheten vid nyckling.
- Kontrollera att det egna talet hörs i betjäningens högtalare (3) och att ljudstyrkan kan påverkas med volymkontrollen (6) .

4.3 Lärar - elevfunktion

- 4.3.1 Samtliga talgarnityranslutningar för radio är avsedda för anslutning av lärar - elevtillsats.
- 4.3.2 Anslut elevens handmikrotelefon eller huvudmikrotelefon till talgarnityranslutningens vänstra anslutningsdon ① . Se bild 10.
- 4.3.3 Anslut lärartillsatsen till talgarnityranslutningens högra anslutningsdon ② .
- 4.3.4 Anslut lärarens handmikrotelefon eller huvudmikrotelefon till lärartillsatsen ③ .
- 4.3.5 Därvid ska lamporna i lärartillsatsens två tryckknappar ⑤ och ④ tändas och lysa svagt.
- 4.3.6 Funktionen är följande:
- De två hörtelefonerna är parallellkopplade varför samtidigt avlyssning kan utföras.
 - Med lärartillsatsens knapp R ⑤ intryckt kopplas mikrofonfunktionen om till läraren och förvald radiokanal nycklas.
 - Med lärartillsatsens knapp T ④ intryckt kopplas mikrofonfunktionen om till läraren vid telefonsamtal.
 - Vid nyckling under telefonbeläggning kopplas trafiklagd radiofunktion in och telefonsamtalet läggs i väntläge, vilket indikeras genom att aktuell lampa på telefonpanelen blinkar.

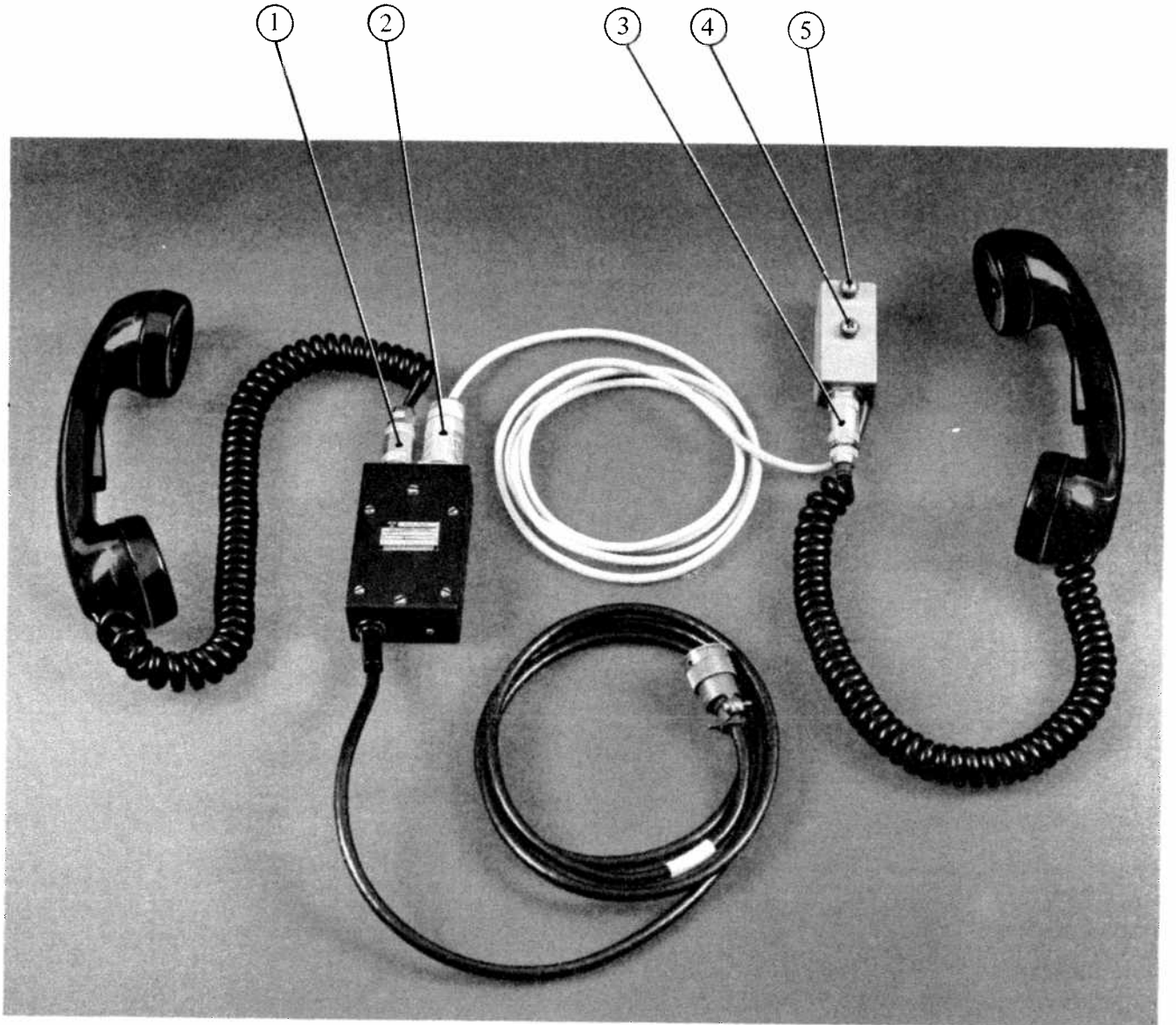


Bild 10. Betjäningsutrustning för lärar - elevfunktion

5 NIVÅKONTROLL FRÅN KONTROLLENHETEN

5.1 Erforderlig utrustning

Se avsnitt 1.10.

5.2 Nivåkontroll från kontrollenheten

5.2.1 Med manöversystemets kontrollenhet kan nivåkontroll utföras på hela radiosystemet med undantag av betjäningseenheten.

5.2.2 Utför följande:

5.2.2.1 Anslut kontrollenheten till aktuell plats i fördelningsenheten ① .

5.2.2.2 Koppla in aktuella kanaler med programpinnarna ② i fördelningsenhetens programblock.

5.2.2.3 Ställ mätkassetten omkopplare i följande lägen:

SLINGMOD	TILL	⑦
TONGEN	600 Ω	⑥
Funktionsomkopplaren	MÄT	⑤
Känslighetsomkopplaren	0	③
Instrumentkalibrering	KAL	④

5.2.2.4 Ställ omkopplaren PASSNING/TRAFIK ⑧ på kanalväljningsdelen i läge TRAFIK.

Ställ kanalväljaren ⑩ på aktuell kanal.

5.2.2.5 Nyckla kanalen genom att trycka in omkopplaren NYCKLING ⑨ .

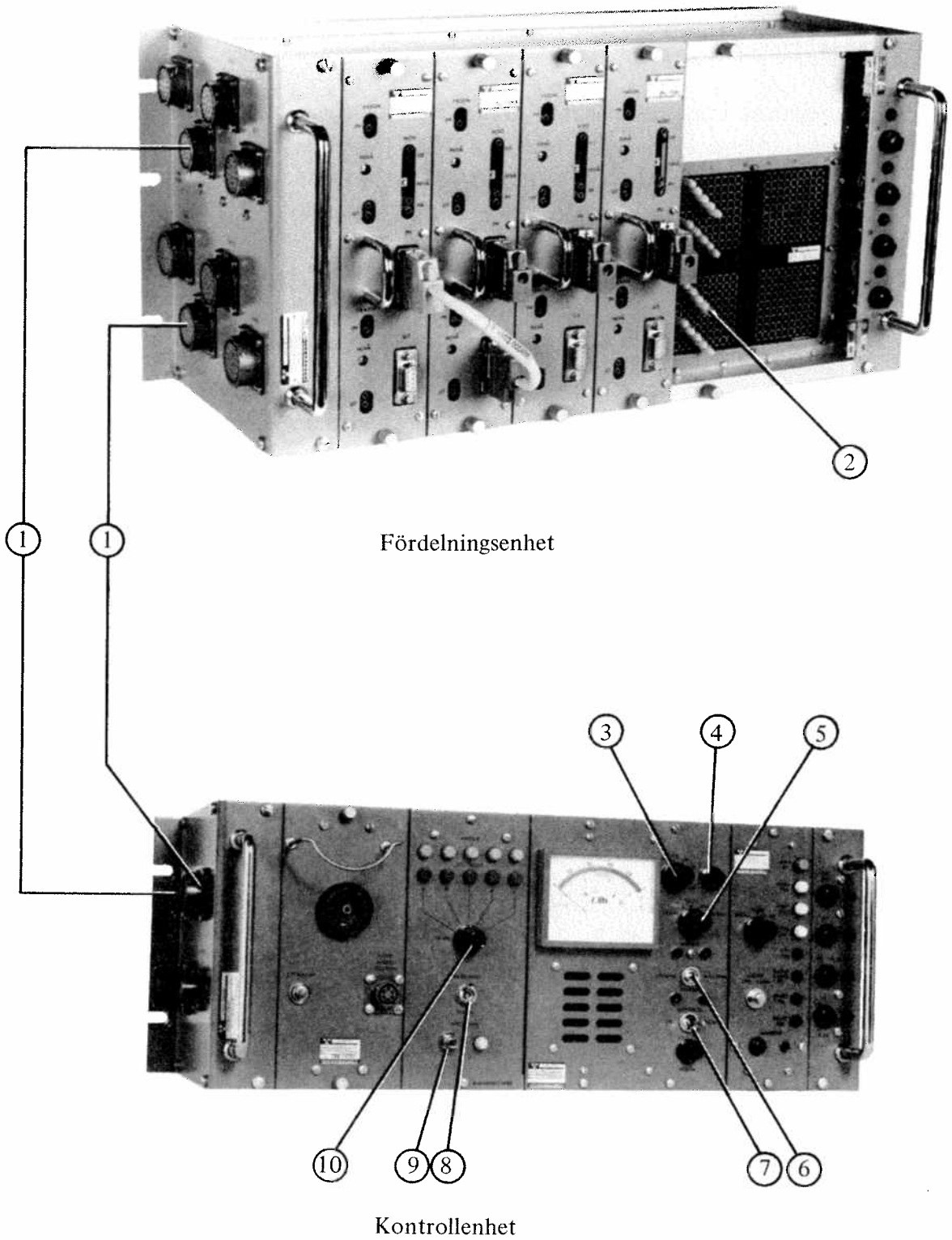
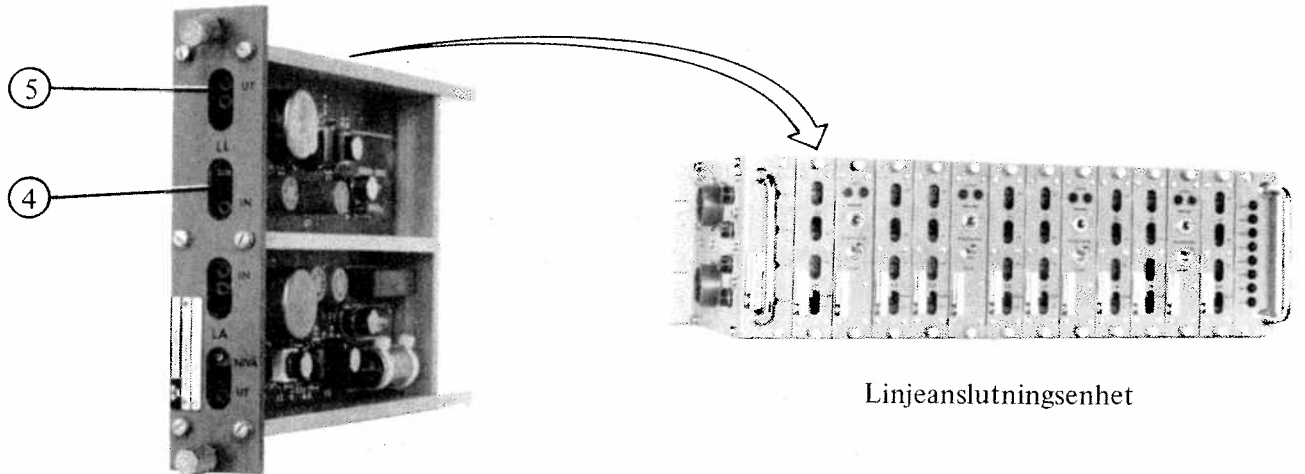


Bild 14

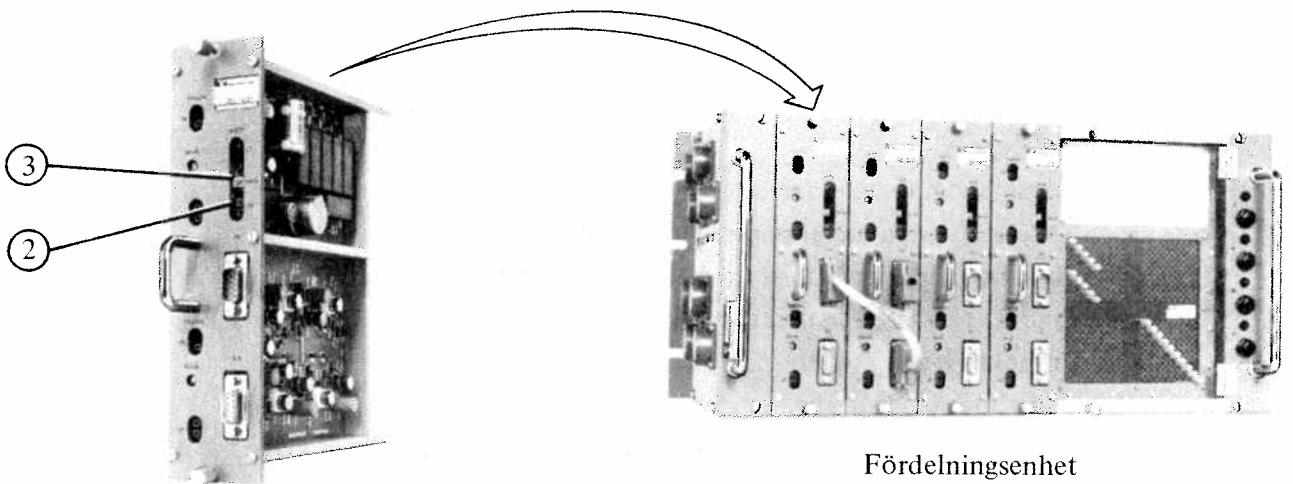
5.3 Kontroll av modulationsnivå

- 5.3.1 Koppla upp enligt avsnitt 5.2.
- 5.3.2 Anslut mätkassetten instrument till aktuell kanal i linjeanslutningsenheten. Anslutningen görs mellan hylstagen MÄTNING på mätkassetten och LL IN (4) på linjeanslutningskassetten. Se bild 12.
Kontrollera att nivån är $-3,5 \text{ dBu} \pm 1,5 \text{ dB}$ ($0,44 \text{ V} - 0,62 \text{ V}$).
- 5.3.3 Om nivån inte innehålls anslut mätinstrumentet till hylstag MOD IN (2) på den anslutna fördelningskassetten i fördelningsenheten.
Kontrollera innivån.
Innivån ska vara $-3,5 \text{ dBu} \pm 1 \text{ dB}$ ($0,46 \text{ V} - 0,6 \text{ V}$). Erhålls inte denna nivå, kontrollera tongenerator och mätinstrument enligt anvisningarna i avsnitt 10.
- 5.3.4 Anslut åter mätinstrumentet till hylstag LL IN på aktuell kanal.
Justera med potentiometern MOD NIVÅ (3) på den fördelningskassetten i anslutningsenheten till vilken kontrollenheten är ansluten, tills $-3,5 \text{ dBu}$ ($0,52 \text{ V}$) erhålls på mätinstrumentet.
Anslut mätinstrumentet till hylstag LL UT (5) .
Kontrollera utnivån.
Avvikelsen mellan in- och utnivån får vara $\pm 2 \text{ dB}$. Innehålls inte detta, byt ut linjeanslutningskassetten mot ue.
- 5.3.5 Anslut mätinstrumentet till aktuell mottagarlinje (1) i anslutningsenhet M i mottagarstativet.
Kontrollera nivån.
Nivån ska vara $-3,5 \text{ dBu} \pm 2 \text{ dB}$ ($0,4 \text{ V} - 0,7 \text{ V}$).
Om denna nivå innehålls, kan man med god säkerhet anta att sändarens modulationsgrad är bra.
Om nivån inte innehålls ska sändarens modulationsgrad kontrolleras.



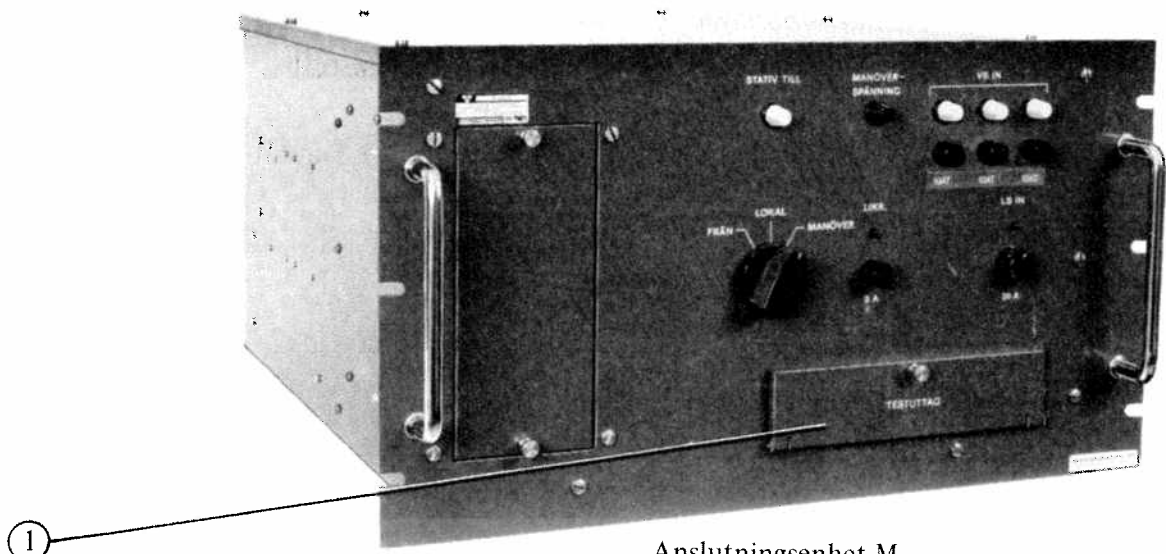
Linjeanslutningskassett

Linjeanslutningsenhet



Fördelningskassett

Fördelningsenhet



Anslutningsenhet M

- 5.3.6 Vid kontroll av sändarens modulationsgrad ska den signal nyttjas som erhålls från manöverstativets kontrollenhet.

Som alternativ kan en referenssignal anslutas till testuttaget på anslutningsenhet S. Observera härvid att nyckling erhålls genom stomanslutning av LF-linjen, varför LF-generatorn och voltmetern inte får ha stomanslutna mätutgångar.

Obs

Vid lokal nyckling av radiostation RK 11 kopplas LF-linjen bort.

Stationen måste därför alltid nycklas och moduleras från manöverstativets kontrollenhet när kontroll av modulationsgraden utförs.

Anslut en URI-meter, vars mätutgång inte är stomansluten, till aktuellt linjepar ② i anslutningsenhet S i sändarstativet. Se bild 13.

Linjedämpningen bör normalt inte överstiga 3 dB.

- 5.3.7 Kontrollera modulationsgraden för aktuell sändare enligt vad som anges för sändartypen.

Nyckla och modulera sändaren.

Kontrollera att en modulationsgrad av 70-90% AM erhålls.

Modulationsgraden för radiostation RK 03 är inställd vid leveransen och ligger inom angivna toleranser för hela frekvensområdet vid frekvensbyte eller motsvarande åtgärd.

Om värdet inte innehålls byt ut sändarenheten mot ue.

Modulationsgraden för radiostation RK 11 justeras i enlighet med avsnitt 8.4.5.

5.4 Kontroll av mottagningsnivå

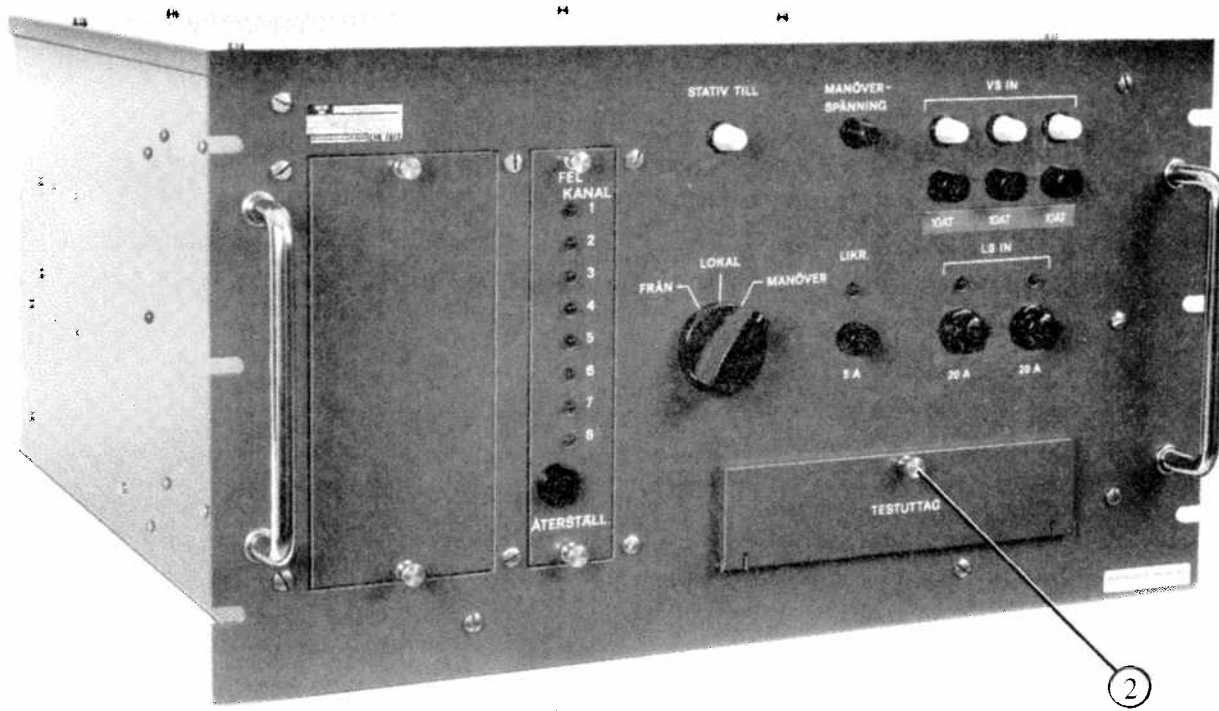
- 5.4.1 Koppla upp enligt avsnitt 5.2.

Vid denna nivåkontroll används radiokanalens sändare som signalkälla.

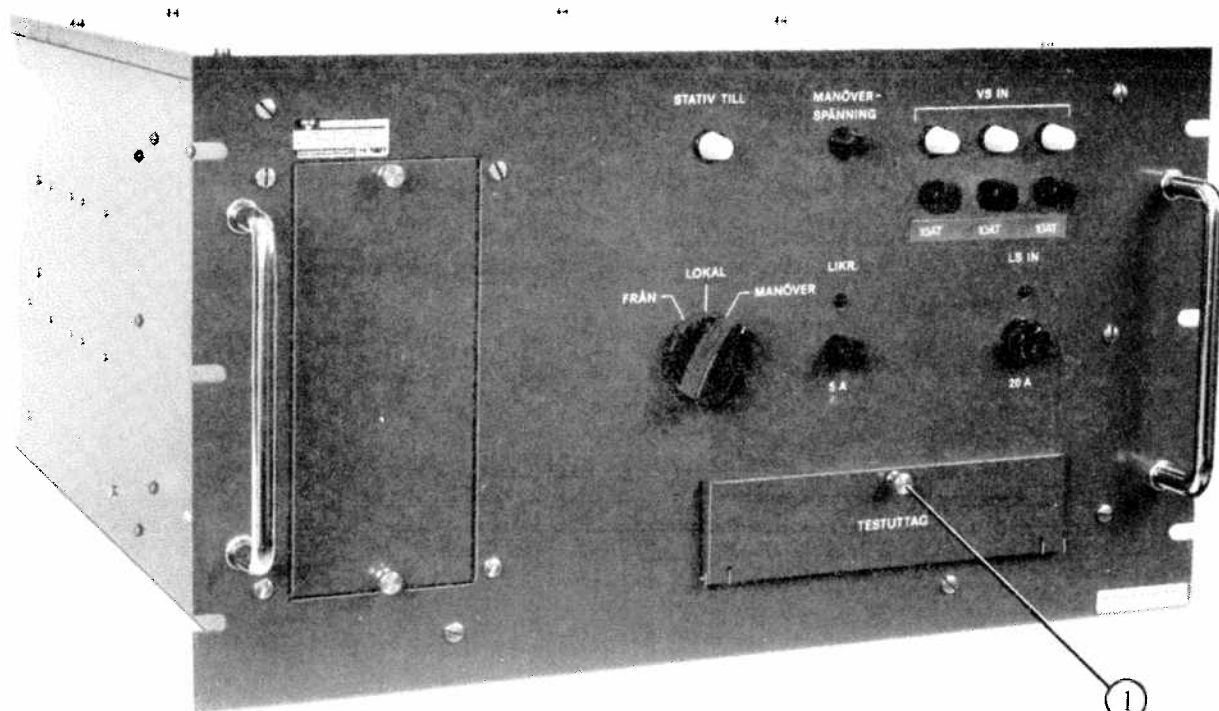
- 5.4.2 Anslut mätkassetten instrument till aktuell mottagarlinje ① i anslutningsenhet M. Se bild 13.

Kontrollera linjenivån.

Linjenivån ska vara $-3,5 \text{ dBu} \pm 2 \text{ dB}$ (0,4 V - 0,7 V).



Anslutningsenhet S



Anslutningsenhet M

5.4.2 forts

Om denna nivå inte innehålls, kontrollera först sändarens modulationsgrad enligt avsnitten 5.3.6 och 5.3.7.

Mottagarens linjenivå är inställd vid leveransen och ska ligga inom den angivna toleransen. Innehålls inte nivån byt ut mottagarenheten mot ue.

5.4.3 Anslut mätkassetten instrument till hylstag LA UT ① på aktuell linjeanslutningskassett. Se bild 14.

Kontrollera nivån.

Nivån ska vara $-3,5 \text{ dBu} \pm 2 \text{ dB}$ (0,4 V - 0,7 V).

Innehålls inte denna nivå, justera med potentiometern LA NIVÅ ② .

5.4.4 Anslut mätinstrumentet till hylstaget TRAFIK UT ④ på den anslutna fördelningskassetten.

Kontrollera utnivån.

Utnivån ska vara $-3,5 \text{ dBu} \pm 2 \text{ dB}$ (0,4 - 0,7 V).

Innehålls inte nivån, justera med potentiometern TRAFIK NIVÅ ⑤ .

5.4.5 Ställ kanalväljningsdelens omkopplare PASSNING/TRAFIK ③ i läge PASSNING.

Anslut mätinstrumentet till hylstaget PASSNING UT ⑥ på fördelningskassetten.

Kontrollera utnivån.

Utnivån ska vara $-3,5 \text{ dBu} \pm 2,0 \text{ dB}$ (0,4 V - 0,7 V).

Erhålls inte denna nivå, justera med potentiometern PASSNING NIVÅ ⑦

5.5 Kontroll av övriga radiokanaler

Övriga radiokanaler kontrolleras från samma fördelningskassett enligt avsnitten 5.2-5.4.

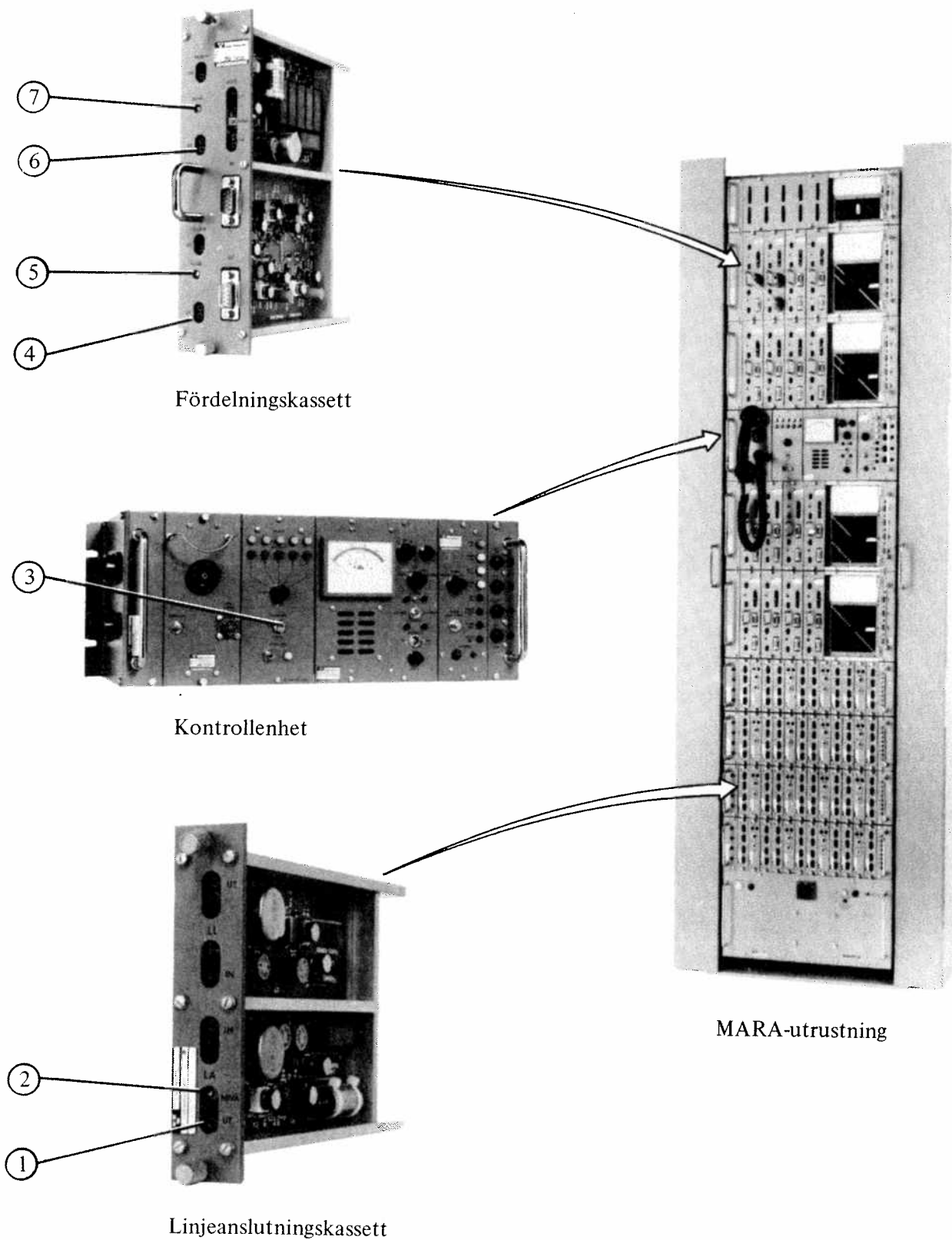


Bild 14

5.6 Kontroll av parallellhet

5.6.1 Allmänt

5.6.1.1 Parallellhetens uppbyggnad framgår av bild 3.

5.6.1.2 Parallellkassetten (PAK) innehåller två kretsar. Den ena kretsen har två ingångar, IN A och IN B, samt en utgång, UT. Den andra kretsen har två utgångar, UT A och UT B samt en ingång IN.

Den förstnämnda kretsen används för drift av sändaren från två manöversystem medan den andra kretsen används för anslutning av en mottagare till båda två manöversystemen.

5.6.1.3 Parallellkassetten kretsar innehåller förstärkare utan yttre nivåinställningsorgan. In- och utgångarna utgörs av transformatorer.

Förhållandet IN-UT är 1:1 med toleransen som anges i det följande.

In- och utgångarna är belastningsoberoende av varandra.

Om angivna toleranser inte innehålls, byt ut enheten mot ue.

5.6.2 Sändningsriktning

5.6.2.1 Utför kontroll enligt avsnitten 5.2 och 5.3.2-5.3.4.

5.6.2.2 Anslut mätinstrumentet till aktuell ingång ① på parallellkassetten. Se bild 15.

5.6.2.3 Kontrollera att nivån överensstämmer med nivån i hylstaget LL UT.

5.6.2.4 Anslut instrumentet till hylstag UT ② .
Kontrollera nivån.
Nivån ska vara ± 2 dB relativt innivån.

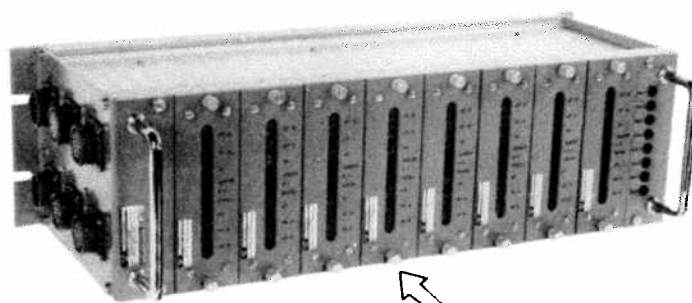
2.6.2.5 Kontrollera den andra ingången på motsvarande sätt.

5.6.3 Mottagningsriktning

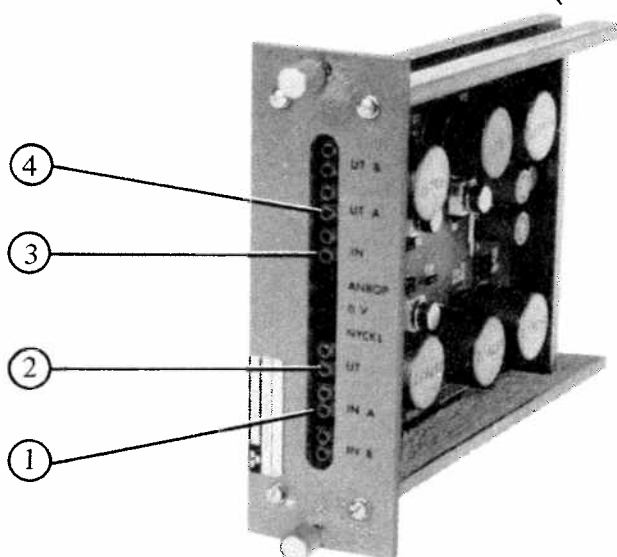
5.6.3.1 Anslut kontrollenhetens instrument till hylstag IN ③ .

5.6.3.2 Nyckla aktuell sändare enligt avsnitt 5.2.
Notera LF-nivån.

- 5.6.3.3 Anslut instrumentet till aktuell utgång ④ .
Kontrollera nivån.
Avvikelsen mellan in- och utnivån får vara ± 2 dB.
- 5.6.3.4 Anslut instrumentet till hylstaget LA UT.
Kontrollera nivån.
Nivån ska vara $-3,5$ dBu ± 2 dB (0,4 V - 0,7 V).
Innehålls inte denna nivå, justera med potentiometern LA-NIVÅ.
- 5.6.3.5 Kontrollera den andra utgången enligt avsnitt 5.6.3.3.



Parallellenhet



Parallellkassett

Bild 15

- 5.6.4 Fjärrkanaler
- 5.6.4.1 Funktionsschema för fjärrkanaler, se bild 4.
Nivåmässigt ska fjärrkanalerna ses på samma sätt som en lokalkanal.
Linjedämpningen till sändaren kompenseras med god marginall av RK 03 sändarens kompressor.

5.6.4.2 Funktionskontroll

Funktionskontrollera fjärrkanalerna enligt avsnitt 2.2.
Dessa kanaler ska därvid innehålla samma krav som för en lokalansluten kanal.

5.6.4.3 Sändningsriktning

Kontrollera nivån för sändningsriktningen enligt avsnitt 5.3.
Om modulationsgraden enligt avsnitt 5.3.7 inte innehålls, utför ytterligare nivåkontroll på kopplingspunkter enligt för anläggningen gällande R-kort (radiokort).

5.6.4.4 Mottagningsriktning

Kontrollera nivån i mottagningsriktningen enligt avsnitt 5.4.3.

5.6.4.5 Om LF-nivåerna inte innehålls, utför ytterligare nivåkontroll enligt R-kort för anläggningen och aktuell kanal.

Obs

För denna kontroll krävs assistans från personal på fjärranläggningen.

5.7 Upptagetenhet

5.7.1 För att erhålla upptagetmarkering mellan två lokalt anslutna manöversystem vid betjäning av gemensam radiokanal erfordras en upptagetenhet. Se bild 16. Bilden visar enheten med lock borttaget.

5.7.2 Upptagetenhetens programblock ① innehåller upptagetinformationen från MARA-stativets anslutna kanaler.
Parallellprogrammering av aktuella kanaler utförs med de gröna programpinnarna.

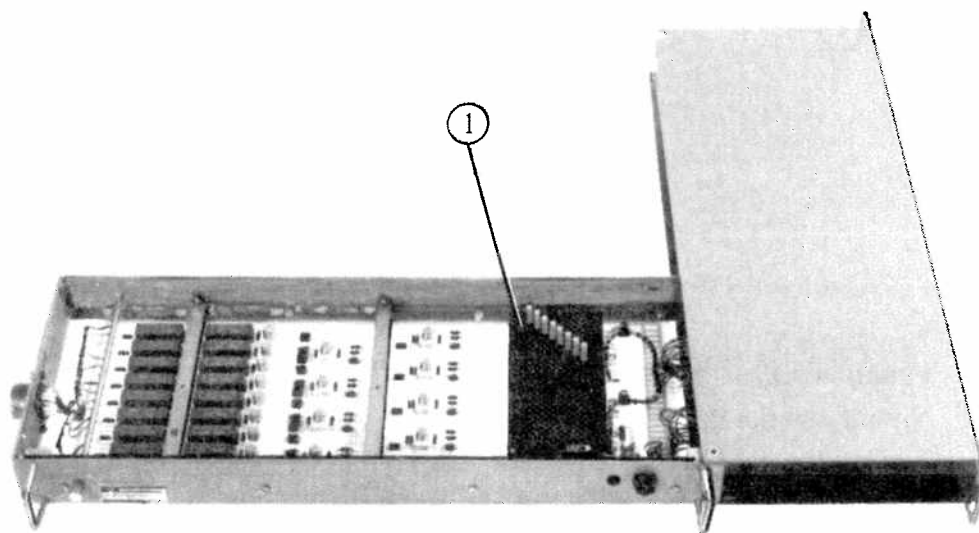


Bild 16. Upptagetenhet

6 NIVÅKONTROLL AV BETJÄNINGSENHETEN

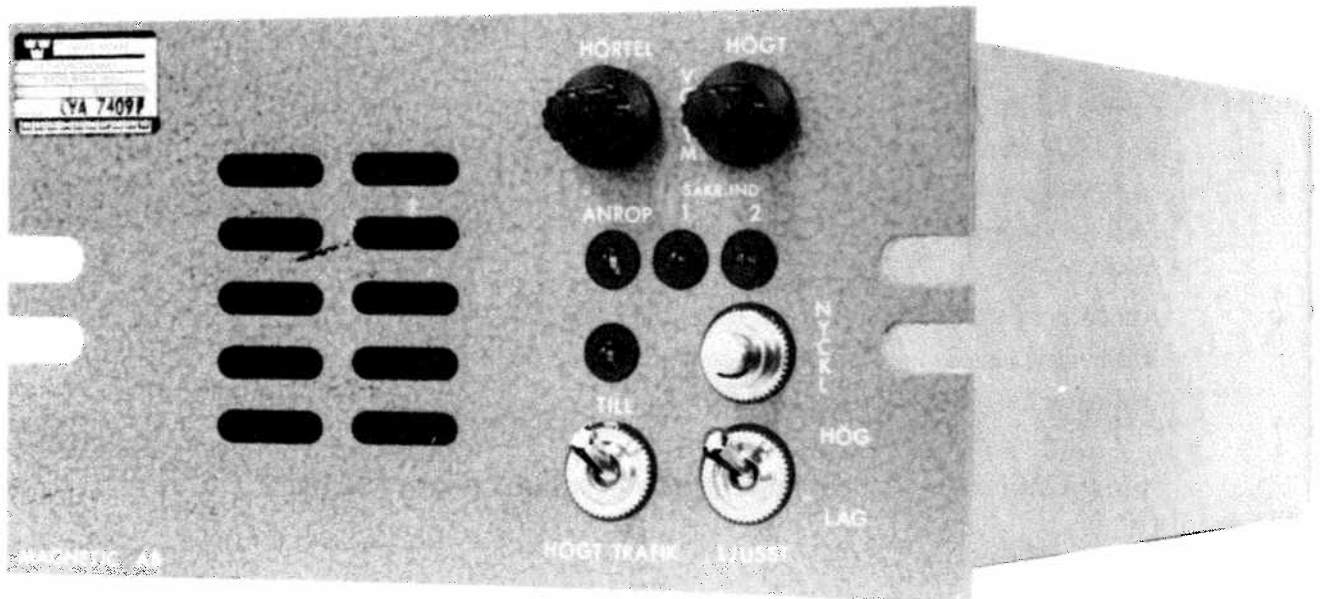


Bild 17. Betjäningsenhet

6.1 Allmänt

Nivåkontroll av betjäningsenheten utförs med en LF-generator som signalkälla.

Nivådämpningen mellan MARA-stativet och betjäningsenheten innehålls i funktionens toleranser.

För nivåkontroll av betjäningsenheten tas enheten ut ur pulpeten.

Instrumentanslutningarna görs på enhetens undersida och justeringarna utförs med potentiometrarna på enhetens ovansida.

6.2 Erforderlig utrustning

Enligt avsnitt 1.10.

6.3 Mikrofonriktning

6.3.1 Allmänt

Betjäningsenhetens mikrofondel kan antingen anslutas till dynamisk mikrofon eller till en kolkornsmikrofon.

Samtliga betjäningsenheter är inställda för dynamisk mikrofon.

6.3.2 Radio

6.3.2.1 Anslut LF-generatorn och URI-metern till betjäningsenhetens mätuttag T71 DYN MIK IN och T90 \perp , se bild 18 och 19. Ställ in LF-generatorn på 1000 Hz och -61 dBu (0,7 mV).

Anslut därefter URI-metern till betjäningsenhetens testuttag T70 MIK/ /BSP och T90 \perp .

Kontrollera att URI-metern visar 0 dBu \pm 1,5 dB (0,65 V - 0,92 V).

Vid behov, justera med potentiometern FÖRSTÄRKN DYN MIK på betjäningsenhetens översida, se bild 20.

6.3.2.2 Anslut URI-metern till betjäningsenhetens mätuttag T80 och T84 MOD UT.

Obs

Denna mätning utförs på en balanserad utgång, varför URI-meterns mätuttag inte får vara stomanslutet.

Kontrollera att URI-metern visar -3,5 dBu \pm 2,0 dB (0,4 V - 0,7 V).

Vid behov, justera med potentiometern NIVÅ MODULATION på betjäningsenhetens översida.

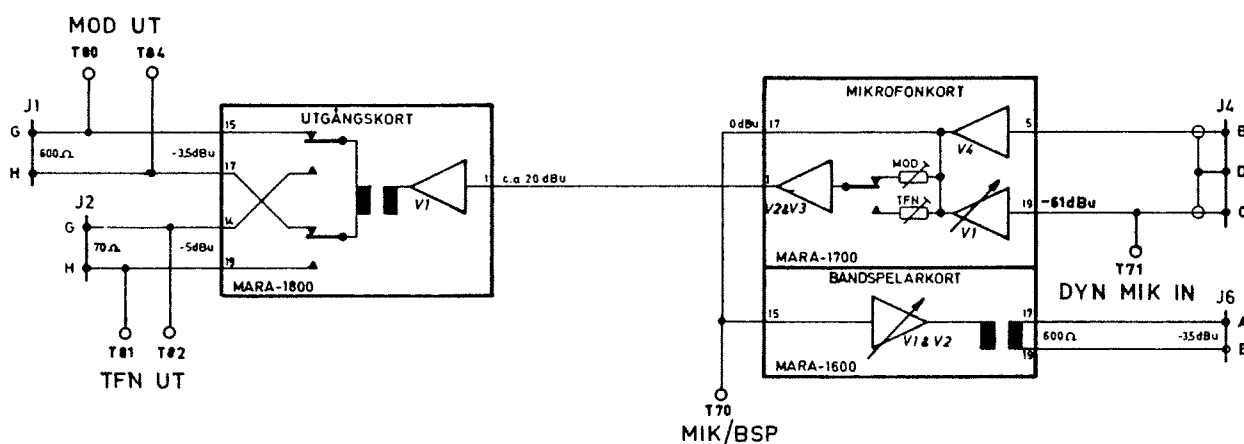


Bild 18. Blockschem BEE
Mikrofonriktning radiotelefon

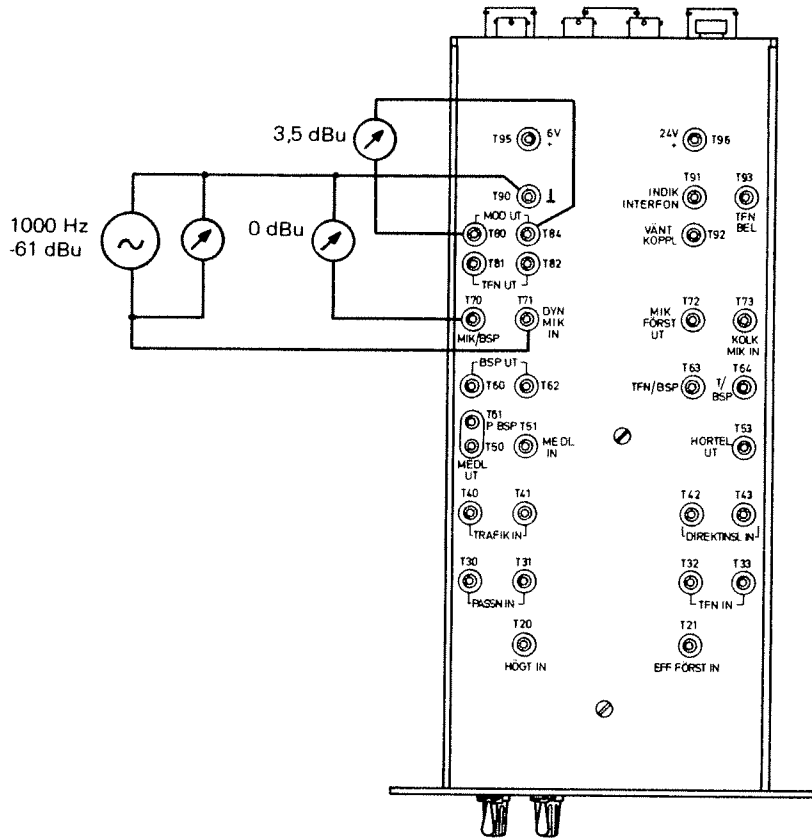


Bild 19. Betjäningsenhet, mikrofon

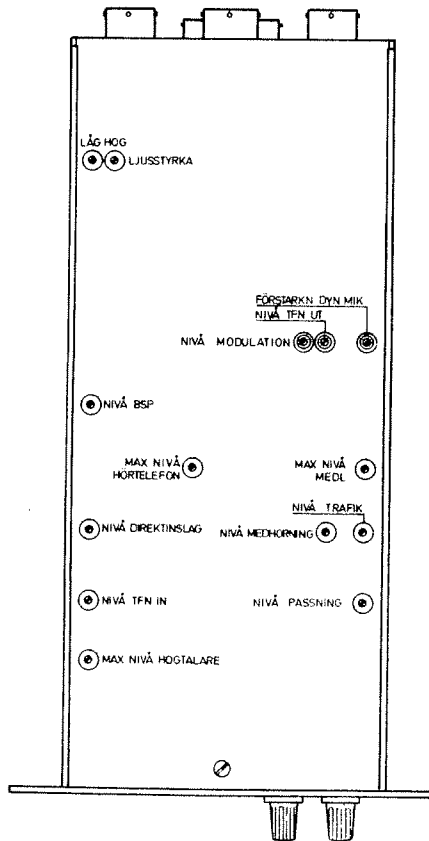


Bild 20. Betjäningsenhet, översida

6.3.3 Telefon Ut

6.3.3.1 Koppla bort telefonanslutningen från betjäningseenheten genom att lossa anslutningsdonet J2 TFN på betjäningseenhetens baksida.

Anslut LF-generatorn och URI-metern till betjäningseenhetens mätuttag T71 DYN MIK IN och T90 ⊥ , samt kontrollera nivån enligt avsnitt 6.3.2.1.

6.3.3.2 Anslut URI-metern till betjäningseenhetens mätuttag T81 och T82 TFN UT, se bild 21 och 22.

Obs

Denna mätning utförs på en balanserad utgång varför URI-meterns mätuttag inte får vara stomanslutet.

Anslut ett motstånd på 70 ohm parallellt med URI-metern.

Telefonbelägg, genom att bygla mätuttagen T90 ⊥ och T93 TFN BEL på betjäningseenheten.

Kontrollera att URI-metern visar $-5 \text{ dBu} \pm 2 \text{ dB}$ ($0,35 \text{ V} - 0,55 \text{ V}$).

Vid behov, justera med potentiometern NIVÅ TFN UT på betjäningseenhetens översida. Se bild 23.

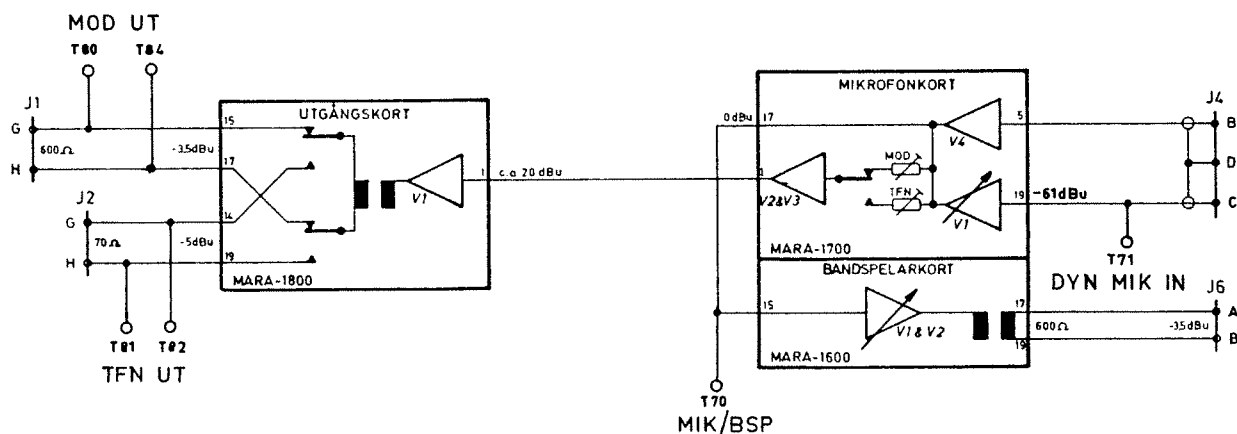


Bild 21. Blockschemat BEE Mikrofonriktning radio & telefon

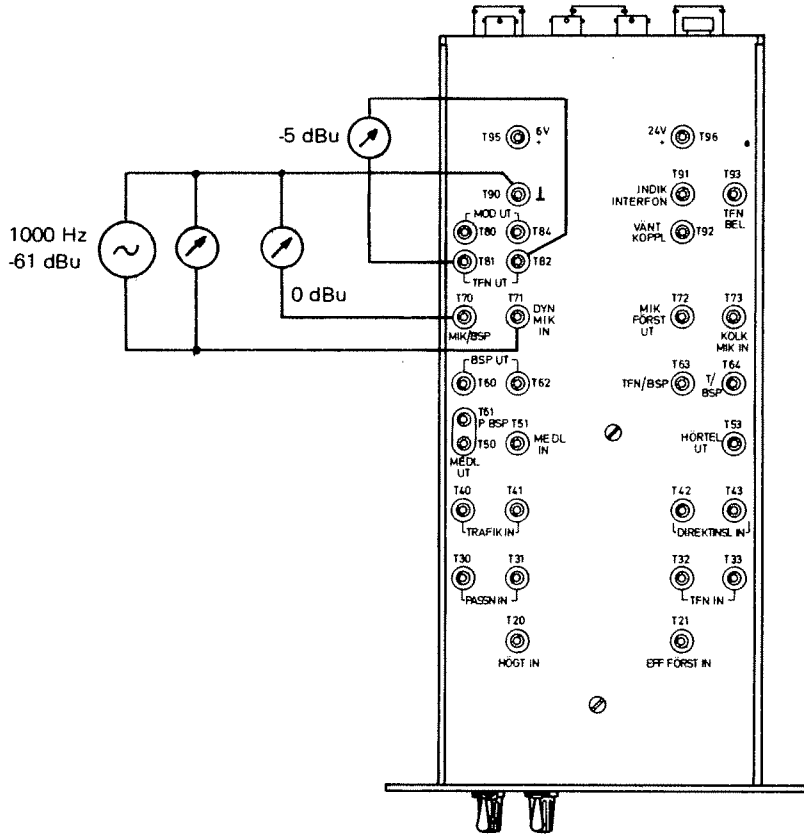


Bild 22. Betjäningsenhet telefon ut

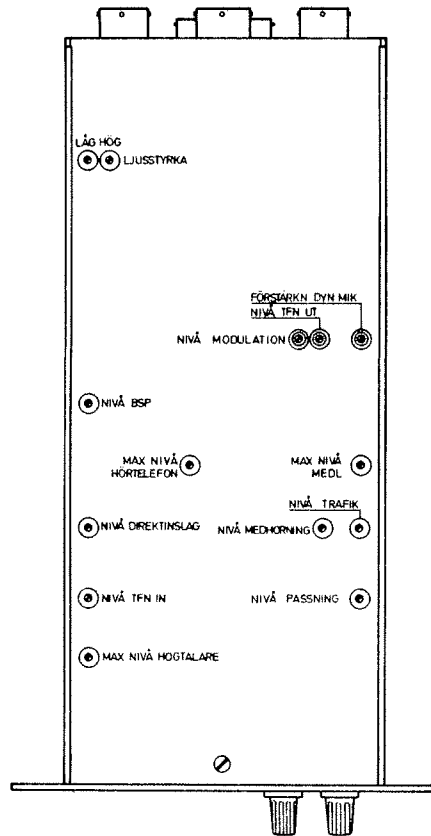


Bild 23. Betjäningsenhet översida

6.4 Mottagingsriktning

6.4.1 Allmänt

Nivåkontrollen av betjäningsenhetens mottagningsriktning (benämnd Trafik och Passning) kan utföras dels med kontrollenheten som signalkälla, dels med en yttre LF-generator direkt ansluten till betjäningsenheten. Nivådämpning mellan kontrollenheten och betjäningsenheten inryms i funktionens toleranser. I det följande beskrivs endast det fall då yttre LF-generator används.

6.4.2 Trafik, hörtelefon

6.4.2.1 Anslut LF-generatorn och URI-metern till betjäningsenhetens mätuttag T40 och T41 TRAFIK IN, se bild 24 och 25.

Ställ in LF-generatorn på 1000 Hz och -3,5 dBu (0,52 V).

Obs

Denna mätning utförs balanserat varför LF-generatorns och URI-meterns mätutgångar inte får vara stomanslutna.

Anslut därefter URI-metern till betjäningsenhetens mätuttag T64 T/BSP och T90 ⊥ .

Kontrollera att URI-metern visar 0 dBu ± 2,0 dB (0,62 V - 0,98 V).

Vid behov, justera med potentiometern NIVÅ TRAFIK på betjäningsenhetens översida. Se bild 26.

6.4.2.2 Anslut URI-metern till betjäningsenhetens mätuttag T53 HÖRTEL UT och T90 ⊥ .

Vrid potentiometern VOLYM HÖRTEL på betjäningsenhetens frontpanel till medurs ändläge.

Kontrollera att URI-metern visar -12 dBu ± 3 dB (0,14 V - 0,28 V).

Vid behov, justera med potentiometern MAX NIVÅ HÖRTELEFON på betjäningsenhetens översida.

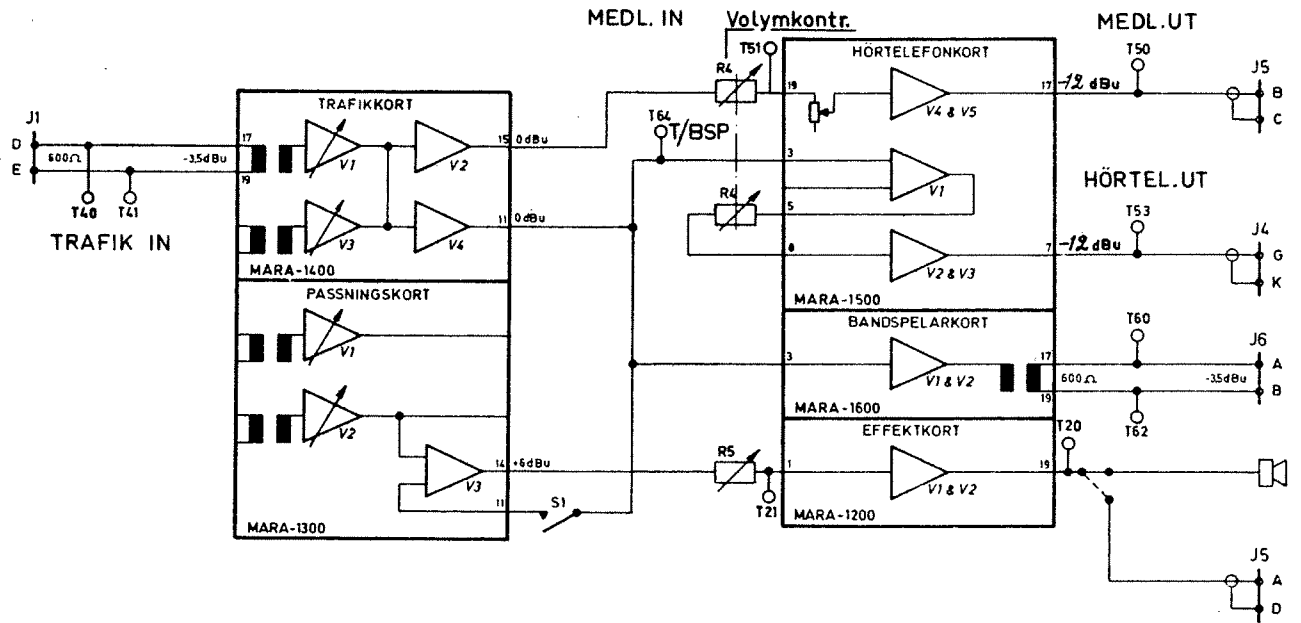


Bild 24. Blockschema BEE trafik

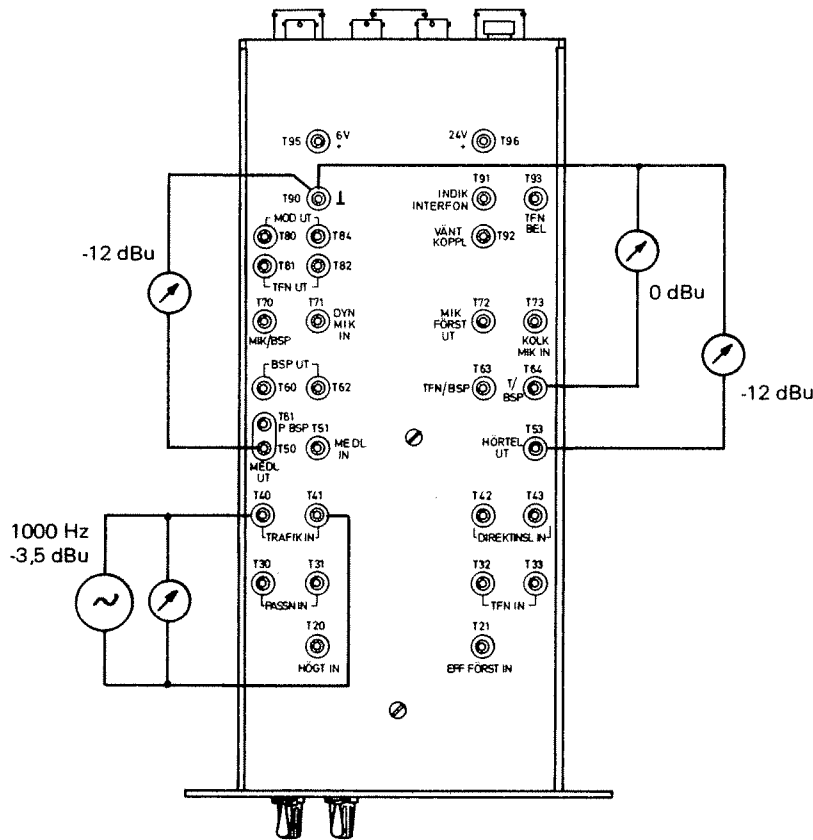


Bild 25. Betjäningsenhet, trafik hörtelefon, medlyssning UT

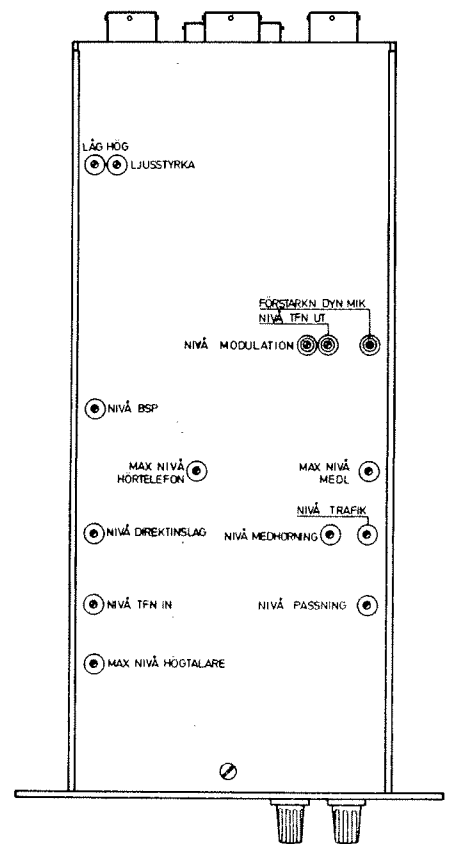


Bild 26. Betjäningsenhet översida

6.4.3 Medhörning

6.4.3.1 Denna kontroll utförs när nivåkontroll enligt avsnitt 6.4.2 har utförts. URI-metern ska vara ansluten till betjäningenshetens mätuttag T53 HÖRTEL UT och T90 ⊥ . Se bild 27 och 28.

6.4.3.2 Tryck in nycklingsomkopplaren på betjäningenshetens frontpanel och kontrollera att den uppmätta nivån sjunker 9-11 dB. Vid behov, justera med potentiometern NIVÅ MEDHÖRNING på betjäningenshetens översida tills en medhörningsdämpning på 10 dB erhålls.

6.4.4 Medlyssning ut

6.4.4.1 Gör inställning enligt avsnitt 6.4.2.1.

6.4.4.2 Anslut nivåmetern till betjäningenshetens mätuttag T50 MEDL UT och T90 ⊥ , se bild 27 och 28.

6.4.4.3 Kontrollera att URI-metern visar -12 dBu ± 3 dB (0,14 V - 0,28 V).

6.4.4.4 Vid behov, justera med potentiometern MAX NIVÅ MEDL på betjäningenshetens översida. Se bild 29.

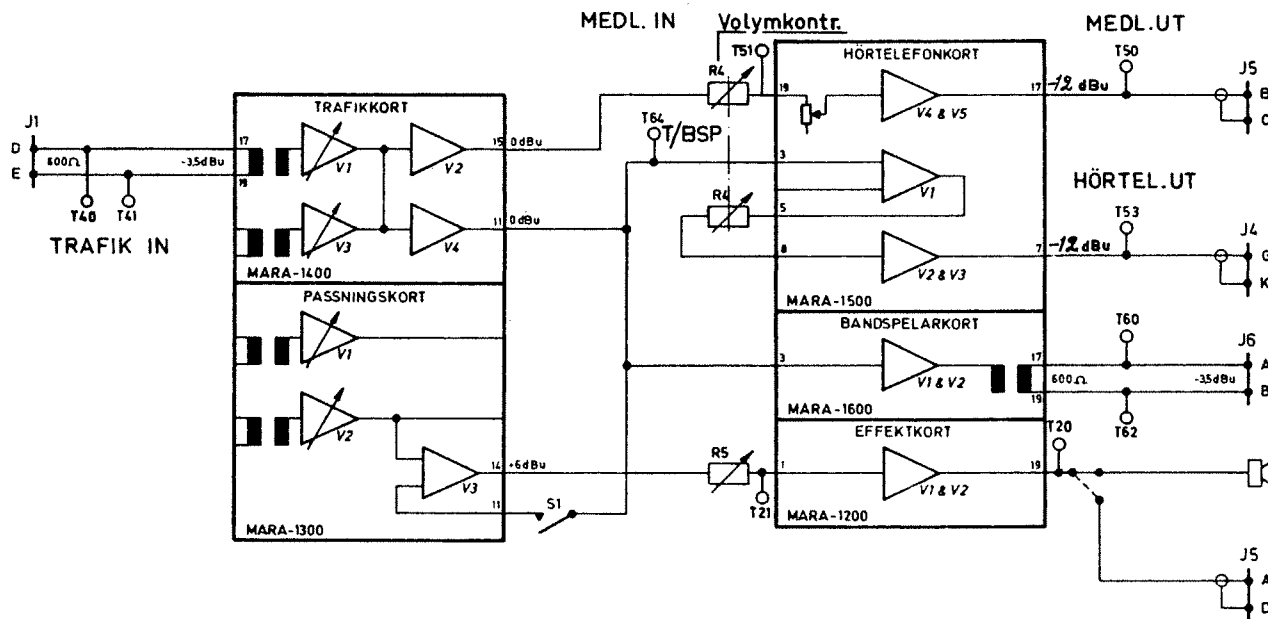


Bild 27. Blockschema BEE trafik

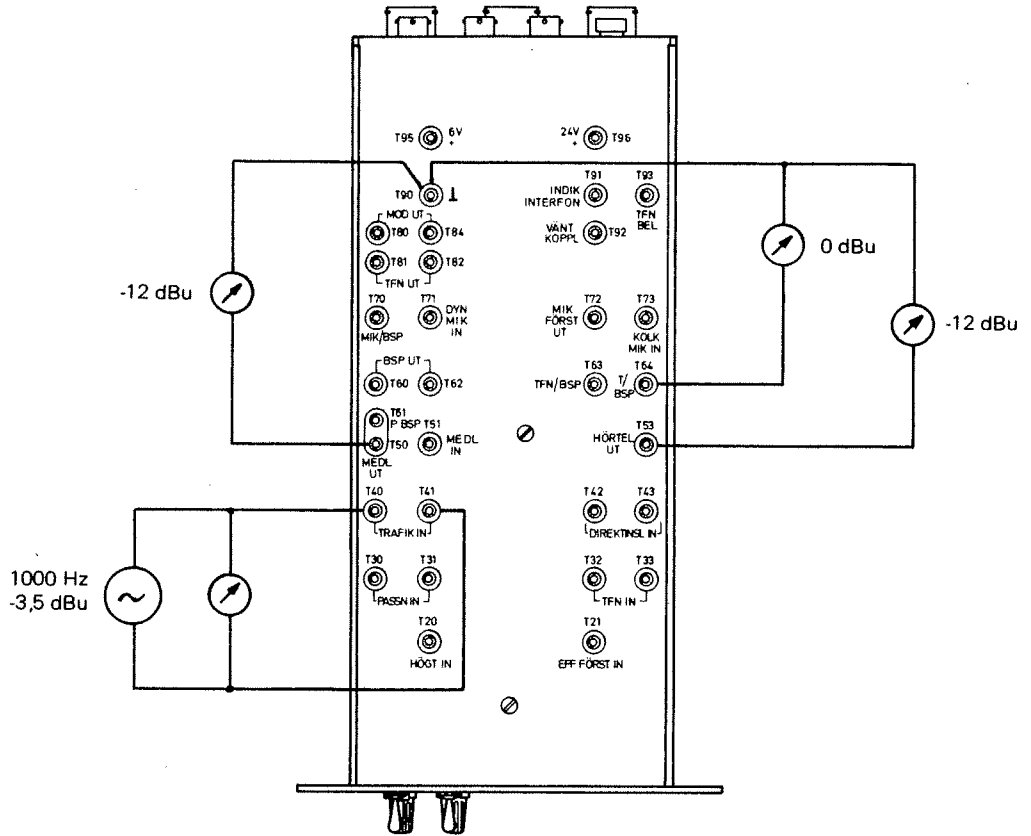


Bild 28. Betjäningseenhet, trafik hörtelefon, medlyssning UT

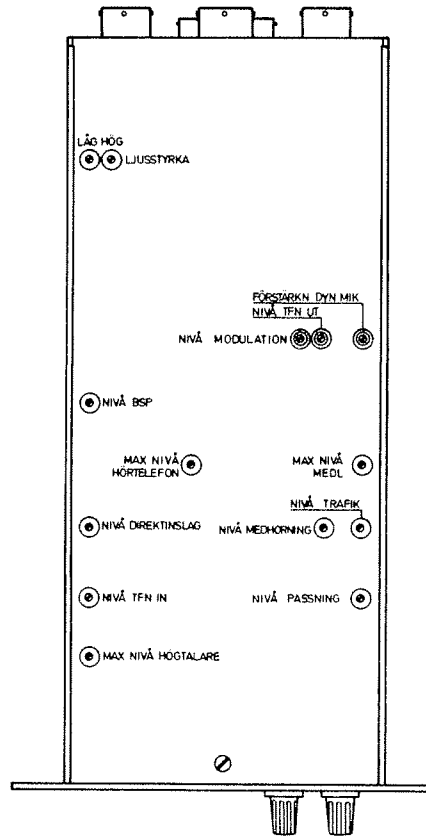


Bild 29. Betjäningseenhet översida

6.4.5 Passning

6.4.5.1 Anslut LF-generatorn och URI-metern till betjäningenshetens mätuttag T30 och T31 PASSN IN, se bild 30 och 31.

Ställ in LF-generatorn på 1000 Hz och -3,5 dBu (0,52 V).

6.4.5.2 Anslut en annan URI-meter till betjäningenshetens mätuttag T61 P/BSP och T90 \perp .

Kontrollera att URI-metern visar $0 \text{ dBu} \pm 2 \text{ dB}$ (0,62 V - 0,98 V).

Vid behov, justera med potentiometern NIVÅ PASSNING på betjäningenshetens översida, se bild 32.

6.4.5.3 Anslut URI-metern till mätuttaget T20 HÖGT IN.

Ställ potentiometern VOLYM HÖGT på betjäningenshetens frontpanel i medurs ändläge.

Kontrollera att URI-metern visar $+8 \text{ dBu} \pm 3 \text{ dB}$ (1,42 V - 2,83 V).

6.4.5.4 Vid behov, justera med potentiometern MAX NIVÅ HÖGTALARE på betjäningenshetens översida, se bild 32.

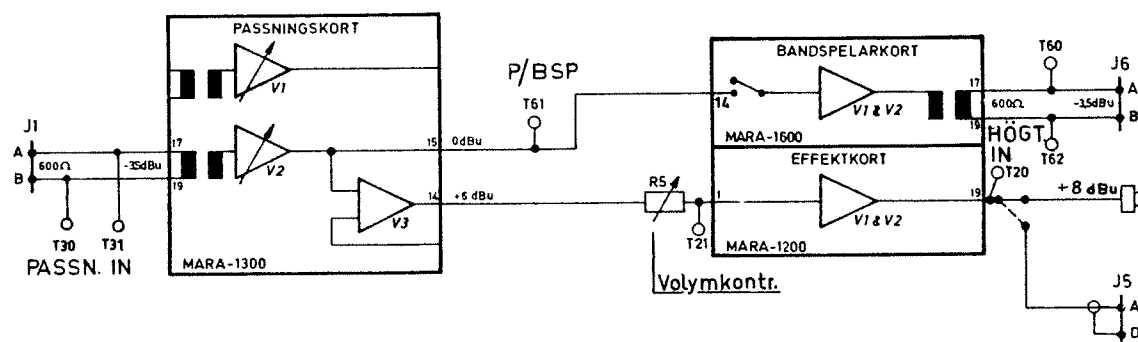


Bild 30. Blockschema BEE passning

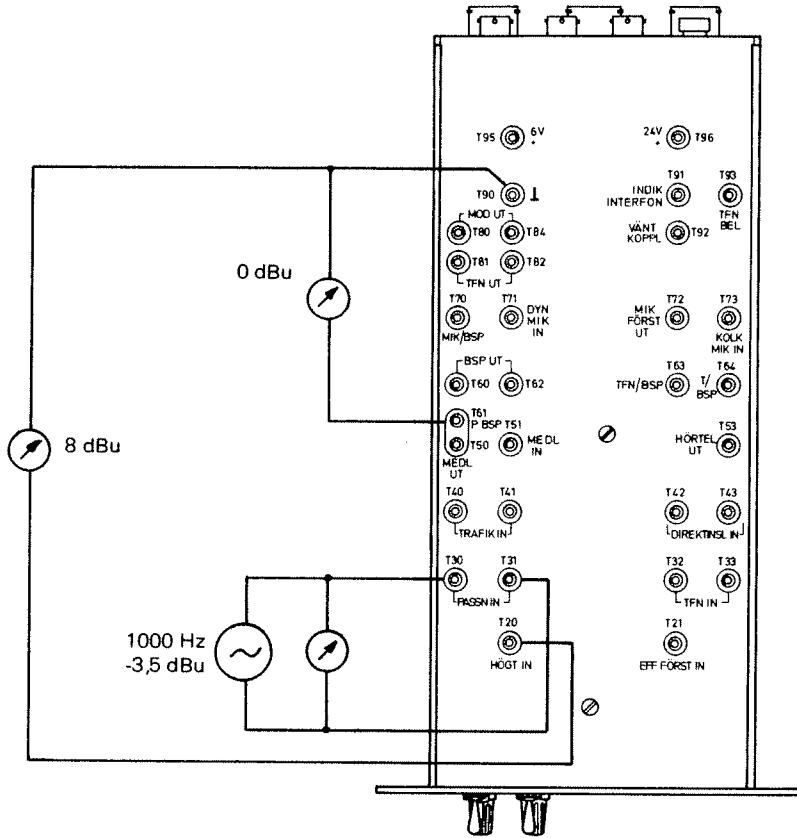


Bild 31. Betjäningsenhet, trafik hörtelefon, medlyssning UT

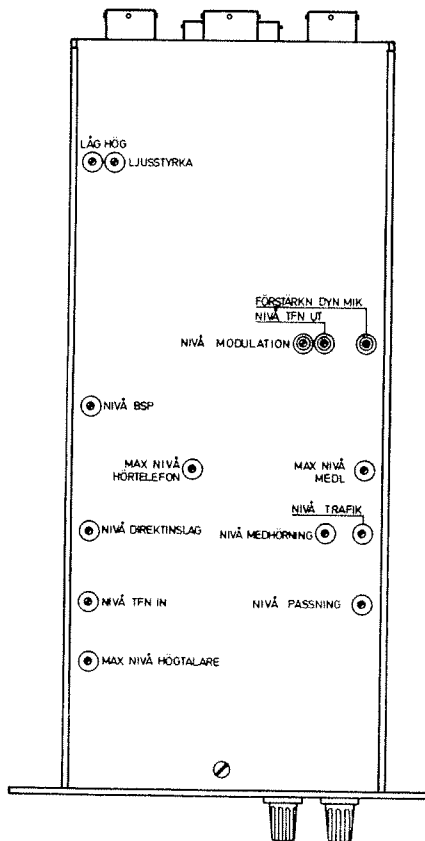


Bild 32. Betjäningsenhet översida

6.4.6 Direktinslag

6.4.6.1 Anslut LF-generatorn och URI-metern till betjäningsenhetens mätuttag T42 och T43 DIREKTINSL IN, se bild 33 och 34.

Ställ in LF-generatorn på 1000 Hz och -13 dBu (0,174 V).

6.4.6.2 Anslut därefter URI-metern till betjäningsenhetens mätuttag T64 T/BSP och T90 ⊥.

Kontrollera att URI-metern visar 0 dBu \pm 2 dB (0,62 V - 0,98 V).

6.4.6.3 Vid behov, justera med potentiometern NIVÅ DIREKTINSLAG på betjäningsenhetens översida, se bild 35.

6.4.6.4 Anslut URI-metern till betjäningsenhetens mätuttag T53 HÖRTEL UT och T90 ⊥.

Utför kontroll enligt avsnitt 6.4.2.2.

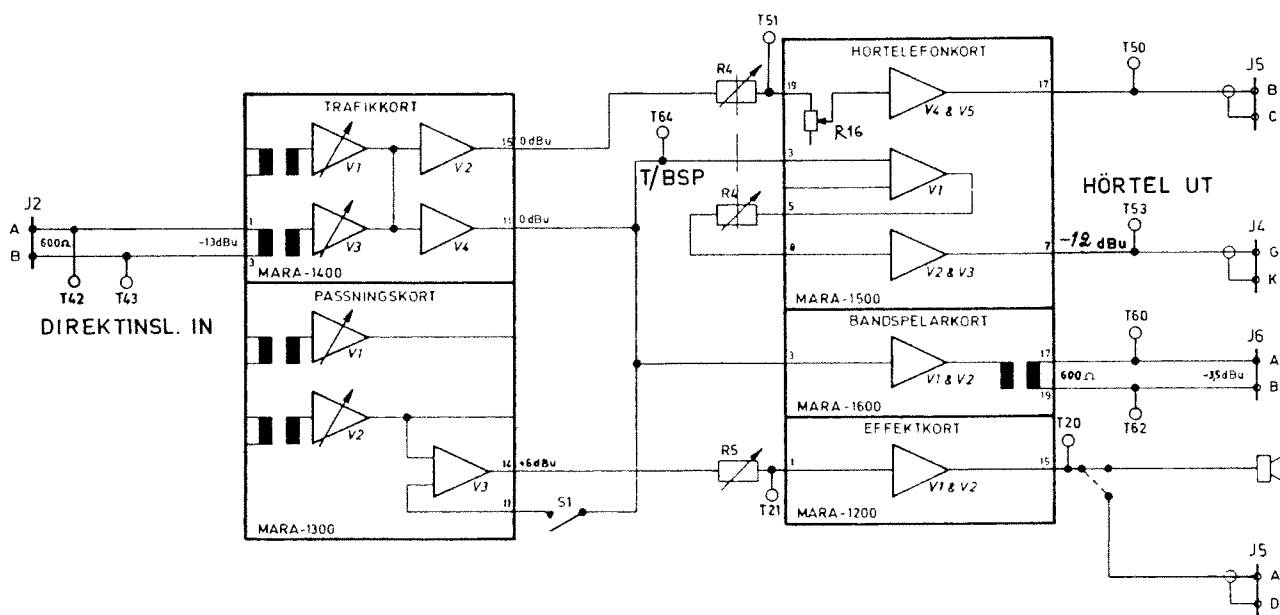


Bild 33. Blockschemat BEE direktinslag

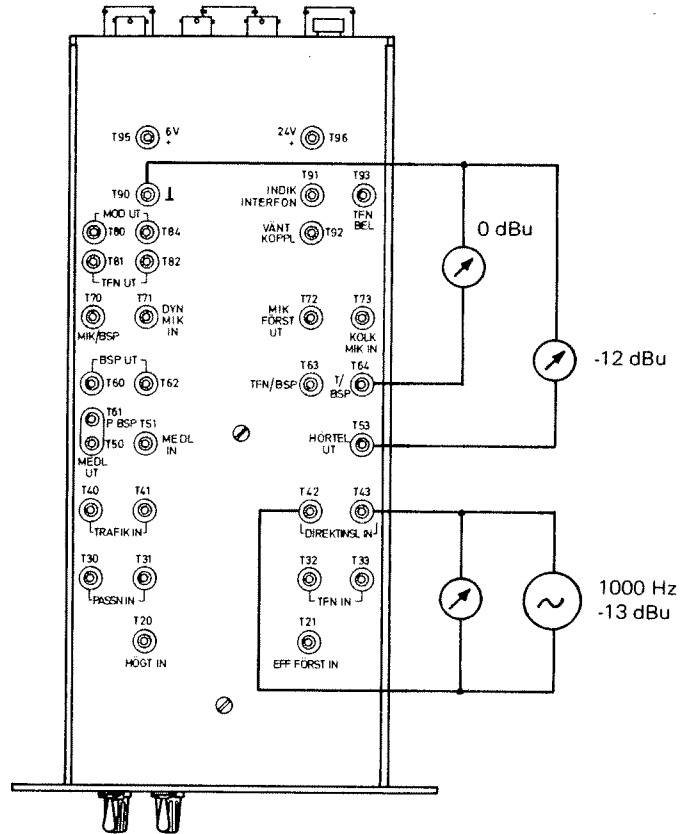


Bild 34. Betjäningsenhet direktinslag

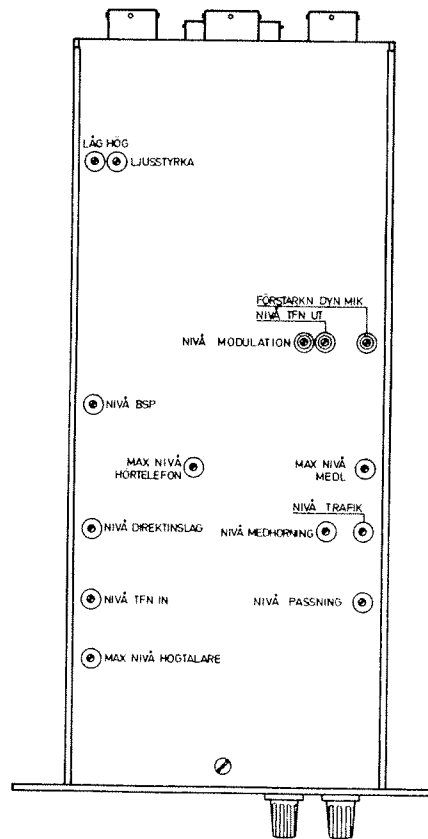


Bild 35. Betjäningsenhet översida

6.4.7 Telefon in

6.4.7.1 Koppla bort telefonanslutningen från betjäningseenheten genom att lossa anslutningsdonet J2 TFN på betjäningseenhetens baksida.

Anslut LF-generatorn och URI-metern till betjäningseenhetens mätuttag T32 och T33, se bild 36 och 37.

Ställ in tongeneratorn på 1000 Hz och -15 dBu (0,14 V).

6.4.7.2 Anslut en annan URI-meter till mätuttagen T63 TFN/BSP och T90 på betjäningseenheten.

Telefonbelägg genom att ansluta mätuttaget T93 till stommen (T90).

Kontrollera att URI-metern visar 0 dBu \pm 2 dB (0,62 V - 0,98 V).

Vid behov, justera med potentiometern NIVÅ TFN IN på betjäningseenhetens översida, se bild 38.

6.4.7.3 Anslut URI-metern till betjäningseenhetens mätuttag T53 HÖRTEL UT och T90 \perp .

Utför kontroll enligt avsnitt 6.4.2.2.

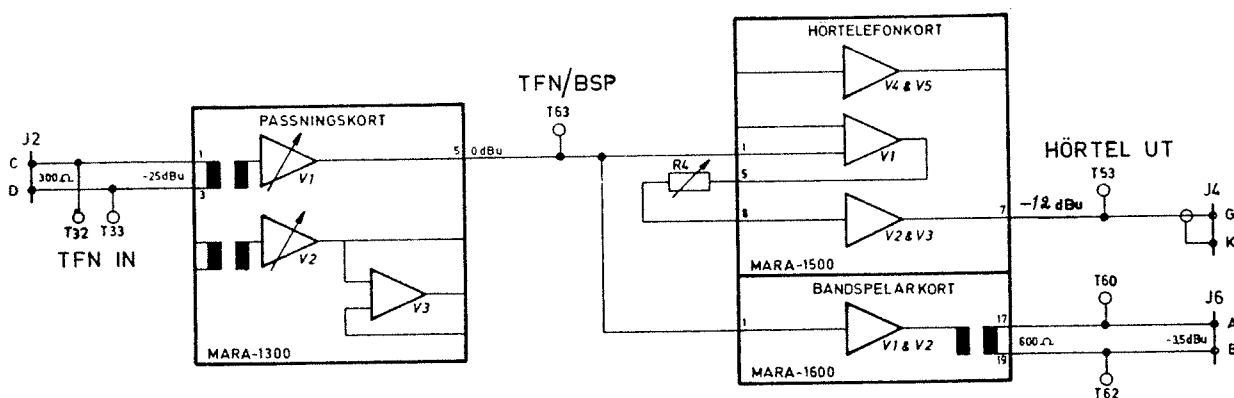


Bild 36. Blockschema BEE telefon in

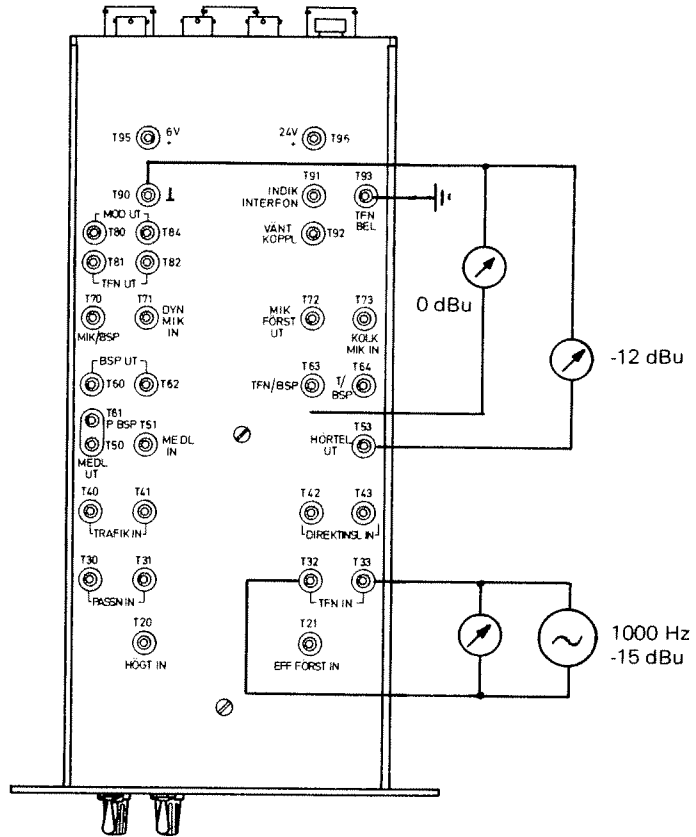


Bild 37. Betjäningsenhet

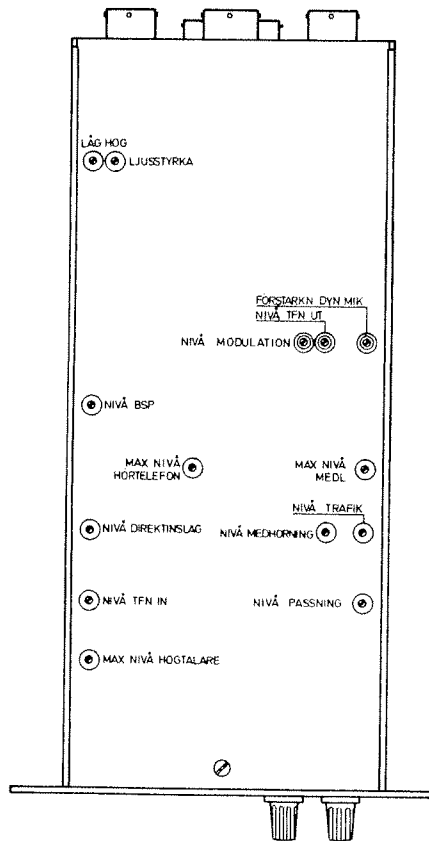


Bild 38. Betjäningsenhet översida

6.5 Talregistrering

6.5.1 Betjäningseenheten innehåller ett förstärkarkort för talregistrering (bandspelarkort).

Följande signaler registreras:

- Mikrofon
- Hörtelefon

De olika funktionerna matas till bandspelarkortet över motstånd.

Funktionernas signaler är testtonmässigt inställda till 0 dBu (0,776 V) i enlighet med aktuella avsnitt i denna föreskrift.

Bandspelarkortet innehåller LF-utgång mot bandspelare.

6.5.2 Utgående LF-nivå kontrolleras och ställs vid behov in enligt följande:

6.5.2.1 Anslut LF-generatorn och URI-metern till betjäningseenhetens mätuttag T40 och T41 TRAFIK IN. Se bild 39 och 40.

6.5.2.2 Ställ in LF-generatorn till 1000 Hz -3,5 dBu (0,52 V).

6.5.2.3 Anslut en URI-meter till betjäningseenhetens mätuttag T64 T/BSP och T90 \perp . Kontrollera att URI-metern visar 0 dBu \pm 2,0 dBu (0,62 V - 0,98 V). Vid behov, justera med potentiometern NIVÅ TRAFIK på betjäningseenhetens översida.

6.5.2.4 Anslut URI-meter till betjäningseenhetens mätuttag T60 och T62 BSP UT. Kontrollera att URI-metern visar -3,5 dBu \pm 2,0 dB (0,40 V - 0,70 V). Vid behov, ställ in nivån med potentiometern NIVÅ BSP på betjäningseenhetens översida, se bild 41.

6.6 Ljusstryka indikerlampor, manöverenhet

6.6.1 Ta bort en lamphuv för tryckknapp på aktuell manöverenhet.

6.6.2 Anslut URI-metern över tänd glödlampa.

6.6.3 Kontrollera att spänningarna enligt tabell 5 innehålls, tolerans \pm 3 V. Vid behov, justera med potentiometrarna LJUSSTRYKA HÖG, LÅG på betjäningseenheten.

Tabell 5

Lokal	Spänning över glödlampa i tryckknapp	
	HÖG	LÅG
ADC	24 V	13,5 V
KC, TCC och motsvarande lokaler	20 V	13,5 V

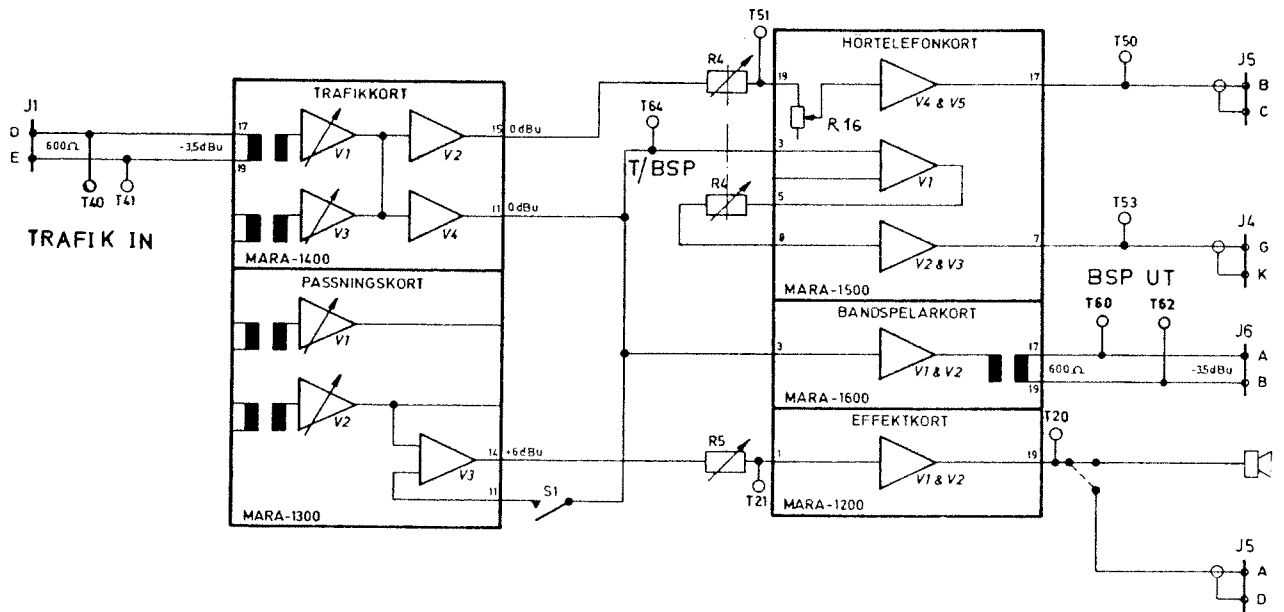


Bild 39. Blockschema BEE bandspelare

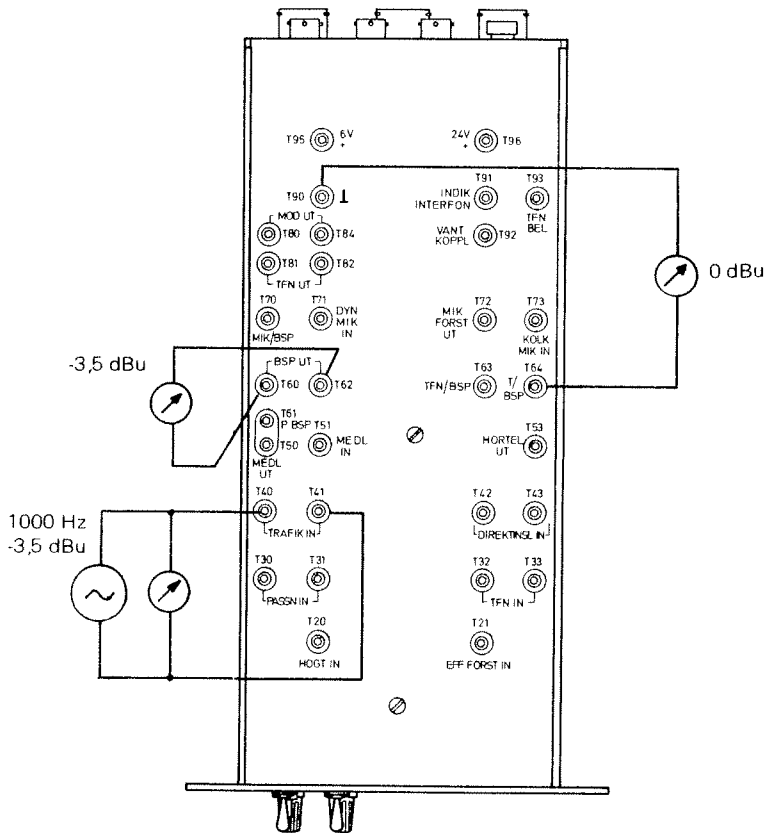


Bild 40. Betjäningseenhet, talregistrering

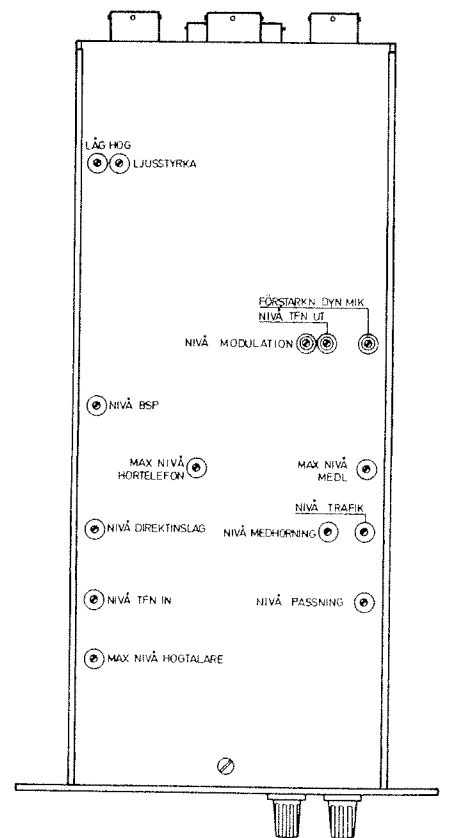


Bild 41. Betjäningseenhet översida

7 SPECIELLA ANVISNINGAR Radiostation RK-03 M3955-703011

7.1 Allmänt

7.1.1 Tillsynen av radiostation RK 03 ska huvudsakligen utföras som funktions-tillsyn enligt avsnitt 2.

När behov föreligger ska speciell tillsyn utföras på radiostation RK 03 enligt denna anvisning. Därutöver ska anvisningen tillämpas vid byte av kristallenhet.

Inre trimpunkter är leveransinställda. Trimpunkternas funktioner har försetts med sådana toleranser, att när de överskrids, så har en klar försämring av enhetens funktion uppstått. Enheten ska därvid bytas ut mot ue.

Obs

Ingrepp i enheterna får inte utföras på anläggningen.

7.1.2 Underhållsdirektiv

Enligt avsnitt 1.2.

7.2 Erforderlig utrustning

Enligt avsnitt 1.10.

7.3 Tillsyn mottagarenhet

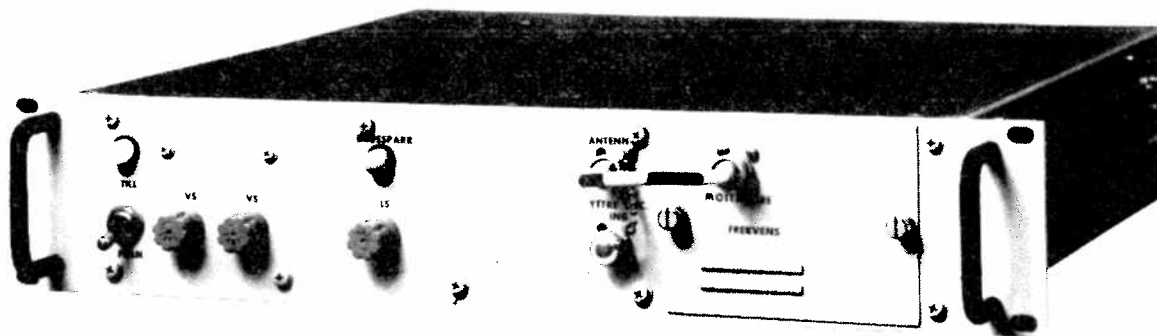


Bild 42. Mottagarenhet RK-03

7.3.1 Kontroll av mottagarens känslighet (signalbrusförhållande)

7.3.1.1 Ställ med hjälp av frekvensräknare in signalgeneratoren till den aktuella mottagarens nominella bärvågsfrekvens.

7.3.1.2 Anslut signalgeneratoren till koaxialkontakt donet MOTTAGARE på mottagarenhetens framsida.

7.3.1.3 Anslut URI-metern till aktuellt mätuttag i stativutrustningens anslutningsenhet.

Obs

På mottagarelinjerna finns en överlagrad jordslutning för anropsindikering, varför URI-meterns mätuttag inte får vara stomanslutna.

För denna mätning kan alternativt MARA-utrustningens mätinstrument utnyttjas. Mätkassetten funktionsomkopplare placeras då i läge MÄT.

7.3.1.4 Ställ in signalgeneratoren på $10 \mu\text{V}$ emk 1000 Hz, 80% AM.

Iaktta URI-meterns utslag. Koppla bort signalgeneratorns modulering.

Kontrollera därvid att utslaget på URI-metern sjunker minst 15 dB.

7.3.1.5 Om sämre signalbrusförhållande erhålls, eller om mottagarenhetens brus-spärr inte öppnar, kontrollera avstämningen enligt avsnitt 7.3.7.

7.3.2 Kontroll av mottagarens brus-spärröppning

7.3.2.1 *Allmänt*

Mottagaren innehåller två separata brus-spärrar, dels en »bärvåg till brus»-avkännande (carrier to noise), dels en bärvågsavkännande (override).

För kontroll av brus-spärrarna kan signalgeneratoren anslutas till ingången på aktuell fördelarenhet i antennfördelaren.

Härvid kopplas samtliga till fördelarenheten anslutna mottagarenheter bort från antennen. Om den operativa driften inte tillåter detta, ansluts signalgeneratoren till koaxialkontaktdonet MOTTAGARE på mottagarenheten.

Observera att med signalgeneratoren ansluten till antennfördelaren gäller ändrade toleranser, dessa anges inom parentes i avsnitten 7.3.2.2 och 7.3.2.3.

7.3.2.2 *»Bärvåg till brus»-brus-spärren*

Ställ med hjälp av frekvensräknaren in signalgeneratoren till den aktuella mottagarens nominella bärvågsfrekvens.

Anslut signalgeneratoren till ingången på den aktuella fördelarenheten i antennfördelaren.

Lossa mottagarenhetens frontpanelskruvar och dra ut enheten på sina gejder.

Anslut den i radiostativet monterade provboxen till anslutningsdonet TEST på mottagarenhetens baksida.

Anslut URI-metern till mätuttaget BRSP BRUS på provboxen.

Ställ in URI-metern för likspänningsmätning på mätområdet 1,5 V.

7.3.2.2 forts

Ställ in signalgeneratoren på 1000 Hz, 80% AM.

Öka signalgeneratorns utnivå långsamt från 0 tills URI-metern gör utslag.

Anslut MARA-utrustningens mätinstrument till den aktuella mottagarens linje-par i stativutrustningens anslutningsenhet.

Kontrollera mottagarens signalbrusförhållande enligt följande:

- Ställ mätkassetten's funktionsomkopplare i läge MÄT.
Avläs linjenivån.
- Bryt bort signalgeneratorns modulation och kontrollera att utslaget på mätinstrumentet sjunker mellan 8 och 14 dB (5-17 dB)

Om dessa värden inte innehålls, byt ut mottagarenheten mot ue.

7.3.2.3 »Bärvåg»-brusspärren

Anslut URI-metern till uttaget BRSP BÄRV på provboxen.

Öka signalgeneratorns utsignal långsamt från 0 tills utslag erhålls på URI-metern.

Kontrollera att signalgeneratorns utsignal är mellan 30 och 50 μV emk (20-70 μV).

Om dessa värden inte innehålls, byt ut mottagarenheten mot ue.

Obs

Den gula indikerlampan på mottagarens frontpanel indikerar att någon av mottagarens brusspärar är öppen.

7.3.3 Kontroll av mottagarens linjenivå

7.3.3.1 *Allmänt*

Anslut och ställ in signalgeneratoren och URI-metern enligt avsnitt 7.3.1.

Ställ in signalgeneratoren på 1000 Hz, 80% AM, 1 mV emk.

Kontrollera på instrumentet att linjenivån är $-3,5 \text{ dBu} \pm 2,0 \text{ dB}$ (0,4-0,7 V).

Om detta värde inte innehålls, byt ut mottagarenheten mot ue.

7.3.3.2 *Kontroll av mottagarens AGC-karakteristik*

Anslut och ställ in signalgeneratoren och URI-metern enligt avsnitt 7.3.1.

Ställ in signalgeneratoren på 100 mV emk, 1000 Hz, 80% AM.

Sänk signalgeneratorns utsignal långsamt till 10 μV emk.

Kontrollera att LF-nivån inte ändras mer än 3 dB.

Om detta värde inte innehålls, byt ut mottagarenheten mot ue.

7.3.4 Kontroll av mottagarens frekvens

7.3.4.1 Lossa koaxialkabeln till koaxialkontaktdonet MOTTAGARE på den aktuella mottagarens FRONT END-modul.

7.3.4.2 Lossa de båda snäppskruvarna på FRONT END-modulens framsida och dra fram och ta ut modulen.

7.3.4.3 Anslut frekvensräknaren till koaxialkontaktdonet A1J3 på modulens baksida.

7.3.4.4 Mät upp frekvensen.

7.3.4.5 Beräkna frekvensavvikelsen mot nominell frekvens (F_X).

$$F_X = \frac{F_B \pm 20}{2} \quad (103 \text{ till } 130,00 \text{ MHz} + 20 \text{ MHz}, 130,025 \text{ till } 156 \text{ MHz} - 20 \text{ MHz})$$

F_B = Bärvägsfrekvens i MHz

7.3.4.6 Frekvensavvikelsen i PPM beräknas enligt följande:

$$\text{Frekvensavvikelse (PPM)} = \frac{\text{Uppmätt frekvensavvikelse i Hz}}{\text{Nominell »front end frekvens» i MHz}}$$

Exempel: Frekvensen 149 999 400 Hz uppmäts.
 Nominell »front end frekvens» är 150 MHz.
 Den uppmätta frekvensavvikelsen är -600 Hz.
 Frekvensavvikelsen i PPM blir då

$$\text{PPM} = \frac{-600}{150} = -4$$

Frekvensavvikelsen får inte överstiga ± 10 PPM.

Om frekvenstoleransen inte innehåller ± 10 PPM justeras oscillatorfrekvensen enligt avsnitt 7.3.7.

Obs

Om svårigheter uppstår med att innehålla kravet ska ny kristallenhet beställas.

7.3.5 Notera mätuttagens nivåer

Anslut och ställ in signalgeneratoren enligt avsnitt 7.3.1.

Lossa mottagarens frontpanelskruvar och dra ut enheten.

Anslut provboxen se bild 43 till anslutningsdonet TEST på mottagarenhetens baksida. Ställ in signalgeneratoren på 1 mV emk, 1000 Hz, 80% AM.

Mät med URI-metern samtliga testdata.

Tabell 6 anger normalvärden för de uppmätta funktionerna.

7.3.5 forts

Tabell 6

Mätuttag	Funktion	Normalvärde V
OSC	Oscillatornivå	0,7
DUBBL	Oscillator dubblare	0,5-0,8
AGC	AGC-spänning	0,5
BRSP BRUS	Brusspänn brus	0,9
BRSP BÄRV	Brusspänn bärvåg	0,9
BRSP IND	Anrop	0
LF UT	LF-ut	~0,4
+9 V	Stabiliserad 9 V	0,8
REG LS	Stabiliserad Is	0,9
OREG LS	Ostabiliserad Is	0,7
BATT LS	Batteriladdning	0,8
OSC UGN	Oscillatorugn	0,1-0,5
LF DET	LF-detektor	0,9
AGC HF	MF-modul AGC	0,08
AGC STÖRB	Störbegränsare AGC	0,6

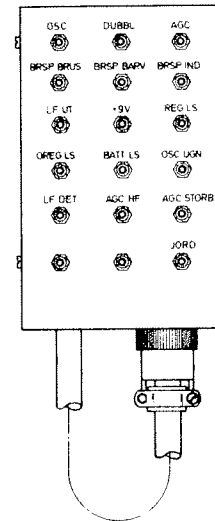


Bild 43. Provbox mottagarenhet

7.3.6 Frekvensbyte mottagarenheten

7.3.6.1 Vid ändring av mottagarens frekvens ska kristallenheten, som är placerad i HF-modulen, bytas.

7.3.6.2 Kristallenheten byts enligt följande:

- Lossa koaxialkabeln till anslutningsdonet MOTTAGARE på HF-modulens framsida.
- Ta ut modulen och lossa koaxial- och manöverkablarna på HF-modulens baksida.
- Skruva bort täcklocket på modulens vänstra sida.
- Byt ut kristallenheten.
- Återställ modulen och mottagaren i omvänd ordning mot vid sårtagningen.

7.3.6.3 Kristallfrekvensen beräknas enligt följande:

$$F_X = \frac{F_B \pm 20}{2}, \text{ (103 till 130 MHz + 20 MHz, 130,025 till 156 MHz - 20 MHz)}$$

F_X = Kristallfrekvens i MHz

F_B = Bärvågsfrekvens i MHz

7.3.7 Avstämning av mottagarenheten

7.3.7.1 Utför följande:

- Lossa mottagarenhetens frontpanelskruvar och dra ut enheten.

7.3.7.1 forts

- Lossa provboxen till anslutningsdonet TEST på mottagarenhetens baksida.
- Lossa koaxialkabeln från anslutningsdonet MOTTAGARE på HF-modulen och dra ut modulen till dess ändstopp.

7.3.7.2 Stäm av oscillatoren och frekvensdubblaren enligt följande:

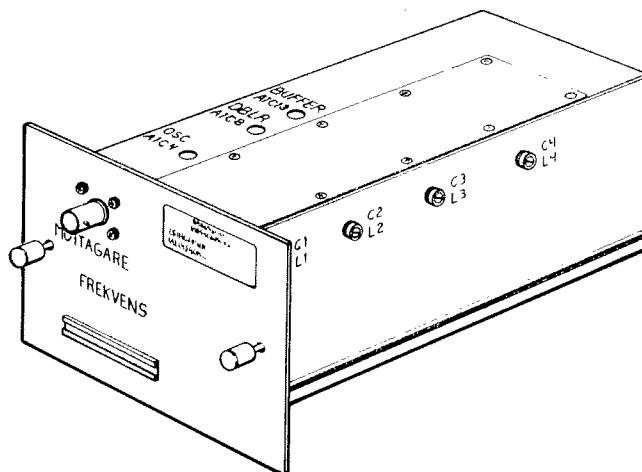


Bild 44. HF-modulen

- Anslut URI-metern till mätuttagen OSC och JORD på provboxen. Ställ in URI-metern för likspänningsmätning på mätområdet 1,5 V.
- Justera med kondensatorn OSC A1C4 tills max utslag erhålls på URI-metern.
Vid höga oscillatorfrekvenser inträffar trimpunktens resonans när kondensatorn vrids mot moturs ändläge och låga oscillatorfrekvenser när kondensatorn vrids mot medurs ändläge.
- Justera med kondensatorn DBLR A1C8 tills ett minvärde erhålls på URI-metern.
- Anslut URI-metern till uttaget DUBBL på provboxen och justera med kondensatorn BUFFER A1C13 tills max utslag erhålls på URI-metern. Efterjustera därefter med kondensatorn DBLR A1C8 tills max utslag erhålls på URI-metern.
- Anslut frekvensräknaren till anslutningsdonet A1J3 på HF-modulens baksida och mät upp oscillatorfrekvensen cirka 5 minuter efter tillslag. Justera därefter med kondensatorn OSC A1C4 till nominell frekvens ± 200 Hz.

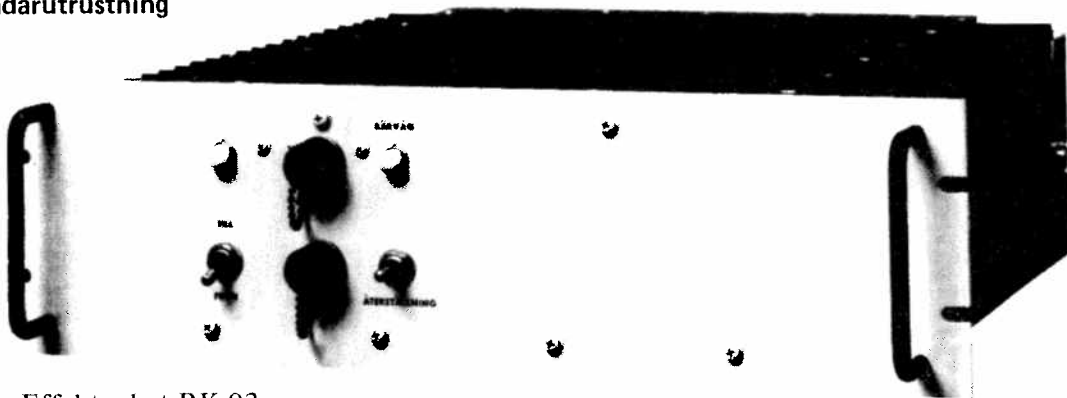
Obs

Nominell frekvens är dubbla kristallfrekvensen.

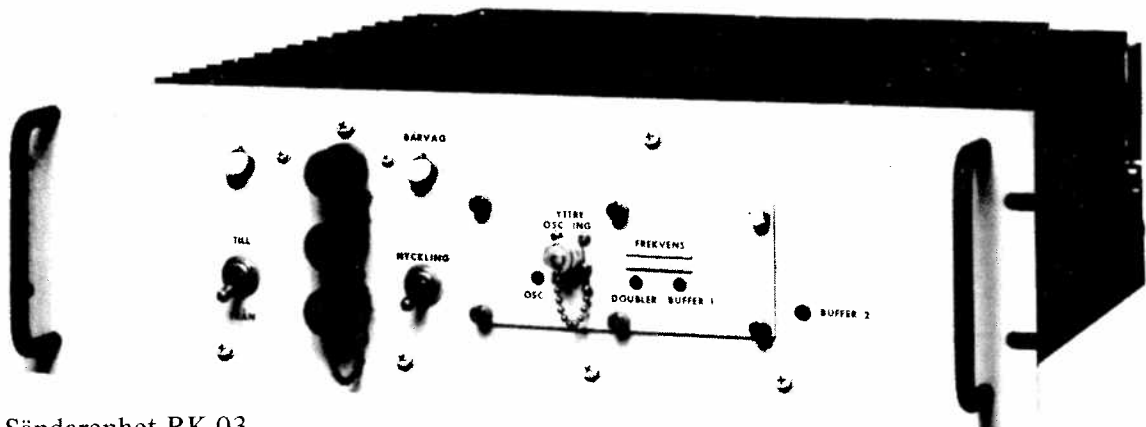
7.3.7.3 Ställ in ingångsfiltret enligt följande:

- Ställ in signalgeneratoren till mottagarens nominella bärvågsfrekvens med hjälp av frekvensräknaren och anslut därefter signalgeneratoren till koaxialkontaktdonet MOTTAGARE på HF-modulen.
Ställ in signalgeneratoren på max utnivå.
- Anslut URI-metern till uttagen AGC och JORD på provboxen.
Ställ in URI-metern för likspänningsmätning på mätområdet 1,5 V.
- Justera med kondensatorn C1L1 tills max utslag erhålls på URI-metern.
Vid höga frekvenser vrids kondensatorn mot moturs ändläge.
Justera därefter med kondensatorerna C2L2, C3L3 och C4L4 tills max utslag erhålls på URI-metern.
- Sänk därefter signalgeneratorns utnivå successivt mot 10 μ V emk och efterjustera med kondensatorerna C1L1-C4L4.

7.4 Tillsyn sändarutrustning



Effektenhet RK-03



Sändarenhet RK-03

Bild 45

Obs

Nödreservsändaren som är installerad tillsammans med mottagarutrustningen kontrolleras med provbox mottagare, se bild 43.

Provbox mottagare och provbox sändare är inkopplade på samma sätt till anslutningsdonet.

Testfunktionerna för sändaren framgår av bild 47.

7.4.1 Kontroll av sändarens uteffekt

7.4.1.1 *Inbyggd test*

Lossa sändarenhetens frontpanelskruvar och dra ut enheten.

Anslut provboxen till anslutningsdonet TEST på sändarenhetens baksida.

Anslut URI-metern till mätuttaget UTEFF.

Ställ in URI-metern för likspänningsmätning på mätområdet -3 V.

Uteffekten som funktion av URI-meterutslag över frekvensområdet framgår av bild 48 och 49.

Nyckla sändaren lokalt genom att ställa nycklingsomkopplaren på sändarenhetens frontpanel i läge NYCKLING.

Kontrollera att uteffekten för sändarenheten inte understiger:

- för frekvenserna 115 till 145 MHz, 9,0 W
- för frekvenserna 103 till 115 MHz och 145 till 156 MHz, 7,0 W

Kontrollera att uteffekten för sändarenhet med effektenhet inte understiger:

- för frekvenserna 115 till 145 MHz, 36 W
- för frekvenserna 103 till 115 MHz, 145 till 156 MHz, 30 W

Mättoleransen är relativt stor men mätresultatet ger dock en god uppfattning om uteffekten vid felsökning.

För noggrannare mätning hänvisas till avsnitt 7.4.1.2.

7.4.1.2 *Yttre instrument*

Anslut effektmeter till sändarenhetens koaxialkontakt don ANTENN.

Nyckla sändarutrustningen lokalt och kontrollera uteffekten enligt avsnitt 7.4.1.1.

Om dessa värden inte innehålls, byt ut sändarenhet alternativt effektenhet mot ue.

7.4.2 Kontroll av sändarens modulationsgrad

7.4.2.1 *Inbyggd test*

Lossa sändarenhetens frontpanelskruvar och dra ut enheten på sina gejder.

Anslut provboxen till anslutningsdonet TEST på sändarenhetens baksida.

Anslut URI-metern till mätuttagen MOD och JORD. Ställ in URI-metern för likspänningsmätning på området +1,5 V.

Nyckla och modulera sändaren enligt avsnitt 5.2.

Alternativt kan följande mätmetod användas:

7.4.2.1 forts

- Anslut en LF-generator till aktuellt linjepar i anslutningsenhet S.
- Ställ in LF-generatorn på 1000 Hz, -3,5 dBu.
- Nyckla sändaren.

Modulationsgraden som funktion av URI-meterutslaget framgår av bild 50. Kontrollera att modulationsgraden är mellan 70 och 90%. Mätmetoden är relativt grov men ger dock en god uppfattning om modulationen vid felsökning.

För noggrannare mätning hänvisas till avsnitt 7.4.2.2.

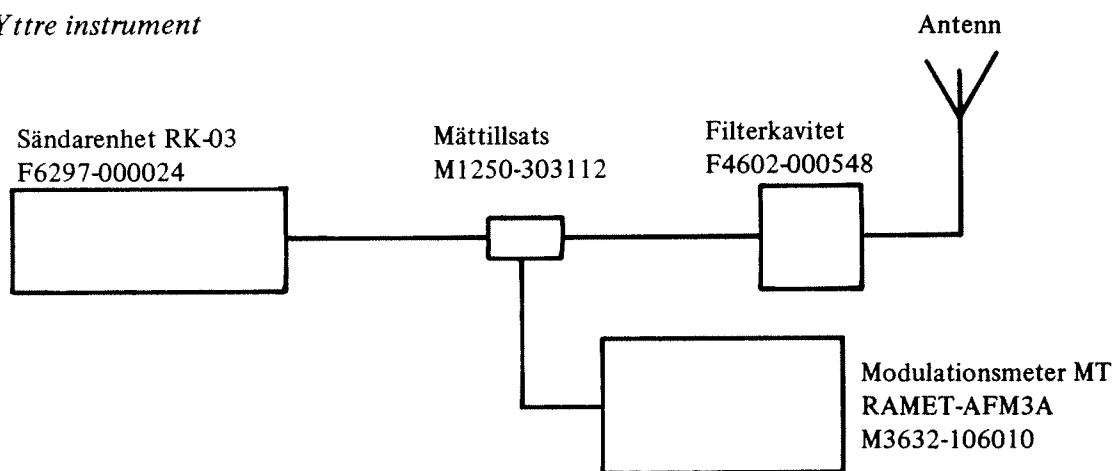
7.4.2.2 *Yttre instrument*

Bild 46. Mätuppkoppling

Koppla upp enligt bild 46.

Anslut mättillsats och modulationsmeter till aktuell sändarenhet.

Modulera och nyckla sändaren enligt avsnitt 7.4.2.1.

Kontrollera på modulationsmeterskärmen att en modulationsgrad av 70-90% erhålls.

Om detta inte innehålls byt ut sändarenheten mot ue.

7.4.3 Kontroll av sändarens frekvens

Lossa och ta ut oscillatormodulen från sändarenheten.

Koppla bort koaxialkabeln från anslutningsdonet J3 på oscillatormodulen samt anslut frekvensräknaren.

Nyckla sändaren.

Mät upp frekvensen.

Kontrollera att den uppmätta frekvensen inte överstiger ± 10 PPM från nominell frekvens.

Beräkning av frekvensavvikelse i PPM, se avsnitt 7.3.4.6.

Om frekvenstoleransen inte innehålls, justera oscillatorfrekvensen enligt avsnitt 7.4.6.

7.4.3 forts

Obs

Om svårigheter att innehålla kravet uppstår, ska ny kristallenhet beställas.

7.4.4 Notera mätuttagens nivåer

Lossa sändarenhetens frontpanelskruvar och dra ut enheten.

Anslut provboxen se bild 47 till anslutningsdonet TEST på sändarenhetens baksida.

Nyckla och modulera sändarutrustningen enligt avsnitt 5.2.

Ställ in URI-metern för likspänningsmätning och mät upp samtliga testdata enligt protokollet.

Om sändarutrustningen innehåller effektenhet ska testdata tas upp med effektenhet tillslagen.

Tabell 7 anger normalvärdena för de uppmätta funktionerna. Mätuttagen NYCKL AVB, HÖG SVF, HÖG EFF och HÖG TEMP är logikfunktioner och ska inte mätas upp vid tillsynen. De blå mätuttagen på provboxen anger att uttaget är gemensamt för sändar- och effektenhet.

Tabell 7

Mätuttag	Funktion	Normalvärde V
OSC	Oscillatornivå	0,8
DUBBL	Oscillator dubblare	0,5-0,8
DRIV BUFF	Drivsteg buffer	0,6
DRIV UT	Drivsteg nivå	0,85
UTEFF	Frameffekt	-0,5, -1,5
REFL EFF	Backeffekt	0
LF IN	LF-in	0,02
MOD	LF-kompressor	0,6
REG LS	Stabiliserad Is	0,7
OREG LS	Ostabiliserad Is	0,5
BATT LS	Batteriladdning	0,8
OSC UGN	Oscillatorugn	0,1-0,5

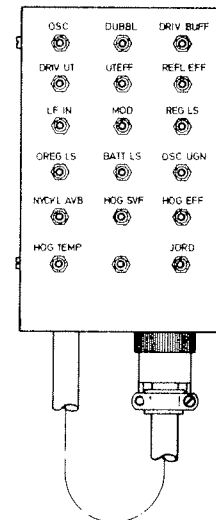


Bild 47. Provbox sändarenhet

7.4.5 Frekvensbyte sändarenheten

Vid ändring av sändarutrustningens frekvens ska kristallenheten som är placerad i sändarenhetens oscillator modul, bytas.

Kristallenheten byts enligt följande:

- Lossa och ta ut oscillatormodulen från sändarenheten.
- Ta bort locket på oscillatormodulen och byt kristallenheten.
- Återställ oscillatormodulen i omvänd ordning mot särtagningen.

7.4.6 Avstämning av sändarenheten

Utför följande:

- Lossa sändarenhetens frontpanelskruvar och dra ut enheten.
- Anslut provboxen till anslutningsdonet TEST på sändarenhetens baksida.
- Anslut URI-metern till testuttaget OSC.
Ställ in URI-metern för likspänningsmätning på mätområdet 1,5 V.
- Nyckla sändaren.
- Justera med kondensatorn OSC på oscillatormodulen tills max utslag erhålls på URI-metern. Vid höga frekvenser inträffar trimpunktens resonans när kondensatorn vrids mot moturs ändläge och för låga frekvenser när den vrids mot medurs ändläge.
- Justera med kondensatorn DOUBLER på oscillatormodulen till min erhålls på URI-metern.
- Anslut URI-metern till mätuttaget DUBBL på provboxen.
- Justera med kondensatorn BUFFER 1 på oscillatormodulen tills max utnivå erhålls på URI-metern. Efterjustera med kondensatorn DOUBLER tills max utslag erhålls på URI-metern. (URI-metern ska vara ansluten till uttaget DUBBL.)
- Anslut URI-metern till mätuttaget DRIV BUFF.
Justera med kondensatorn BUFFER 2 på sändarenhetens frontpanel tills max utslag erhålls på URI-metern.
- Lossa och ta ut oscillatormodulen.
- Anslut frekvensräknaren till koaxialkontakt donet J3 på oscillatormodulen och kontrollera frekvensen.
Vid behov, ställ in frekvensen med kondensatorn OSC tills nominell frekvens ± 200 Hz erhålls.
- Med URI-metern ansluten till mätuttag DRIV BUFF efterjusteras kondensatorn BUFFER 2.
- Återställ oscillatormodulen och sändarenheten.

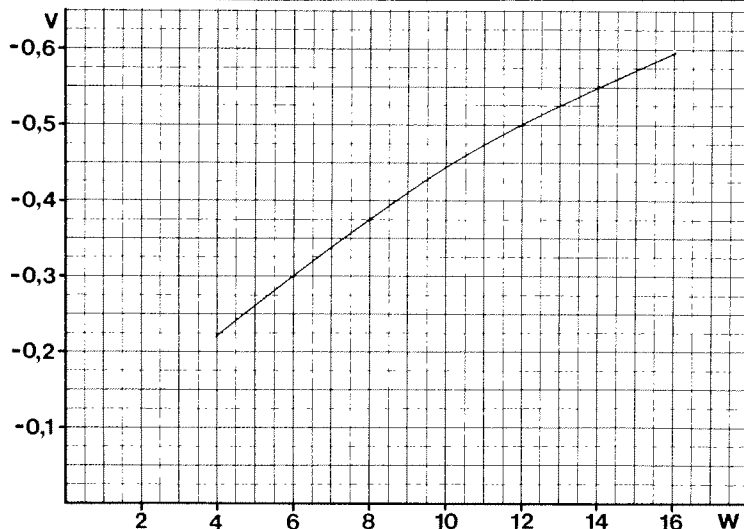


Bild 48. Uteffekt radiostation RK-03 för sändarenhet

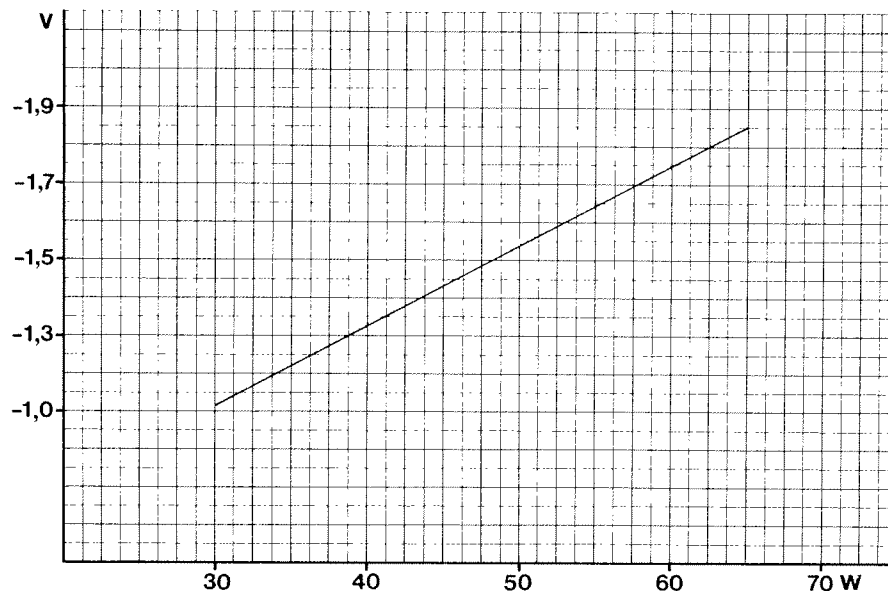


Bild 49. Uteffekt radiostation RK-03 för effektenhet

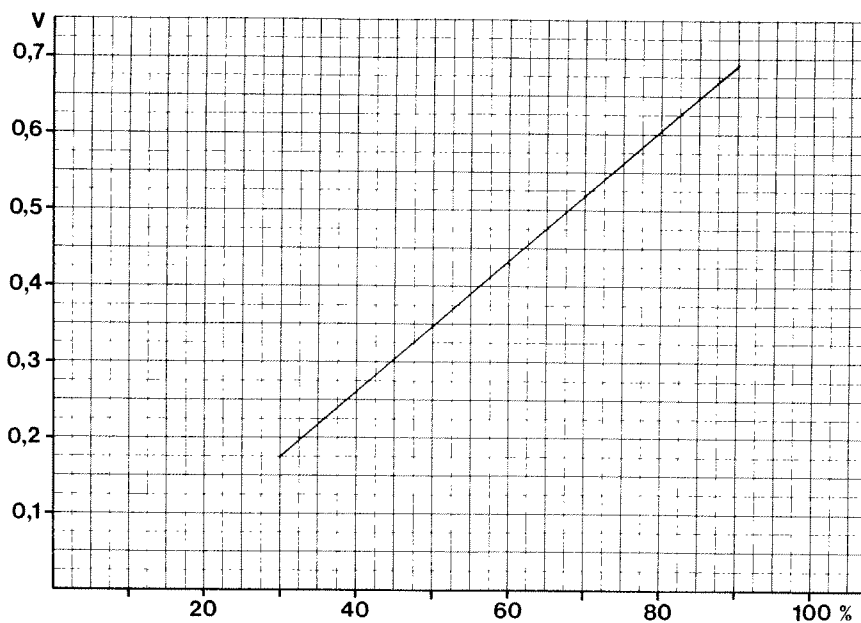


Bild 50. Modulation radiostation RK-03

8 SPECIELLA ANVISNINGAR

Radiostation RK-11 MT M3955-711011

8.1 Allmänt

8.1.1 Tillsynen av radiostation RK-11 ska huvudsakligen utföras som funktions-tillsyn enligt avsnitt 2.

När behov föreligger ska speciell tillsyn utföras på radiostation RK-11.

Tillsynen på sändaren utförs med hjälp av dess inbyggda instrument.

Instrumentet med tillhörande mätkretsar håller genomsnittligt större mät-noggrannhet än vad motsvarande yttre instrument medger för det aktuella frekvensområdet.

8.1.2 Underhållsdirektiv

Enligt avsnitt 1.2.

8.2 Erforderlig utrustning

Enligt avsnitt 1.10.

8.3 Tillsyn mottagare



Bild 51. Mottagarenhet RK-11

8.3.1 Kontroll av mottagarnas känslighet

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

Anslut signalgeneratoren till uttaget RECEIVER INPUT.

Ställ omkopplaren SQUELCH i läge OFF.

Anslut URI-metern mellan uttagen AGC och GROUND på mottagarens testplint.

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

8.3.1 forts

Ställ in URI-metern på 15 V ls.

Ställ in signalgeneratoren på nominell bärvågsfrekvens 1 mV emk, 1000 Hz, 80% AM.

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

Finjustera signalgeneratorns frekvens tills max utslag erhålls på URI-metern.

Anslut URI-metern till aktuellt linjepar i anslutningsenhet M.

Ställ in signalgeneratoren på 10 μ V emk, 1000 Hz, 80% AM.

Avläs nivån på URI-metern.

Koppla bort signalgeneratorns modulation.

Kontrollera att nivån på URI-metern sjunkit minst 10 dB.

Återställ utrustningen och ställ omkopplaren SQUELCH i läge ON.

8.3.2 Kontroll av mottagarens brusspärroppning

Anslut och avstäm signalgeneratoren enligt avsnitt 8.3.1.

Ställ in URI-metern på 50 V ls och anslut den mellan uttagen SQUELCH och GROUND på mottagarens testplint.

Ställ in signalgeneratoren på 0 μ V, 1000 Hz, 80% AM.

Kontrollera att omkopplaren SQUELCH på mottagarens frontpanel står i läge ON.

Öka signalgeneratorns utnivå långsamt tills mottagarens brusspär öppnar.

Detta indikeras genom att URI-metern gör ett utslag på cirka 15 V samt att den gula indikerlampan på mottagarens frontpanel tänds.

Kontrollera att mottagaren öppnar mellan 3 och 10 μ V emk.

Vid behov, ställ in mottagarens brusspär så att den öppnar vid 5 μ V emk genom att justera med potentiometern SQUELCH ADJ på mottagarens frontpanel.

8.3.3 Kontroll av mottagarens linjenivå

För radioanläggning med radiomanöversystem MARA utförs kontrollen enligt följande.

Ställ kontrollenhetens instrumentomkopplare i läge MÄT.

Anslut instrumentets yttre mätgång till aktuellt testlinjeuttag på anslutningsenhet M i mottagarstativet.

Anslut och avstäm en signalgenerator till mottagaren enligt avsnitt 8.3.1.

Ställ in signalgeneratoren på 1 mV emk, 1000 Hz, 80% AM.

Kontrollera på instrumentet att nivån är -3,5 dBu \pm 2 dB (0,4 V - 0,7 V).

Vid behov, ställ in LF-nivån med potentiometern MAIN ADJ på mottagar-enhetens frontpanel.

8.3.3 forts

Anslut därefter instrumentet till utgången på aktuell linjeanslutningskassett i linjeanslutningsenheten i manöverstativet.

Kontrollera att nivån är $-3,5 \text{ dBu} \pm 2 \text{ dB}$ ($0,4 \text{ V} - 0,7 \text{ V}$).

Vid behov, ställ in LF-nivån med potentiometern på linjeanslutningskassetten.

8.3.4 Kontroll av mottagarens AGC-karakteristik

Koppla upp enligt avsnitt 8.3.1.

Ställ in signalgeneratoren på $10 \mu\text{V}$ emk och modulationsfrekvensen 1000 Hz , $80\% \text{ AM}$.

Öka signalgeneratorns utnivå till 100 mV emk.

Kontrollera att utnivån inte ändras mer än 3 dB .

8.3.5 Notera mätuttagens nivåer

Signalgeneratoren ska vara ansluten till mottagarenheten enligt avsnitt 8.3.3.

Mät upp övriga testdata på mottagarens testplint med rörvoltmetern.

Tabell 8 anger normalvärden för de uppmätta funktionerna.

Tabell 8

Testplint	Funktion	Normalvärde V
UNREG B+	Oreglerad likspänning	27-40
AGC	Automatisk förstärkningsregl	5,5-8
SQELCH	Brusspär	13-17
IF	Mellanfrekvens	3,0-4,5
LO	Oscillator	0,2-0,8
MULT	Fyrdubblare	2,0-4,0
LO OVEN	Oscillatorugn	
MIXER OUT	Blandare ut	
NOISE LIM	Störbegränsare	
AF-PREAM	LF-förstärkare	

8.4 Tillsyn av sändaren



Bild 52. Sändarenhet RK-11

8.4.1 Funktionskontroll och funktionstillsyn

Funktionskontroll och funktionstillsyn utförs enligt avsnitt 2 i denna föreskrift.

8.4.2 Kontroll av sändarens uteffekt

Ställ sändarenhetens omkopplare TEST SWITCH 1 i läge FWD.

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 instrumentet visar mellan 38 och 42 skd. (Motsvarar 9-11 W se bild 55).

Vid behov, justera in uteffekten med potentiometern CARRIER LEVEL tills 40 skd erhålls.

8.4.3 Kontroll av sändarens SVF

Ställ omkopplaren TEST SWITCH 1 i läge RVS.

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 instrumentet visar högst 13 skd (SVF 2-1 eller bättre se bild 56).

8.4.3 forts

Om högre värde erhålls på instrumentet är SVF för högt.

Kontrollera då bland annat följande:

- att koaxialkontaktdonens mittstift är rakt och att god kontakt erhålls
- att koaxialkontaktdonen är ordentligt fastdragna
- att anslutningsledningen inte har bytts ut mot en koaxialkabel med annan impedans.

8.4.4 Kontroll av sändarens linjenivå

Ställ omkopplaren TEST SWITCH 1 i läge SWITCH 2.

Ställ omkopplaren TEST SWITCH 2 i läge AF LVL-L.

Sändaren moduleras enligt följande:

- Radioanläggning med radiomanöversystem MARA
Anslut manöverstativets kontrollenhet till ledig plats på fördelningsenhet eller om ledig plats inte finns till lämplig operatörsanslutning på fördelningsenheten.
Se till att kanalen är förvald medelst programpinnar på aktuellt pluggbord.

Ställ följande manöverorgan på kontrollenheten i angivna lägen:

Kanalomkopplaren	Aktuell kanal
Nycklingsomkopplare	NYCKLING
Instrumentomkopplaren	NIVÅ

Kontrollera att sändarens instrument visar mellan 25 och 50 skd (0,3 V - 0,6 V, se bild 57).

Vid fjärrdrift av radioutrustningen från annan anläggning, kan lägre LF-nivåer erhållas. I detta fall jämförs det erhållna värdet med värdet enligt driftsättningsprotokoll eller senare tillsyner.

8.4.5 Kontroll av sändarens modulationsgrad

Koppla upp enligt avsnitt 8.4.4.

Ställ omkopplaren TEST SWITCH 1 i läge SWITCH 2.

Ställ omkopplaren TEST SWITCH 2 i läge % MOD.

Kontrollera att sändarens instrument visar mellan 15 och 50 skd (70,0 - 90%, se bild 58).

Vid behov, justera med potentiometern MOD LEVEL tills 35 skd erhålls.

8.4.6 Notera mätuttagens nivåer

Nyckla sändaren lokalt genom att ställa omkopplaren REMOTE-LOCAL i läge LOCAL och omkopplaren PUSH TO TALK-CARRIER TEST i läge CARRIER TEST.

8.4.6 forts

Notera övriga instrumentutslag i mätprotokollet.

Obs

Återställ de båda omkopplarna REMOTE och PUSH TO TALK till sina ursprungliga lägen.

Tabell 9 anger normalvärden för de uppmätta funktionerna.

Tabell 9

Instrument	Funktion	Normalvärde V
E-L RLY	Reläfunktion med yttre effektenhet	-
APC	Automatisk effektkontroll	15-32
T/R RLY	Spänning till yttre S/M relä	20-40
VSWR LPA	Indikerar vid SVF 3:1	2-5
PWR AMP	Effektrel	10-50
F LTR	Vid avstämning med omkopplaren i läge TUNE	0
MULTR	Fyrdubblare	20-22
OVEN	Ugn	0-40
OSC	Oscillator	10-45
UNRGLTD V	Oreglerad Is	26-36
BAT	Batterispänning	26-40
+20 CUR	Reglerad +20 V ström	20-30
KEY +20	Nycklingsström	16-22
MOD	LF-signal för modulation	5-45
FLTR AMPL	Indikerar modulation	10-30
CPRSR	Nivå kompressor	5-20
AF LVL-H	LF-innivå	5-25
OVER TEMP	Indikerar vid övertemperatur	0

8.5 Speciella föreskrifter

8.5.1 Kristallbyte

- Öppna luckan på enhetens frontpanel, fäll ner luckan och lossa skruvarna som håller kristallhållaren och ta ut denna.
- Placera aktuell kristall i kristallhållaren och skjut in kristallen mot kristallstödet. Se därvid till att kristallen sitter rakt i hållaren.
- För försiktigt in kristallhållaren med kristallen i oscillatoren.
- Lås kristallhållaren genom att skruva fast skruvarna.

8.5.2 Avstämning av mottagarenheten

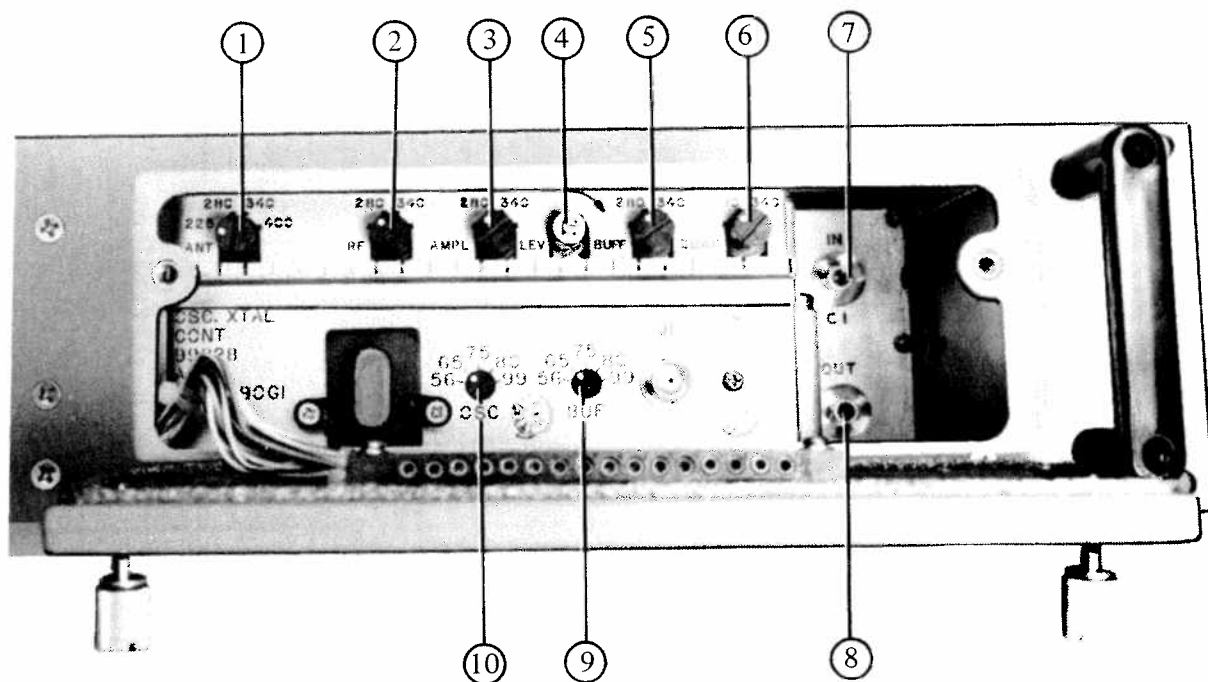


Bild 53

8.5.2.1 Ställ mottagarenhetens nätströmställare i läge ON.

8.5.2.2 Ställ in kristallens ungefärliga frekvens på oscilatornheten med kondensatorerna OSC (10) och BUF (9). Se bild 53. Ställ in de fem svarta trimkondensatorerna QUAD (6), BUFF (5), AMPL (3), RF (2) och ANT (1), på enheten MIXER/MULTIPLIER, på ungefärlig bärvågsfrekvens. Kristallfrekvensen F_X beräknas enligt följande:

$$F_X = \frac{F_B \pm 20,6}{4} \quad (225 \text{ till } 312,0 \text{ MHz} + 20,6 \text{ MHz}, 312,05 - 400 \text{ MHz} - 20,6 \text{ MHz})$$

F_B = Bärvågsfrekvens i MHz

8.5.2.3 Lossa låsmuttern på potentiometern LEV (4) på enheten MIXER/MULTIPLIER.

Ställ potentiometern i medurs ändläge.

- 8.5.2.4 Vrid kondensatorerna IN C1 (7) och OUT C2 (8) på den avstämbara filterenheten till moturs ändläge.
Använd trimmejsel M6178-229010 för detta ändamål.
Skruva därefter in trimskruvarna ungefär erforderligt antal varv, med avseende på bärvågsfrekvensen, enligt bild 59.
- 8.5.2.5 För att erhålla specifikationsenliga frekvensnoggrannhetsdata ska avstämning påbörjas tidigast efter 15 minuter.
- 8.5.2.6 Ställ in URI-metern på 1,5 V ls samt anslut den till testplinten mellan uttagen LO och GROUND.
- 8.5.2.7 Justera med kondensatorerna OSC (10) och BUF (9) på oscillator-enheten tills max utslag erhålls på URI-metern. Erhålls inget utslag, kontrollera att kristallen är riktigt ansluten i oscillatoren.
- 8.5.2.8 Ställ in URI-metern på 15 V ls samt anslut den mellan uttagen MULT och GROUND på testplinten.
- 8.5.2.9 Justera med kondensatorerna QUAD (6) BUFF (5) och AMPL (3) på enheten MIXER/MULTIPLIER tills max utslag erhålls på URI-metern. Om så erfordras ställ in URI-metern på 50 V ls.
Efterjustera med de nämnda kondensatorerna och se till att absolut max-utslag erhålls.
- 8.5.2.10 Vrid potentiometern LEV (4) på enheten MIXER/MULTIPLIER moturs tills erforderlig spänning, med avseende på bärvågsfrekvensen enligt tabell 10, erhålls på voltmetern.

Tabell 10

Bärvågsfrekvens MHz	Voltmeternivå V ls
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.

- 8.5.2.11 Ställ in URI-metern på 15 V ls samt anslut den mellan uttagen AGC och GROUND på testplinten.
- 8.5.2.12 Lossa byglingen mellan uttagen RECEIVER INPUT och ANTENNA på frontpanelen.
Anslut signalgeneratorm till uttaget RECEIVER INPUT.
Ställ omkopplaren SQUELCH i läge OFF.
Ställ in signalgeneratorm till max utnivå, 1000 Hz och 80% AM.
- 8.5.2.13 Sök upp mottagarens frekvens genom att långsamt svepa med signalgeneratorns frekvens och samtidigt iaktta när URI-metern gör utslag.
Finjustera signalgeneratorns frekvens tills max utslag erhålls på URI-metern.
- 8.5.2.14 Justera växelvis med kondensatorerna IN (7) och OUT (8) på ingångsfiltret tills max utslag erhålls på URI-metern.
- 8.5.2.15 Sänk signalgeneratorns utnivå till omkring 1 mV emk.
Finjustera signalgeneratorns frekvens tills max utslag erhålls på URI-metern.
- 8.5.2.16 Justera med kondensatorerna RF (2) och ANT (1) på enheten MIXER/MULTIPLIER tills max utslag erhålls på URI-metern.
- 8.5.2.17 Sänk signalgeneratorns nivå successivt till cirka 5 μ V emk och efterjustera signalgeneratorns frekvens, kondensatorerna på ingångsfiltret samt kondensatorerna RF och ANT.
- 8.5.2.18 Kontrollera känsligheten enligt avsnitt 8.3.1.
- 8.5.2.19 Vid kristallbyte och justeringar i samband med kontroll av avstämningen ska LF-linjenivån och brusspärren kontrolleras.

8.5.3 Avstämning av sändarenheten

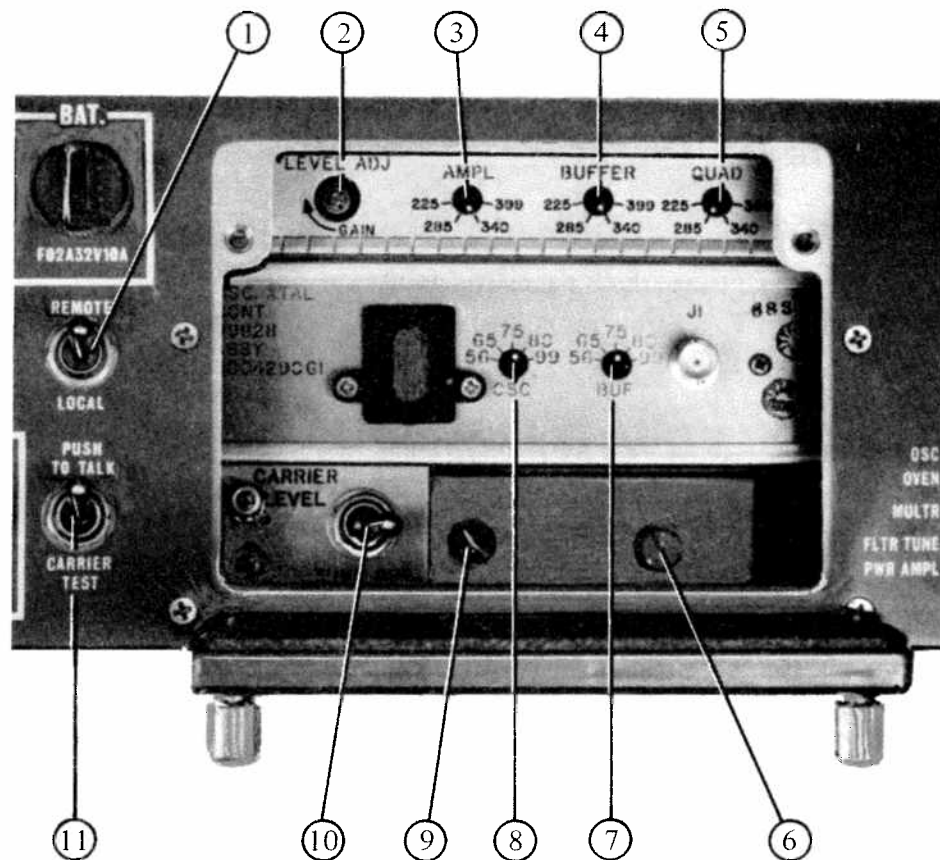


Bild 54

8.5.3.1 Ställ följande omkopplare i angivna lägen:

REMOTE-LOCAL	①	REMOTE.	Se bild 54
PUSH TO TALK-CARRIER TEST	⑪	PUSH TO TALK	
AC POWER ON-OFF		ON	
TUNE-OPERATE	⑩	TUNE	

8.5.3.2 Ställ in kondensatorerna OSC ⑧ och BUF ⑦ på oscillatorenheten på kristallens ungefärliga frekvens.

8.5.3.3 Ställ in kondensatorerna QUAD ⑤ BUFFER ④ och AMPL ③ på ungefärlig bärvågsfrekvens.

Anm

Bärvågsfrekvensen 4 x kristallfrekvensen.

- 8.5.3.4 Ställ strömställaren TEST SWITCH i läge OSC.
- 8.5.3.5 Ställ omkopplare REMOTE-LOCAL ① i läge LOCAL.
- 8.5.3.6 Ställ omkopplare PUSH TO TALK-CARRIER TEST ⑪ i läge CARRIER TEST.
- 8.5.3.7 Justera med kondensatorerna OSC ⑧ och BUF ⑦ på oscillator-enheten tills max utslag erhålls på instrumentet.
Erhålls inget utslag, kontrollera att kristallen är riktigt ansluten i oscilla-torn.
- 8.5.3.8 Ställ potentiometern LEVEL ADJ ② i medurs ändläge.
- 8.5.3.9 Ställ strömställaren TEST SWITCH i läge MULTR.
- 8.5.3.10 Justera med kondensatorerna QUAD ⑤, BUFFER ④ och AMPL ③ tills max utslag erhålls på instrumentet.
Om ett utslag på 22 skaldelar inte kan erhållas på instrumentet, så är för-modligen fyr-dubblaren (Quadrupler) avstämd till fel överton från kri-stallen.
- 8.5.3.12 Sök upp nästa överton från oscilatorn genom att gå upp i frekvens med hjälp av kondensatorerna QUAD, BUFFER och AMPL.
- 8.5.3.13 Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge OSC.
Efterjustera omsorgsfullt med kondensatorerna OSC ① och BUF ⑪ på oscilatorenheten tills max utslag erhålls på instrumentet.
- 8.5.3.14 Ställ strömställaren TEST SWITCH i läge MULTR.
Efterjustera omsorgsfullt med kondensatorerna QUAD ⑤, BUFFER ④ och AMPL ③ tills max utslag erhålls på instrumentet.
- 8.5.3.15 Justera med potentiometern LEVEL ADJ ② tills instrumentet visar 22 skaldelar.
- 8.5.3.16 Skruva bort »hattarna» över kondensatorerna C1 ⑥ och C2 ⑨ på det avstämbara bandpassfiltret som är placerat under oscilatorenheten.

- 8.5.3.17 Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge FLTR TUNE.
- 8.5.3.18 Justera trimpunkten C1 (6) på filterenheten tills ett skarpt minimum eller maximum erhålls i instrumentutslaget.
Låga frekvenser erhålls då trimkondensatorn står i medurs ändläge och höga frekvenser då trimkondensatorn står i moturs ändläge.
- 8.5.3.19 Ställ strömställaren TEST SWITCH 1 i läge APC.
- 8.5.3.10 Justera med kondensatorn C2 (9) på filtret tills min utslag erhålls på instrumentet.
Med strömställaren TEST SWITCH 1 i läge APC efterjusteras med kondensatorerna C1 (6) och C2 (9) tills min instrumentutslag erhålls.
- 8.5.3.21 Skruva på »hattarna» över kondensatorerna C1 och C2.
- 8.5.3.22 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 kondensatorerna C1 (6) och C2 (9) på filtret tills max instrumentutslag erhålls.
 - Ställ därefter strömställaren TEST SWITCH 1 läge APC och justera med kondensatorerna C1 och C2 tills min instrumentutslag erhålls.
- 8.5.3.23 Ställ in uteffekten enligt avsnitt 8.4.2.
- 8.5.3.24 Ställ följande omkopplare i angivna lägen:
- | | |
|---------------------------|--------------|
| OPERATE-TUNE | OPERATE |
| REMOTE-LOCAL | REMOTE |
| PUSH TO TALK-CARRIER TEST | PUSH TO TALK |

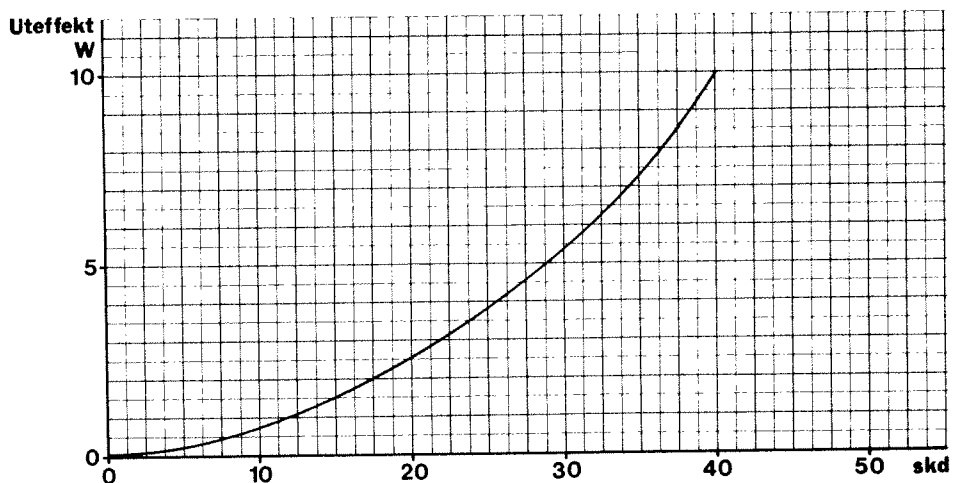


Bild 55. Uteffekt sändare RK-11

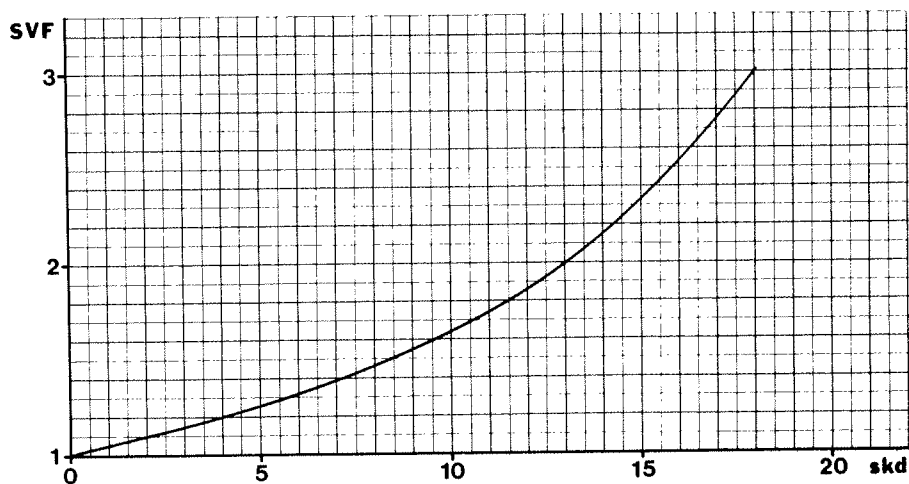


Bild 56. Reflektion sändare RK-11

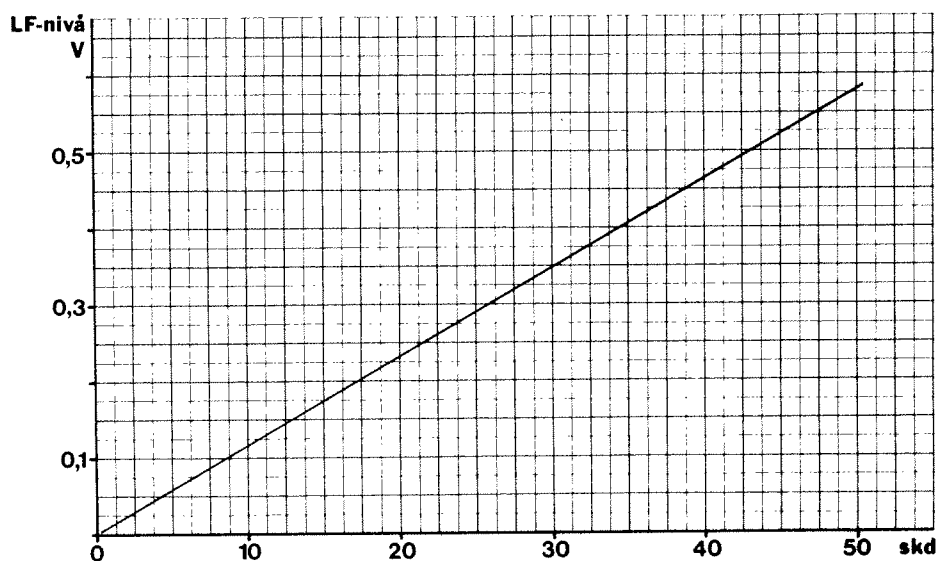


Bild 57. Linje-nivå sändare RK-11

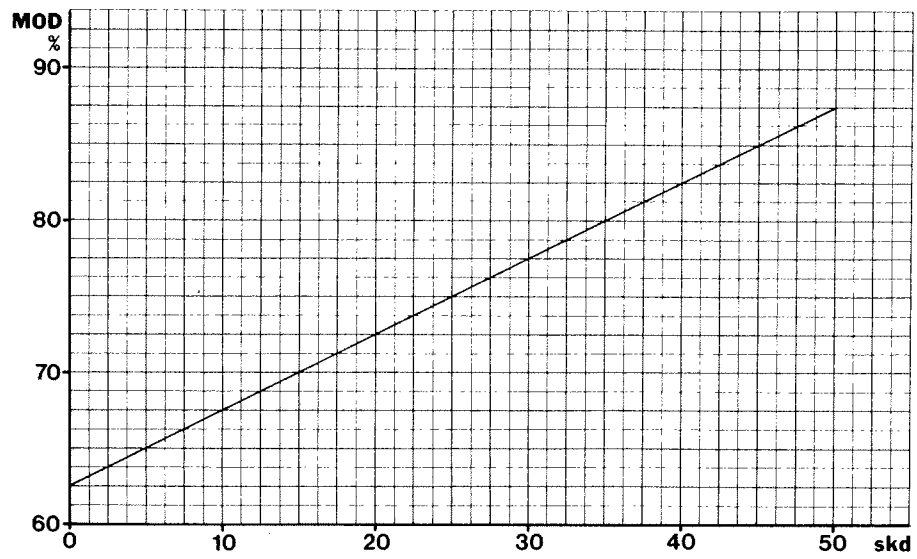


Bild 58. Modulationsgrad sändare RK-11

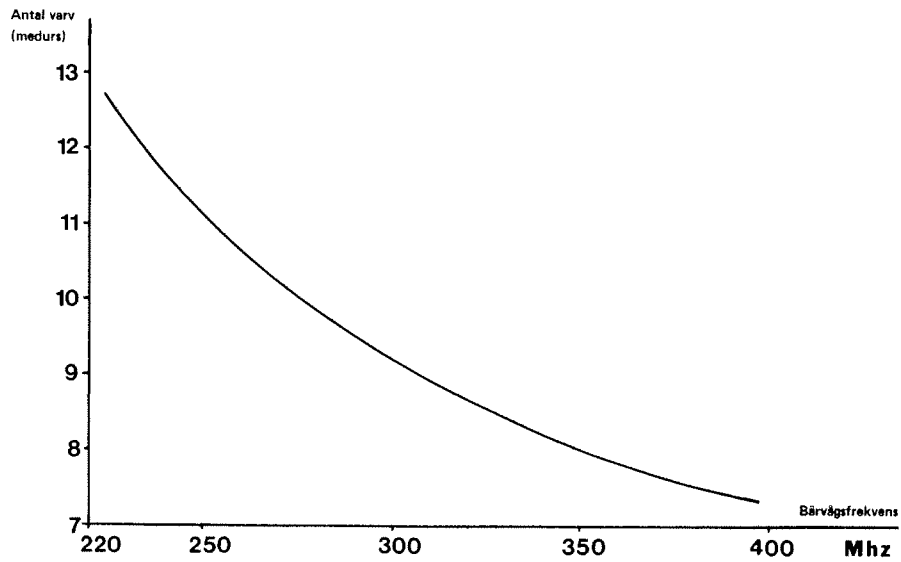


Bild 59. Inställning av filterenheten för avstämning av mottagaren

9 SPECIELLA ANVISNINGAR

VHF-multikopplare M1898-212010

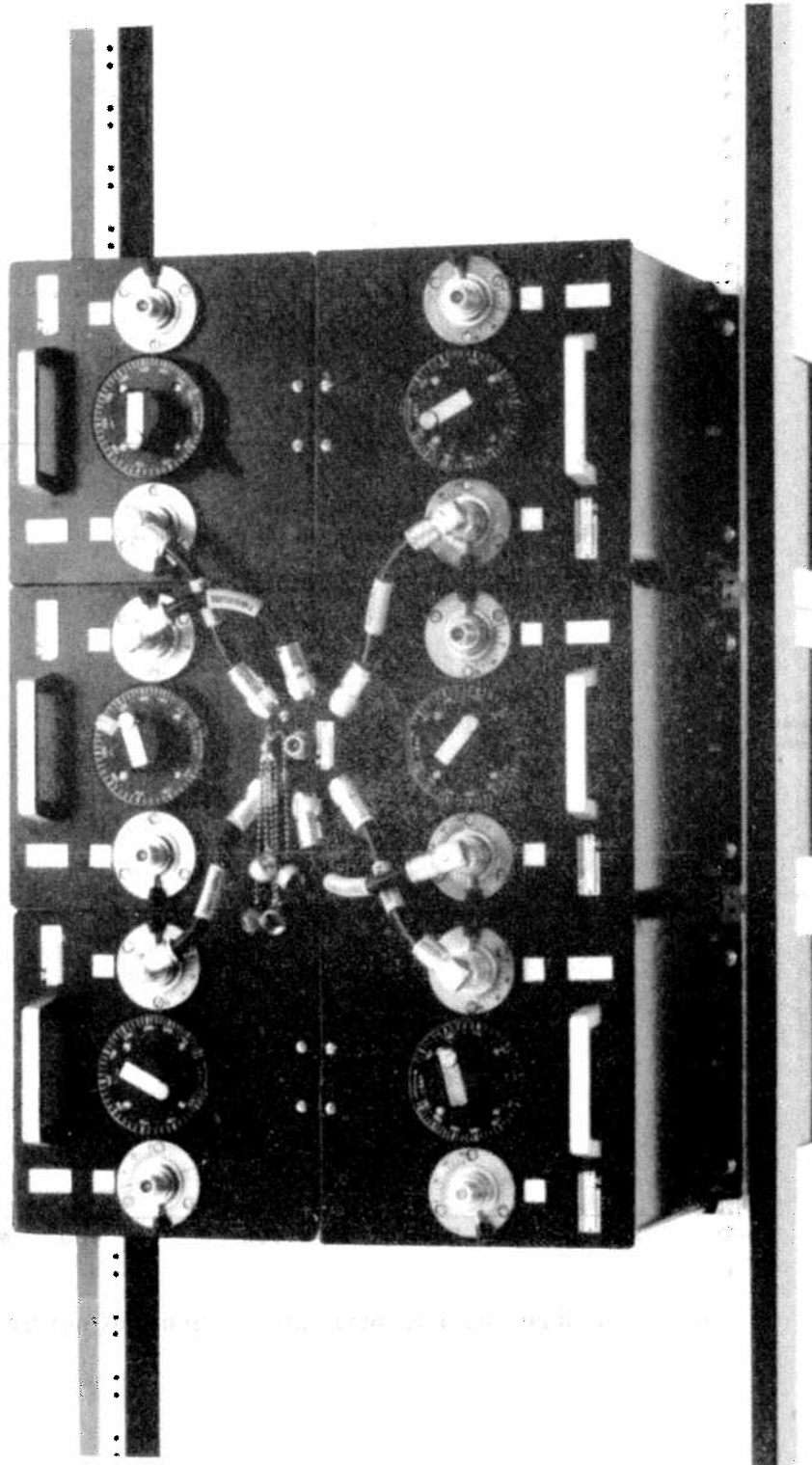


Bild 60. VHF-multikopplare

9.1 Allmänt

9.1.1 Tillsynen av VHF-multikopplarutrustningen ska huvudsakligen utföras som funktionstillsyn enligt avsnitt 2.

När behov föreligger ska tillsyn utföras på VHF-multikopplaren.

9.1.2 Underhållsdirektiv

Enligt avsnitt 1.2.

9.2 Erforderlig utrustning

Enligt avsnitt 1.10.

9.3 Tillsyn

Filterkaviteterna stäms av mot aktuell RK-03 sändare genom att frekvensratten samt IN- och UT-kopplingarna ställs in till min SVF mot sändaren.

Därefter läses avstämningsorganen.

Obs

Om tillsyn indikerar att åtgärd erfordras, kontrollera först att mätuppkopplingen är riktig.

9.3.1 Funktionskontroll av filterkavitet

Funktionskontroll av VHF-multikopplarutrustningen utförs i samband med tillsyn enligt avsnitt 2 i denna föreskrift.

9.3.2 Kontroll av filterkaviteternas avstämning

9.3.2.1 Filterkaviteternas avstämning kontrolleras mot aktuell RK-03 sändare/
/effektenhet.

Utför mätuppkoppling enligt följande:

- Lossa frontpanelskruvarna till aktuell sändarenhet och dra ut enheten.
- Anslut provboxen till sändarenhetens anslutningsdon TEST.
- Anslut URI-metern till mätuttaget REFL EFF och stommen på provboxen. Ställ in URI-metern för Is-mätning på mätområdet -1,5 V.
- Nyckla sändaren genom att ställa omkopplaren NYCKLING på sändarenhetens frontpanel i läge NYCKLING.
- Läs av utslaget på URI-metern.
Om positivt utslag erhållits på URI-metern innebär detta ett mycket lågt SVF-värde.
- Om negativt utslag erhålls på URI-metern, justera filterkaviteten enligt avsnitt 9.3.2.2.

9.3.2.2 *Justering av filterkavitet*

Utför mätuppkoppling enligt avsnitt 9.3.2.1.

Obs

Sändare med effektenhet innehåller ett skydd mot för högt SVF, som löser ut sändarutrustningen när SVF överstiger 3:1.

Sändarenheten utan effektenhet kan omodulerad anslutas till en belastning med $SVF = \infty$.

Filterkaviteterna ska därför avstämmas mot enbart sändarenhet.

Kanal med effektenhet omkopplas till lågeffekt genom att effektenhetens nätströmställare ställs i läge FRÅN.

Lossa låsningarna för frekvensratten och kopplingen märkt UT.

Nyckla sändarutrustningen genom att ställa omkopplaren NYCKLING på sändarenhetens frontpanel i läge NYCKLING.

Justera utslaget på URI-metern mot 0 V genom att växelvis justera med frekvensratten och utkopplingen.

När 0 V erhållits på URI-metern ställs denna på mätområdet +LS, varefter frekvensratt och utkoppling växelvis justeras tills max utslag erhålls på URI-metern.

Lås därefter de båda avstämningsorganen försiktigt. Under låsningen kan avstämningen driva något varför en viss växelvis justering erfordras under låsningen.

9.3.3 Kontroll av filterkaviteters effektminskning

Effektminskningen kontrolleras genom att effekten in till och ut från VHF-multikopplarutrustningen mäts upp.

Obs

Iakttta stor försiktighet vid borttagning och isättning av koaxialkontakt-donet.

Anslut effektmetern mellan inkommande koaxialkabel och koaxialkontakt-donet IN på aktuell filterkavitet.

Nyckla sändaren genom att ställa NYCKLINGS-omkopplaren på motsvarande sändares frontpanel i läge NYCKLING.

Notera den på effektmetern visade effekten.

Anslut effektmetern mellan stjärnnätets utgång och antennen.

Nyckla sändaren.

Notera den på effektmetern visade effekten.

Subtrahera effekten från det tidigare avlästa effektvärdet och kontrollera enligt bild 61 och 62, att effektminskningen med avseende på uteffekten innehålls.

Om effektminskningen överstiger kravet enligt bild 61 och 62, kontrollera filterkaviteten enligt avsnitt 9.3.3.1.

9.3.3.1 *Justering av filterkaviteters effektminskning*

Kontrollera att filterkavitets IN-koppling är rätt inställd med avseende på frekvens, antal till stjärnnätet anslutna filter samt frekvensavstånd till närmast intilliggande filter se bild 63-65.

Om IN-kopplingen är rätt inställd kan följande justering utföras.

Anslut effektmeter mellan stjärnnätets utgång och antennen.

Nyckla sändarutrustningen.

Lossa försiktigt låsningen till ingångskretsen samt justera inom ± 2 skal-
delar till max uteffekt.

Justera filtrets utgångskoppling enligt avsnitt 9.3.2.2.

Kontrollera effektminskningen i aktuellt filter enligt avsnitt 9.3.3.1.

Innehålls inte kravet vidtas åtgärder enligt avsnitt 9.3.4.

Efterjustera övriga filter inom gruppen som har ett frekvensavstånd under-
stigande 2 MHz från aktuellt filter enligt avsnitt 9.3.2.2.

9.3.4 Åtgärder vid fel på filterkavitet

Innehålls inte kravet vidtas följande åtgärder enligt avsnitt 2.5 i UHPLAN-
M, TOMT 851-84.

Filterkavitet lånas från tillgänglig basreserv. Hvst (FFV-U/CVA avdelning
5142 telefon 0589/80000) ska därefter kontaktas.

Finns ingen tillgänglig basreserv och felaktigheten är sådan att den opera-
tiva funktionen inte bedöms kunna upprätthållas på ett godtagbart sätt
bör något av följande två alternativ vidtas i avvaktan på utbytesenhet.

- 9.3.4.1 En antenn frigörs till aktuell kanals sändare genom att övriga till stjärn-
nätet anslutna filterkaviteter om möjligt överförs till övriga stjärnnät.
Härvid ska man eftersträva största möjliga frekvensseparation inom varje
multikopplarutrustning. Frekvensavståndet får inte understiga 0,5 MHz.
Samtliga filter ska vid dylikt förfarande avstämmas enligt anvisningarna
i avsnitt 9.3.5.

- 9.3.4.2 Radiokanalernas funktion prioriteras i samråd med den operativa instan-
sen varefter en radiosändare kopplas bort och filterkaviteten tillförs
aktuell sändare i avvaktan på utbytesenhet.
- Observera att förnyad inställning och avstämning av VHF-multikopplarut-
rustningen erfordras om filterkaviteten tillförs eller bortförs inom ett frek-
vensavstånd på 4 MHz.

9.3.5 Inställning och avstämning av filterkavitet

9.3.5.1 *Intällning*

Anslut filterkaviteten till aktuell sändare och stjärnnet.

Obs

Koaxialkablar får inte vara anslutna till outnyttjade ingångar på stjärnnetet.

Märk filterkavitetens märkplån med IN vid anslutningen från sändaren, UT vid anslutningen till stjärnnetet samt med kanalbeteckning och frekvens på det tredje skrivplånet, exempel: 6, 121,5.

Ställ med filtrets frevensratt in aktuell frekvens.

Ställ in IN-kopplingen till värde enligt bilderna 63, 64 och 65 med avseende på frekvens, minsta frekvensavstånd samt antal filter inom gruppen.

Lås därefter IN-kopplingen och anslut sändaren.

Normalinställningen för UT-kopplingen är samma gradtal som IN-kopplingen, dock fordras en korrektion av detta värde med avseende på frekvens, frekvensavstånd, frekvensplacering inom gruppen samt antalet inom gruppen anslutna filter.

Korrektionsvärdet, vilket adderas till IN-kopplingen beräknas enligt bild 66.

Avsnitt 9.3.6 och 9.3.7 visar två avstämningsexempel.

Ställ in UT-kopplingen till det erhållna värdet.

9.3.5.2 *Avstämning*

Se för respektive stjärnnet till att:

- Antennen är ansluten
- Samtliga filterkaviteter är anslutna
- Ingång som inte används är öppen
- Sändare är anslutna till samtliga filterkaviteter

Därefter vidtas följande åtgärder:

- Lossa frontpanelskruvorna till aktuell sändarenhet och dra ut enheten på sina gejder
- Anslut provboxen till sändarenhetens anslutningsdon TEST.
- Anslut URI-metern till mätuttaget REFL EFF och stommen på provboxen.

Ställ in URI-metern för ls-mätning på mätområdet -1,5 V.

- Nyckla sändarutrustningen genom att ställa omkopplaren NYCKLING på sändarenhetens frontpanel i läge NYCKLING.
- Justera uttaget på URI-metern mot 0 V genom att växelvis justera med filterenhetens frekvensratt och UT-kopplingen. När 0 V erhållits på URI-metern inställs denna på mätområdet +DC varefter växelvis justering med frekvensratten och UT-koppling utförs tills max utslag erhålls på URI-metern.
- Lås de båda avstämningsorganen försiktigt. Under låsningen kan avstämningen driva något varför en viss växelvis justering erfordras under låsningen.
- Kontrollera filterenhetens effektminskning enligt avsnitt 9.3.3 genom att mäta effekten på filtrets in- och utgång.
Effektminskningen med avseende på den till filtret inmatade effekten ska innehålla kravet enligt bild 61 och 62.

9.3.6 Avstämningsexempel 1

Sex filter F_1 till F_6 är anslutna med kablar och stjärnät. Till dessa är sex sändare S_1 till S_6 anslutna. Sändarna är avstämda till följande frekvenser:

- $S_1 = 129,5$ MHz
- $S_2 = 130,0$ MHz
- $S_3 = 130,5$ MHz
- $S_4 = 131,5$ MHz
- $S_5 = 140$ MHz
- $S_6 = 156$ MHz

Eftersom S_5 och S_6 är högre än 4 MHz över S_4 kan de avställas separat enligt normalinställning. Eftersom S_1 , S_2 och S_3 har som minsta frekvensavstånd 0,5 MHz väljs selektivitet 0,5 MHz.

Ställ in frekvensrattarna på respektive filter enligt följande:

F_1 på 128,5 MHz, F_2 på 130,0 MHz och F_3 på 131,5 MHz.

F_4 kan läggas någon MHz högre än den frekvens den är avsedd att ligga på. Genom att frekvenserna separeras underlättas den fortsatta avstämningen.

Ställ in IN-kopplingarna på F_1 , F_2 och F_3 enligt bild 63 och för F_4 , F_5 och F_6 enligt bild 65 med selektivitet 0,5 MHz. F_1 inkoppling = 37, F_2 inkoppling = 37, F_3 inkoppling = 36,5, F_4 inkoppling = 44, F_5 inkoppling = 39 och F_6 inkoppling = 31,5.

Ställ in UT-kopplingarna enligt bild 66. Från kurvan erhålls den korrektion som adderad till respektive filters inkoppling ger den aktuella utkopplingar. Följande utkopplingar erhålls.

F

F_1	(kurva K-)	=	$4,5 + 37$	=	41,5
F_2	(kurva K med)	=	$3,5 + 37$	=	40,5
F_3	(kurva med alt K+)	=	$2,5 + 36,5$	=	39
F_4	(kurva K+)	=	$2,5 + 44$	=	46,5
F_5	(kurva K med)	=	$10 \times 1,8 + 39$	=	57
F_6	(kurva K med)	=	$13 \times 1,8 + 31,5$	=	55

Dra åt utkopplingarna men lås dem inte ännu.

Därefter nycklas sändarna i tur och ordning. Börja till exempel med S_1 . Filtret anpassas genom att ömsom finjustera utkopplingen och frekvensratten tills min reflektion erhålls. Fortsätt med S_2 och S_3 och anpassa filtren till min reflektionen.

Avstäm sedan F_4 på samma sätt. Efter det att F_4 är anpassat måste man upprepa anpassningen på det närmast intilliggande filtret F_3 .

Lås UT-kopplingarna och frekvensrattarna och kontrollera att den låga reflektionen bibehålls.

9.3.7 Avstämningsexempel II

Fyra filter F_1 , F_2 , F_3 och F_4 är anslutna med kablar och stjärn nät.

Till dessa är fyra sändare S_1 , S_2 , S_3 och S_4 anslutna.

Sändarna är avstämda till följande frekvenser:

- $S_1 = 154,25$ MHz
- $S_2 = 155,0$ MHz
- $S_3 = 155,75$ MHz
- $S_4 = 103$ MHz

Eftersom S_1 , S_2 och S_3 ligger på ett frekvensavstånd av 0,75 MHz från varandra väljer vi selektivitet 0,75 MHz enligt bild 64 för dessa tre filter. S_4 kan avställas enligt kurva medel, bild 66.

Ställ in frekvensrattarna på respektive filter enligt följande:

F_1 på 153 MHz, F_2 på 155,0 MHz, F_3 på 157 MHz och F_4 på 103 MHz.

Genom att frekvenserna separeras underlättas den fortsatta avstämningen.

Ställ in IN-kopplingarna enligt bild 64 för filtren F_1 , F_2 , och F_3 , selektivitet 0,75 MHz och bild 65 för filtret F_4 .

F_1 inkoppling = 31, F_2 inkoppling = 31 och F_3 inkoppling = 31 och

F_4 inkoppling = 55.

Lås därefter IN-kopplingarna.

9.3.7 forts

Ställ in UT-kopplingarna enligt bild 66. Från kurvan erhålls den korrektion som adderad till respektive filters inkoppling ger den aktuella UT-kopplingen.

Eftersom korrektionskurvan för UT-kopplingen bild 66 visar korrektionsfaktorn för selektivitet 0,5 MHz och för sex anslutna filter måste man, dels multiplicera korrektionsfaktorn med 1,3 för selektivitet 0,75 dB och sedan multiplicera med 0,6 för fyra anslutna filter.

F ₁	(kurva K-)	=	16,5 x 1,3 x 0,6 + 31	=	44
F ₂	(kurva K med)	=	13 x 1,3 x 0,6 + 31	=	41
F ₃	(kurva K+)	=	9,5 x 1,3 x 0,6 + 31	=	38
F ₄	(kurva K med)	=	15 x 1,8 x 0,6 + 55	=	71

Om frekvensavståndet mellan sändarna är större än 4 MHz utnyttjas kurvan K medel för filtret. Är till exempel frekvensavståndet = 2 MHz mellan filtren går man halvvägs in mot K medel för respektive den höga (K+) och den låga (K-) frekvensen.

Dra åt utkopplingarna något men lås dem inte ännu.

Nyckla därefter sändarna i tur och ordning. Anpassa filtren genom att ömsom finjustera frekvens och UT-koppling tills min reflektion (25 dB) erhålls.

Upprepa finjusteringen med frekvensratten och UT-kopplingen för att säkerställa att min reflektion erhålls för samtliga filter. Detta gäller speciellt för minsta frekvensavståndet (0,5 MHz), då det annars kan vara svårt att innehålla specificerad effektminskning eller isolation. Vid större frekvensavstånd, större än 4 MHz räcker det i allmänhet med att ställa in UT-kopplingen enligt kurvan och därefter låsa den samt att bara justera min reflektionen med frekvensratten.

Lås UT-kopplingarna och frekvensrattarna och kontrollera att den låga reflektionen bibehålls.

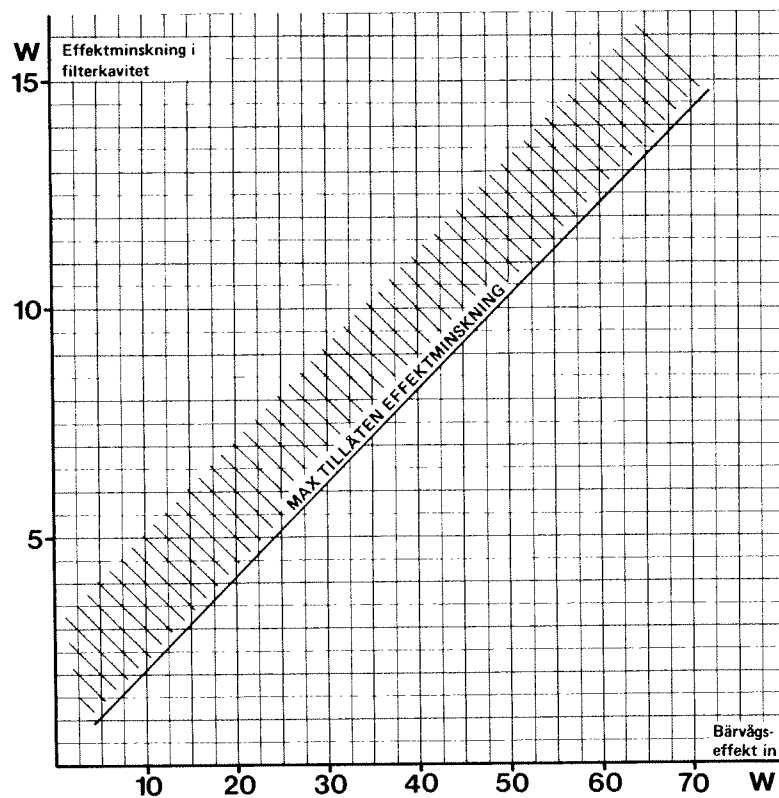


Bild 61. Effektminskning VHF-multikopplare

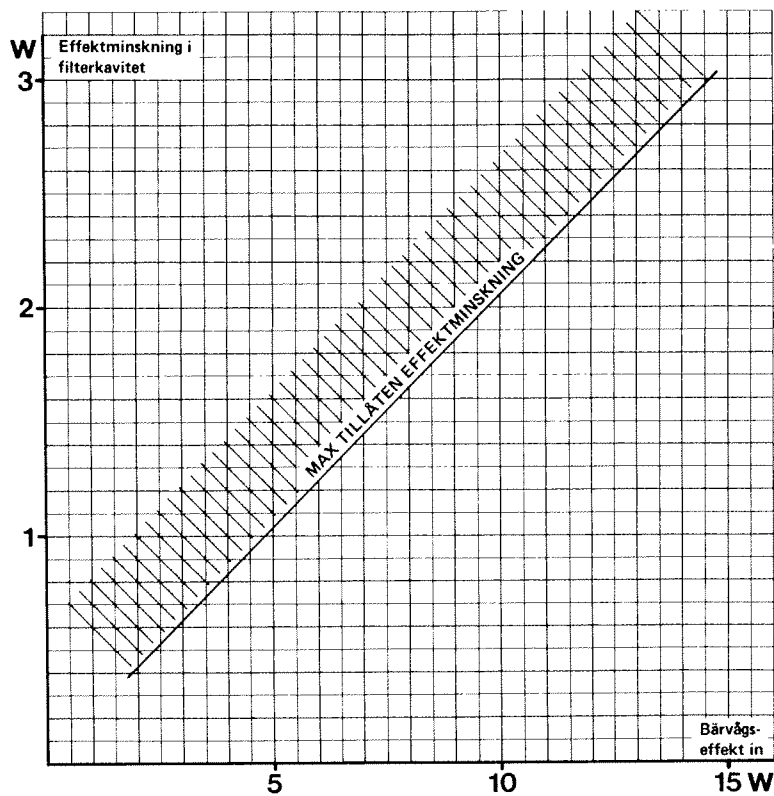


Bild 62. Effektminskning VHF-multikopplare

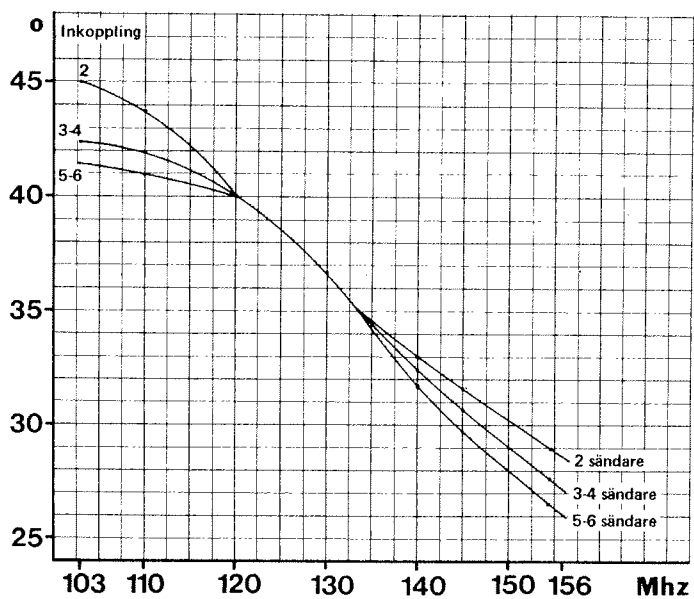


Bild 63. Ingångskoppling vid frekvensavstånd 0,5 MHz

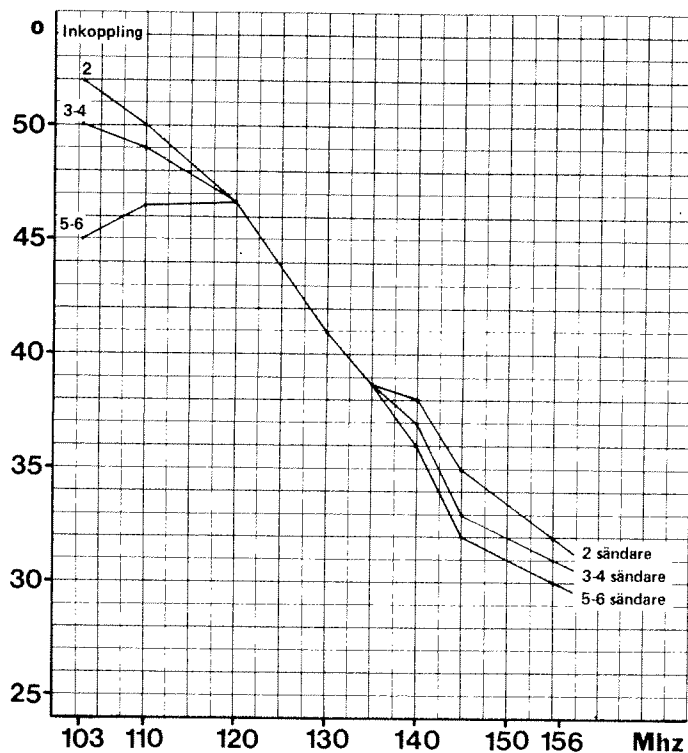
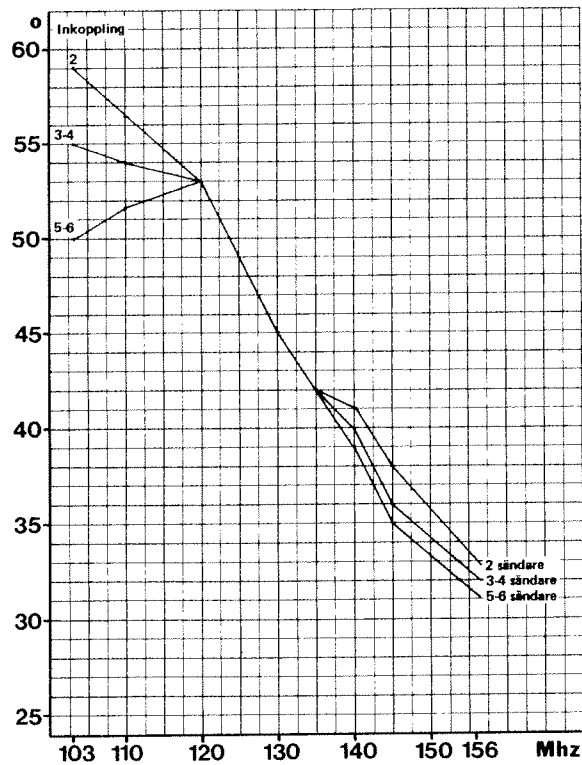


Bild 64. Ingångskoppling vid frekvensavstånd 0,75 MHz

Bild 65. Ingångskoppling vid frekvensavstånd ≥ 1 MHz

UTKOPPLING=INKOPPLING+ KORREKTION

Vid selektivitet 0,50 MHz multipliceras korrektionen med 1,0

Vid selektivitet 0,75 MHz multipliceras korrektionen med 1,3

Vid selektivitet 1,0 MHz multipliceras korrektionen med 1,8

Kurvan gäller vid 6 anslutna filter

Vid 5 multiplicera med 0,8

Vid 4 multiplicera med 0,6

Vid 3 multiplicera med 0,4

Vid 2 multiplicera med 0,2

Vid frekvensavstånd ≥ 4 MHz utnyttjas K_{medel}

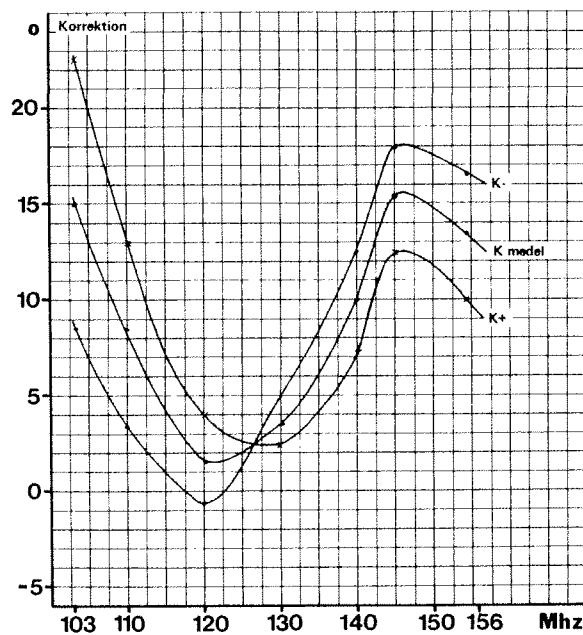


Bild 66. Utkoppling vid olika frekvensavstånd

10 SPECIELLA ANVISNINGAR

Radiomanöversystem MARA M3780-410001

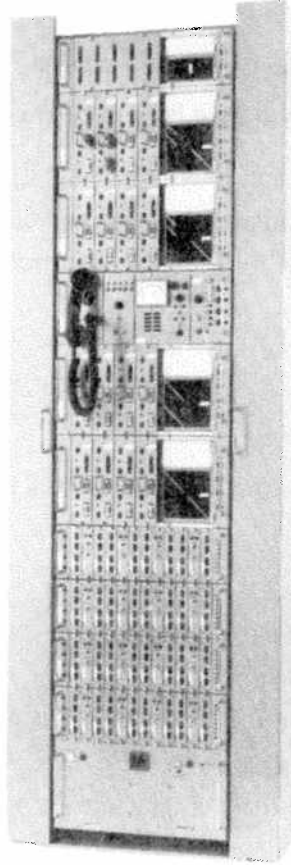


Bild 67. MARA-utrustning

10.1 Allmänt

10.1.1 Tillsyn och prestandakontroll av radiomanöversystem MARA utförs enligt avsnitten 2 till 6 i denna föreskrift.

Dessa speciella anvisningar upptar vissa kontroller som inte kontrolleras i samband med nämnda avsnitt.

10.1.2 Underhållsdirektiv

Enligt avsnitt 1.2.

10.2 Erforderlig utrustning

Enligt avsnitt 1.10.

10.3 Tillsyn

10.3.1 Glödlampsbyte manöverenhet

Glödlampor i manöverenhet byts enligt följande:

- Ta bort tryckknappen med hjälp av huvuttagaren.
- Ta ut den felaktiga glödlampan med lamputtagaren.
- Sätt i en ny glödlampa samt sätt på tryckknappen.
- Kontrollera att den isatta glödlampan lyser med en ljusintensitet som i stort överensstämmer med de övriga indikerlampornas.

10.3.2 Kontroll av LF-generator och mätinstrument

10.3.2.1 *Nivå*

Ställ omkopplarna på kontrollenhetens mätkassett i följande lägen:

SLINGMOD	FRÅN
TONGEN	$< 20 \Omega$
Funktionsomkopplaren	MÄT
Känslighetsomkopplaren	0
Kalibreringsomkopplaren	KAL

Anslut LF-generatorn till mätینگängen.

Anslut en URI-meter parallellt med LF-generatorn och mätinstrumentet.

Kontrollera på den yttre URI-metern att LF-generatorn lämnar en nivå av $-3,5 \text{ dBu} \pm 1 \text{ dB}$ ($0,49 \text{ V} - 0,55 \text{ V}$).

Kontrollera att det inbyggda mätinstrumentet visar $-3,5 \text{ dBu} \pm 1 \text{ dB}$.

Om dessa krav inte innehålls, beställ en ny mätkassett från centralt ue-förråd och sänd in den utbytta mätkassetten för reparation.

10.3.2.2 *Frekvens*

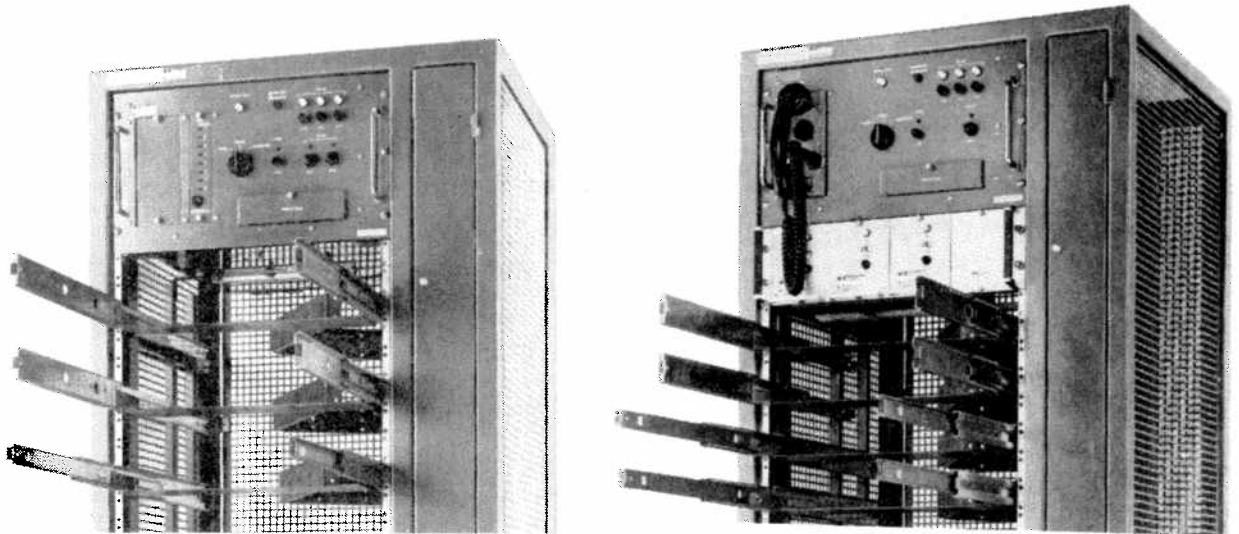
Anslut frekvensräknaren till LF-generatorn.

Kontrollera att frekvensen är $1000 \text{ Hz} \pm 20 \text{ Hz}$.

Innehålls inte detta, beställ en ny mätkassett från centralt ue-förråd och sänd in den utbytta mätkassetten för reparation.

11 SPECIELLA ANVISNINGAR

Stativutrustning M3955-990139



Stativutrustning sändare

Stativutrustning mottagare

Bild 68

11.1 Allmänt

11.1.1 Tillsynen av stativutrustningen utförs normalt i samband med funktions-tillsynen enligt avsnitt 4.

11.1.2 Underhållsdirektiv
Enligt avsnitt 1.2.

11.2 Erforderlig utrustning

Enligt tabell 4.

11.3 Tillsyn

11.3.1 Indikeringar

Anslutningsenheterna innehåller följande indikerlampor.

- VS IN. Tre vita lampor, anger att växelspanning är ansluten till anslutningsenheten och att säkringen är hel.
- STATIV TILL. Vit lampa, anger att kontaktorn är tillslagen i anslutningsenheten och att radioenheterna strömförsörjs.
- Manöverspanning. Grön lampa, anger att manöverspanning för kontaktor och servicetelefonkassett finns.

11.3.2 Kontroll av likriktare

Lossa likriktarens säkring på anslutningsenhetens frontpanel.

Mät likspänningen i säkringshållaren.

Kontrollera att spänningen är mellan 24 och 29 V.

11.3.3 Anslutningsnitt

Bild 69 visar snittet i anslutningsenhetens anslutningsdon.

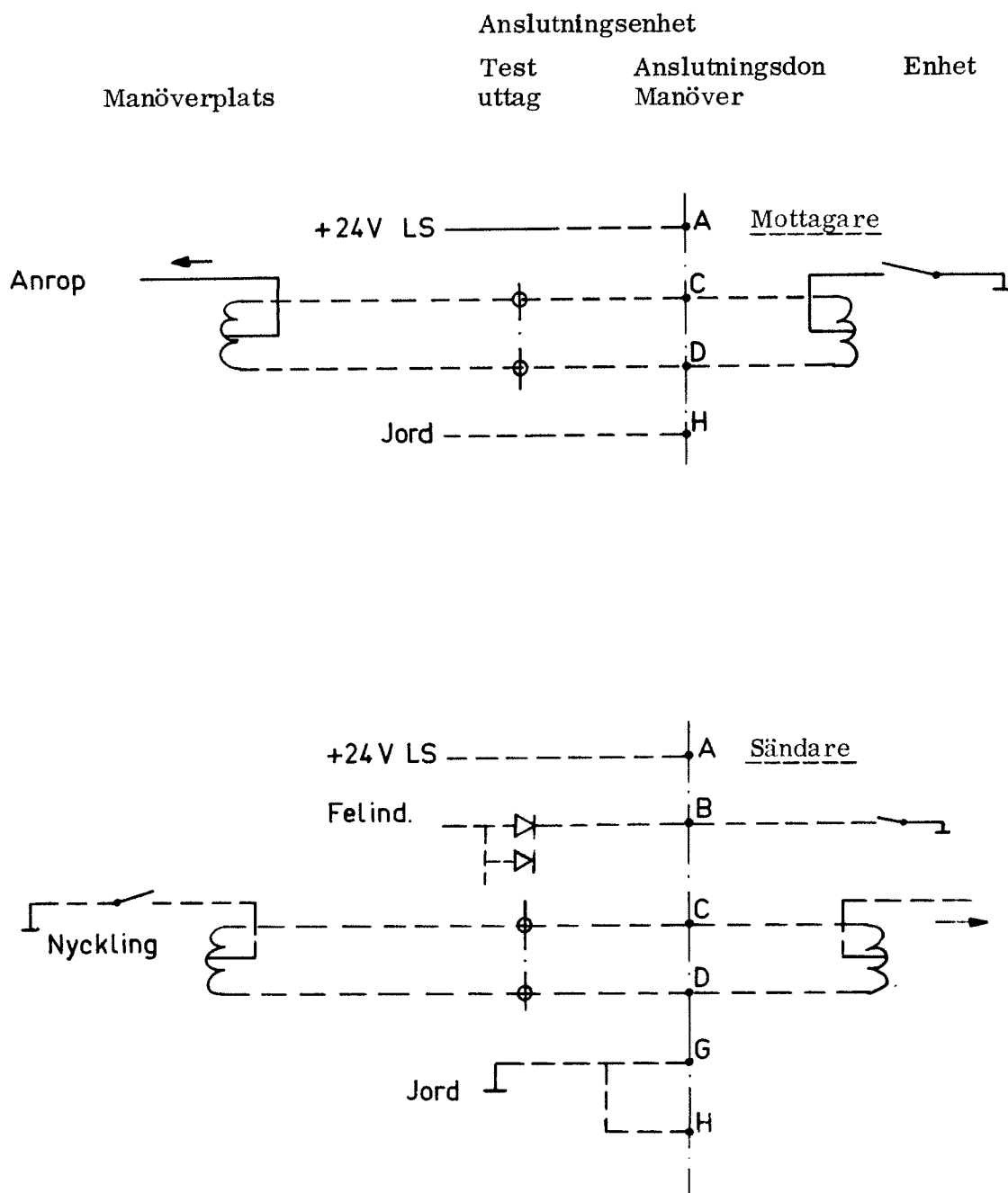


Bild 69. Stativutrustning fast markradio

12 SPECIELLA ANVISNINGAR

Antennfördelare M2507-115001

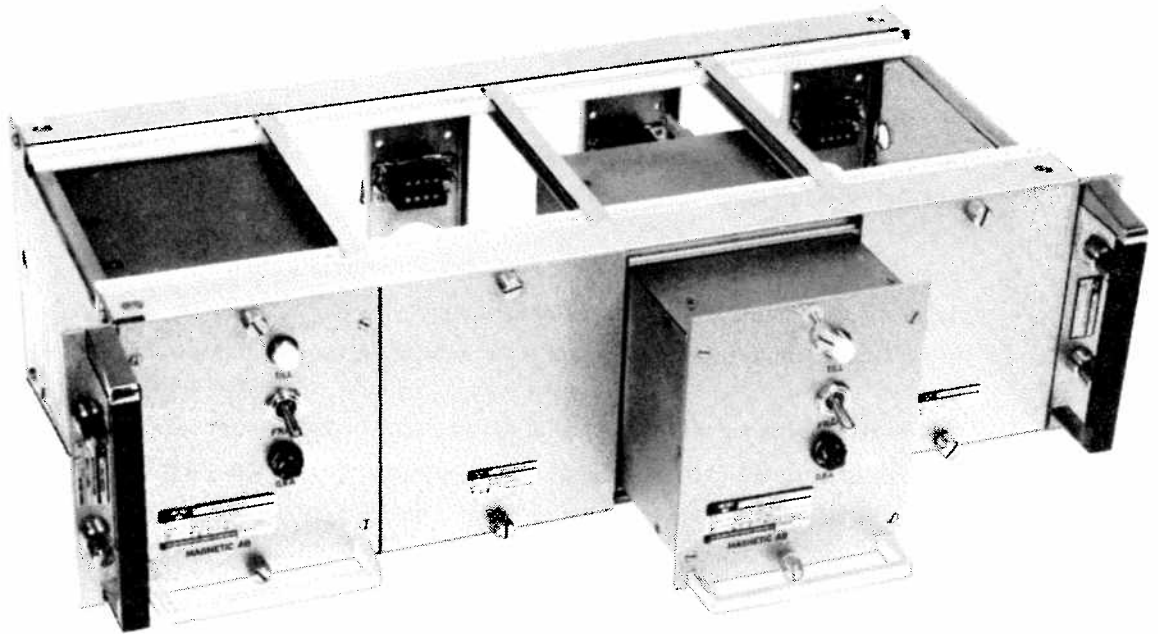


Bild 70

12.1 Allmänt

12.1.1 Tillsynen av antennfördelaren utförs normalt i samband med funktions-tillsynen enligt avsnitt 2.

Denna del innehåller anvisningar för speciell tillsyn av fördelarenhet.

12.1.2 Underhållsdirektiv

Enligt avsnitt 1.2.

12.2 Erforderlig utrustning

Enligt avsnitt 1.10.

12.3 Tillsyn

12.3.1 Kontroll av antennfördelarens brusnivå och förstärkning

Lossa koaxialkabeln mellan antennfördelarens utgång och antenningången vid mottagaren.

Anslut signalgeneratoren till mottagarens antenningång och mät mottagarens signalbrusförhållande vid 10 μ V, 1 mV och 30 mV emk.

Mätförfarande enligt aktuell tillsynsföreskrift för mottagaren.

Koppla bort signalgeneratoren och sätt tillbaka koaxialkabeln mellan antennfördelarens utgång och mottagaringången.

Anslut signalgeneratoren till antenningången på antennfördelaren.

Mät mottagarens signalbrusförhållande vid samma nivåer som tidigare.

Avvikelse från tidigare uppmätta värden får inte vara större än ± 3 dB.

Kontrollera samtliga utgångar på antennfördelaren på detta sätt.

12.3.2 Kontroll av likspänning

Kontrollera att likspänningen som antennfördelaren matas med är $24 \text{ V} \pm 20\%$.

Mät mellan stift 1 (-) och 5 (+) i valfritt anslutningsdon i monteringsramen.

13 FUNKTIONSKONTROLL TALREGISTRERING

13.1 Allmänt

- 13.1.1 Detta avsnitt innehåller anvisningar för funktionskontroll av talregistreringsfunktionen i Markradiosystem FYL.

Funktionskontrollen ger en god uppfattning av talregistreringsfunktionens status samt utvisar om speciell tillsyn erfordras.

Vid åtgärder på bandspelare hänvisas till underhållsföreskrift apparat (UFA) för aktuell bandspelartyp.

Vid nivåjusteringar i manöversystemet hänvisas till aktuella avsnitt i denna föreskrift.

Obs

Vid funktionskontroll enligt denna föreskrift erhålls även ton till ansluten betjäningseenhet.

TL bör därför kontaktas innan uppkoppling görs.

- 13.1.2 Underhållsdirektiv

Enligt avsnitt 1.2.

13.2 Erforderlig utrustning

Enligt avsnitt 1.10.

13.3 Funktionstillsyn

13.3.1 Inspelning

Anslut kontrollenhetens LF-generator till uttaget TRAFIK UT ① på aktuell fördelningskassett. (När flera fördelningskassetter förekommer görs anslutningen till den fördelningskassett till vilken betjäningseenheten är ansluten.)

Ställ omkopplaren SLINGMOD ③ i läge TILL.

Ställ LF-generatorns impedansomkopplare ② i läge ≤ 20 OHM.

Kontrollera att full utstyrning erhålls på bandspelaren för aktuell kanal.

Vid behov, justera utstyrningen enligt för bandspelaren aktuell UFA.

13.3.2 Avspelning

Koppla upp enligt avsnitt 13.3.1.

Kontrollera att god avspelning erhålls.

Vid behov, utför åtgärd enligt för bandspelaren aktuell UFA.

13.3.3 Nivåkontroll

Utför nivåkontroll enligt bild 72.

Vid behov av justeringar hänvisas till aktuellt avsnitt i denna föreskrift.

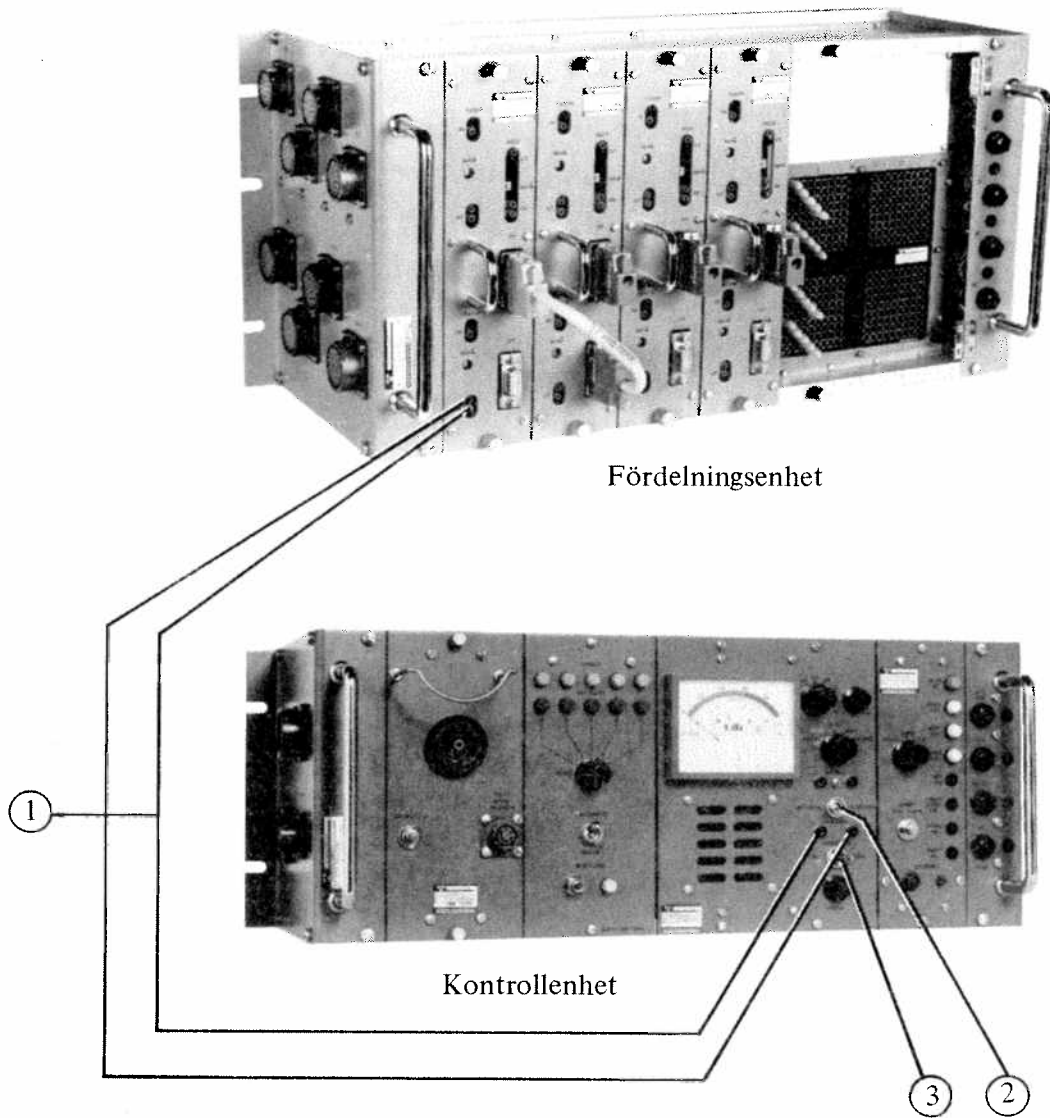


Bild 71

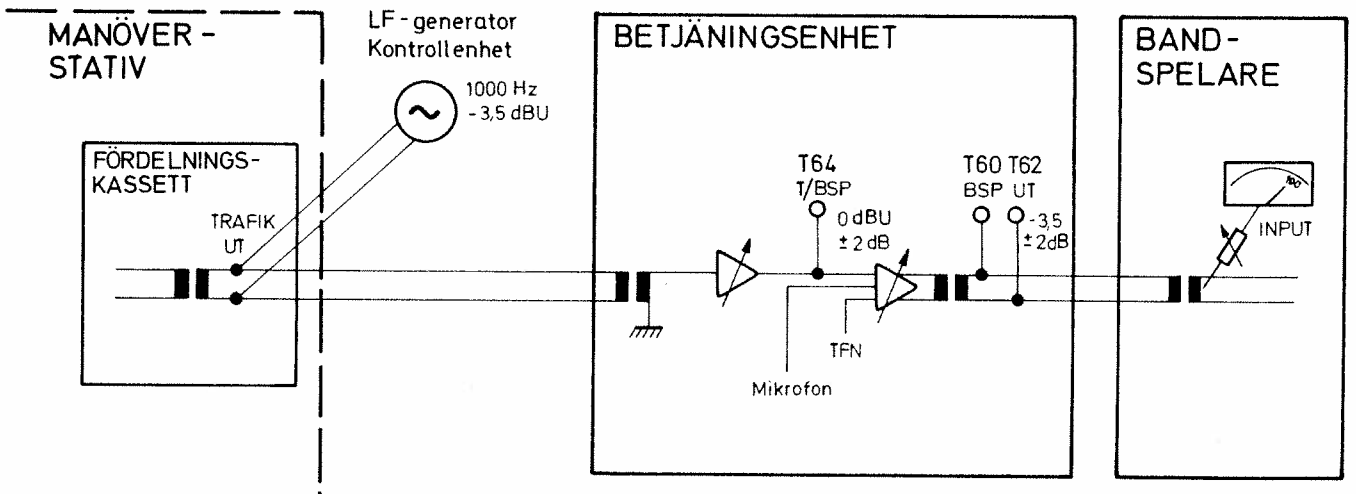


Bild 72. Funktionsprincipschema för bandspelarfunktion

14 LARMFUNKTIONER

14.1 Allmänt

Markradiosystemet innehåller följande larmfunktioner:

- Effektenhet fel. Fel på, eller bortkoppling av RK 03 effektenhet. Indikerlampa på anslutningsenhet S utvisar felaktig effektenhet.
- Radiokanal fel. Avbrott på funktionskanal under nyckling. Indikerlampa på reservomkopplingsenheten utvisar felaktig kanal. Larmet måste återställas på reservomkopplingskassett.
- Kraftfel. Nätabrott överstigande 45 sekunder. Indikerlampa på indikeringskassetten indikerar avbrottet. Larmet återställs automatiskt.
- Kabelfel. Avbrott på kabel från sändare eller mottagare. Indikerlampa på indikeringskassetten indikerar KABEL FEL. Larmet återställs automatiskt.

Samtliga fellarm är anslutna till manöverstativets kontrollenhet där en summerad felindikering för de fyra feltyperna sker. Från kontrollenheten utgår ett gemensamt fellarm till anläggningens centrala feltablå där indikeringen RADIO FEL finns.

I anläggningens apparatrum finns en nödreservsändare benämnd NRS. Vid brott på manöverkabeln ut till sändarannexet kopplas NRS automatiskt in, varvid den operativa funktionen kan upprätthållas på den frekvens till vilken sändaren är avstämd.

Obs

Vid spänningsbortfall för sändaranläggning inträffar effektfellarm.

14.2 Kontroll av larmfunktion

Kontrollera att larm erhålls på central feltablå, kontrollenhet och i vissa fall på enhet, vid följande simulerade fel:

- Effektenhet fel. Bryt effektenhetens nätströmställare. Kontrollera att kanalen fungerar med enbart sändarenhet.
- Radiokanal fel. Bryt mottagarens nätströmställare.
Nyckla kanalen.
Vid radiokanal med reserv kontrollera att kanalen fungerar med reserv.
- Kraftfel. Bryt vs-matningen till MARA-stativets kontrollenhet. Kontrollera att utrustningen strömförsörjs från batteriet och att larm utgår efter cirka 45 sekunder.

14.2 forts

- Kabelfel. Lossa mottagarkabeln till en linjeanslutningsenhet. Kontrollera att kabelfellarm utgår.
- NRS (nödreservsändare). Ställ nätspänningsomkopplaren i anslutningsenhet S i läge FRÅN på det sändarstativ som är bestyckat med kanal H. Alternativt lossa kabeln på omkopplingsbox S. Nyckla kanal H från manöverplatsen och kontrollera att radiokommunikation erhålls med nödreservsändaren.

15 FÖRSLAG TILL FELSÖKNINGSRUTIN**15.1 Allmänt**

Detta avsnitt innehåller förslag till felsökningsrutin vid felaktig nivå samt för lågt PROV-värde i samband med funktionstillsyn enligt avsnitt 2. Felsökningsschemorna är inte uppbyggda i löpande funktionsföljd utan med avseende på sannolikheten för fel på enheterna enligt hittills kända tillförlitlighetsdata.

15.2 Felaktig nivå

Felsökningsschema se bild 73.

Schemat ska följas enligt »rätt» och »fel» i enlighet med data i detta avsnitt för de olika enheterna.

15.3 Lågt funktionstillsynsvärde

Felsökningsschema se bild 74.

Schemat ska följas enligt »rätt» och »fel» i enlighet med data i detta avsnitt för de olika enheterna.

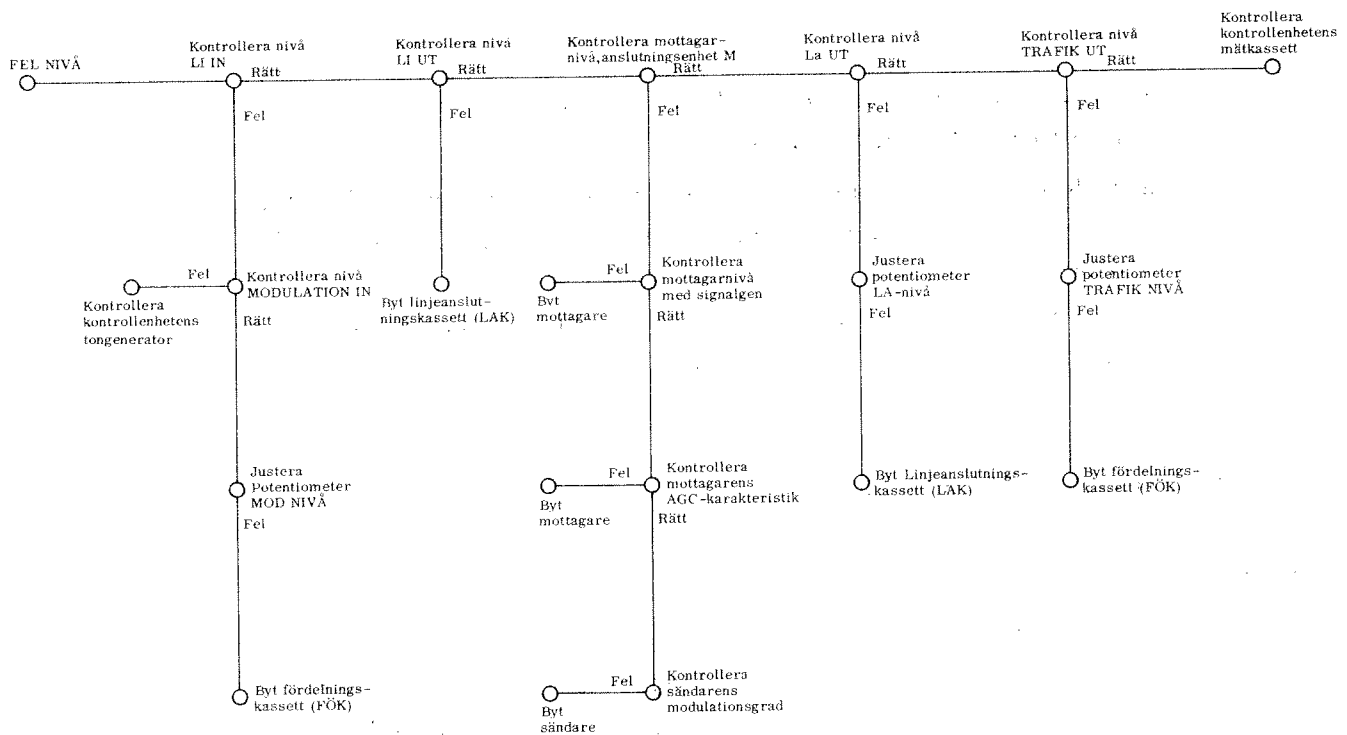


Bild 73. Förslag till felsökningsrutin vid felaktig nivå vid funktionstillsyn

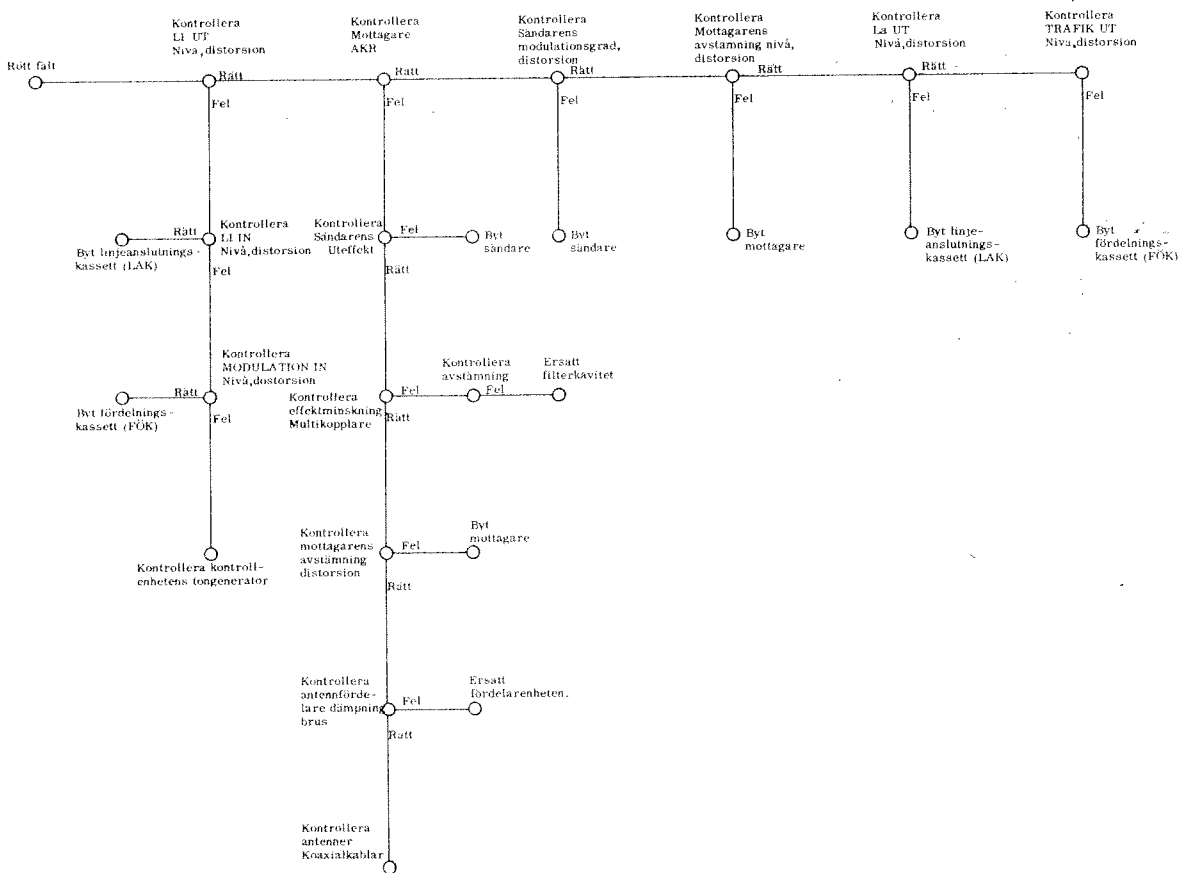


Bild 74. Förslag till felsökningsrutin vid för lågt funktionstillsynsvärde