

1971. 03. 02

Sida 1 (51)

Orgenhet, handläggare F:UHD/P Ståhl CVA/441	Fastställd av O Björkman /R Hjärter	Ändrad enligt	Upphäver CVA 440-1:49
---	---	---------------	--------------------------

Radiosändare FMR 15 MT, M3950-715011. Tillsynsföreskrift

400-020 07-2 A

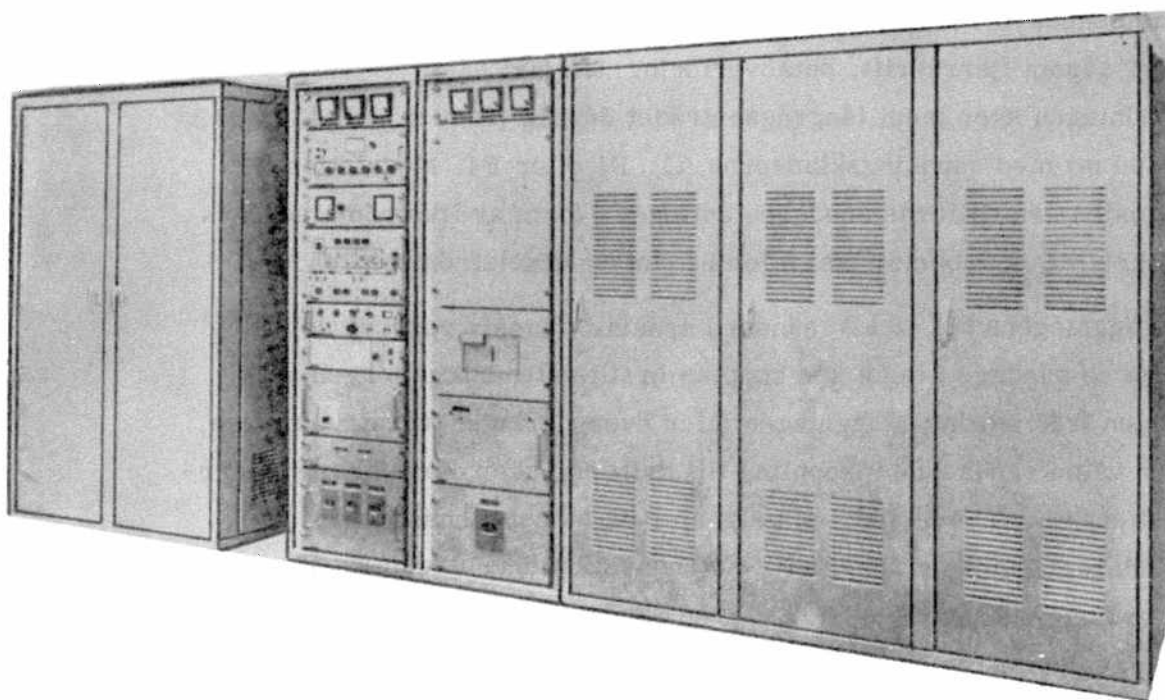


Bild 1 Radiosändare FMR 15

<u>Innehåll</u>		<u>Sida</u>
1	Allmänt	2
2	Erforderlig utrustning	15
3	Tillsyn	16
3.1	Okulärkontroll	16
3.2	Rengöring och smörjning	17
3.3	Funktionskontroll	21
3.4	Kontroll av driftdata	26
4	Speciella föreskrifter	34
4.1	Allmänt	34
4.2	Utbyte av enheter	34
4.3	Felsökningsanvisningar	36
4.4	Reparationsanvisningar	44
4.5	Trimningsanvisningar	45
5	Förvaring	50
6	Transport och emballage	50

1 Allmänt

1.1 Beskrivning

1.1.1 Kortfattad beskrivning

Radiosändare FMR 15 är avsedd för alla slags telegrafiförbindelser, såsom fjärrskrift, dataöverföring, telefax.

Sändningen sker inom långvågsområdet 50 kHz (6000 m) till 130 kHz (2300 m) med sändningsklasserna A1, F1 eller F4. Modulations-  
signalen kan tillföras sändaren antingen i form av likströmstecken (enkel, eller dubbelström) eller i form av växelströmstecken.

Anläggningens två 40 kW-sändare arbetar i passiv reserv, det vill säga en sändare i taget kan kopplas in till antennutrustningen antingen från sändaranläggningen eller över fjärrmanöverutrustningen. Den valda sändarens inkoppling till driftläge sker därefter med fjärrmanöver eller med speciella signaler på modulationslinjen.

Sändaranläggningen, inklusive antennavstänningsutrustningen, som finns vid mastfoten 300 m från sändarhuset, manövreras och avstäms från en manöverpanel i styrstativet. Skador på sändarna genom felaktigt handhavande och följdskador vid ett uppkommet fel förhindras genom självövervakning.

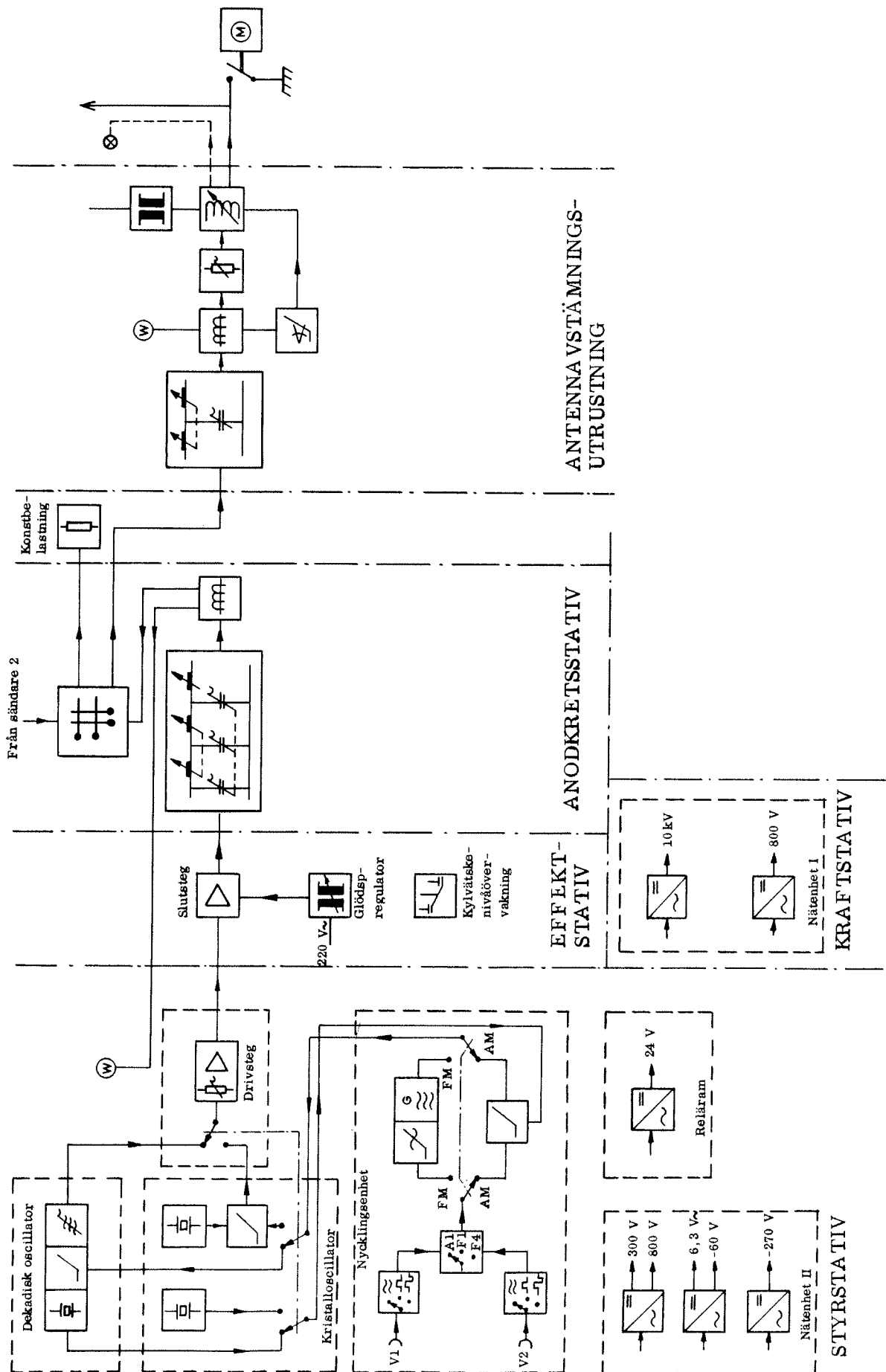


Bild 2 Radiosändare FMR 15, blockschema

1.1.1 forts

Anläggningen kan i viss mån manövreras med en fjärrmanöverutrustning, till exempel kan den i passiv reserv stående sändaren kopplas in vid fel på den ordinarie sändaren. Sändningen sker på en i förhand inställd frekvens. Mindre ändringar av antennimpedansens reaktiva komponent, vilka orsakas av väderleksförändringar, utjämnas automatiskt.

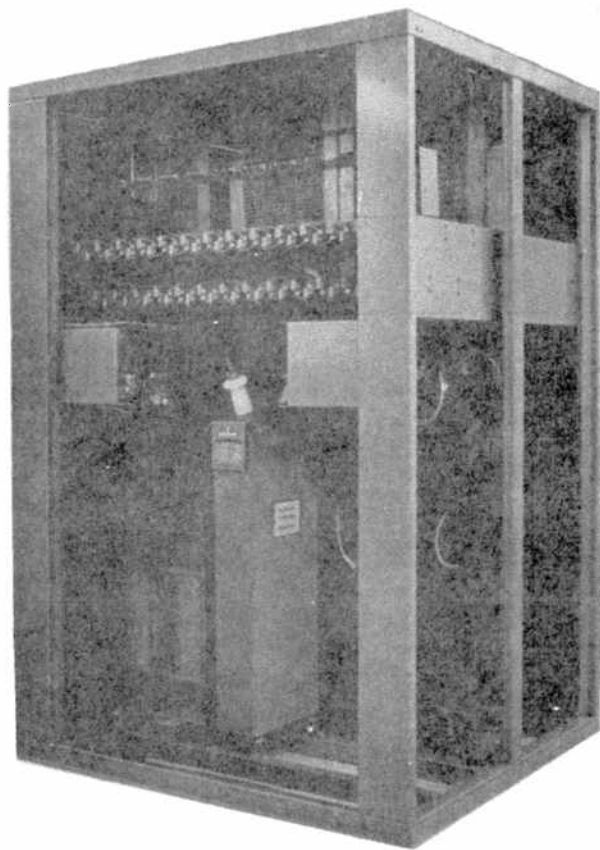


Bild 3 Kraftstativ (dörrarna borttagna)

Nätdelen (kraftstativet) matas med 3-fasspänning 380 V, 50 Hz. Kraftstativet förser slutröret med cirka 10 kV anodspänning och 800 V skärmgallerspänning. Likriktningen sker med kiseldioder, vilka är så kraftigt dimensionerade, att överbelastningar, som är kortvarigare än skyddsanordningarnas tillslagstid inte bör orsaka skador.

1.1.1 forts.

På grund av kiseldiodernas låga resistans är förlusterna mycket små och spänningen hålls konstant även vid hög belastning.

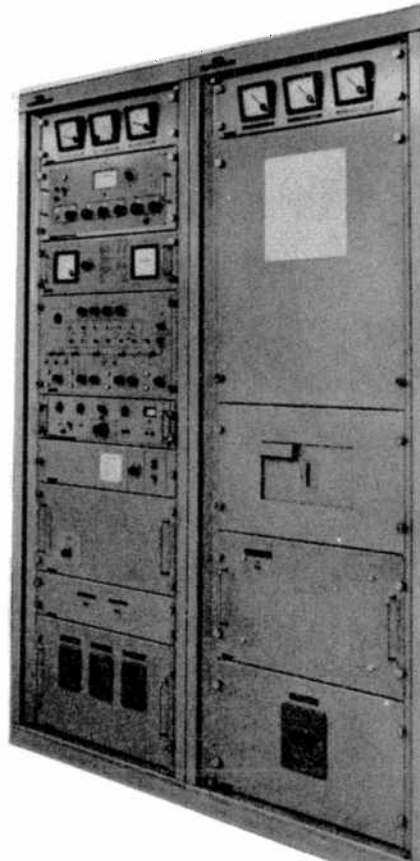


Bild 4 Styr- och effektstativ, framsida

Styrstativet innehåller en dekadisk oscillator, en kristall-oscillator, en nycklingsenhet samt manöver- och övervakningsutrustning. Dessutom finns det bredbandiga drivsteget med tillhörande nätenhet i styrstativet.

1.1.1 forts

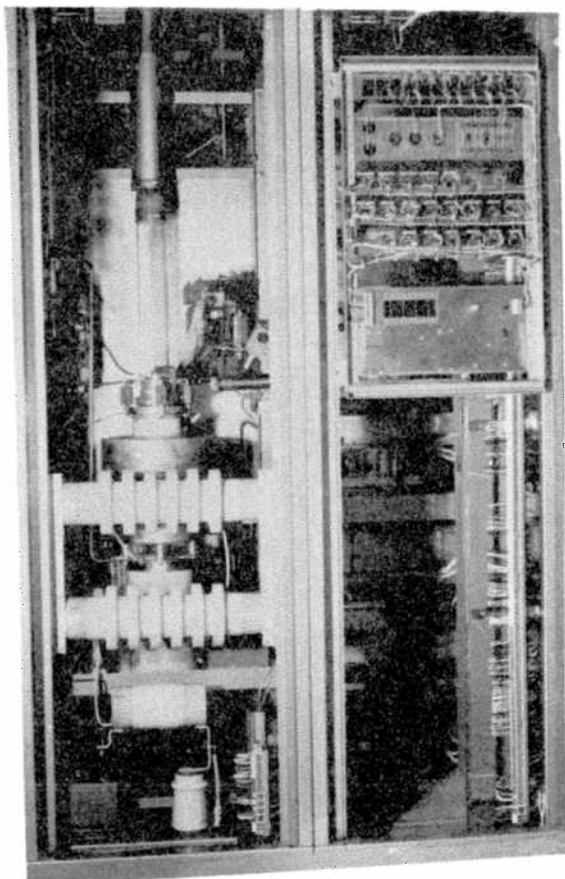


Bild 5 Effekt- och styrstativ, baksida (dörrarna borttagna)

Effektstativet innehåller slutröret med tillhörande utrustning för ångkylning, glödspänningstransformatorn med tillhörande spänningsregulator (transduktortyp) och slutrörets anoddrosslar.

1.1.1 forts.

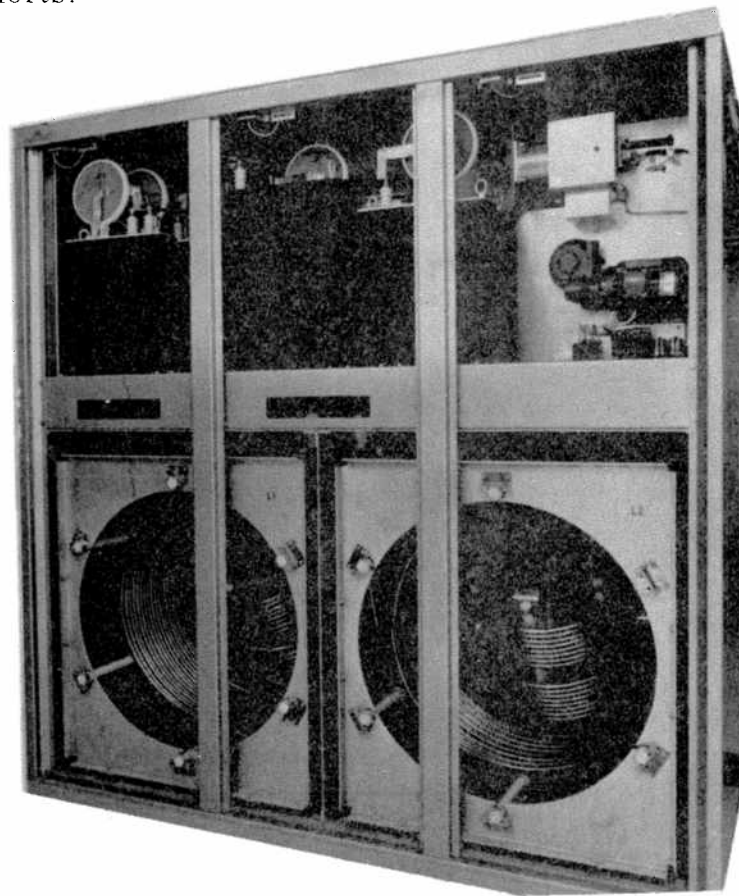


Bild 6 Anodkretsstativ, framsida (dörrarna borttagna)

I anodkretsstativet finns slutrörets avstämbara anodkrets, som består av ett dubbelt  $\pi$ -filter, och en kabelvariometer. Grovavstämning sker genom att man i tre steg kopplar in kondensatorer i  $\pi$ -filtret.

Finavstämning inom varje område sker genom att man ändrar filtrets variometerspolar. På kabelutgången finns en givare, som gör det möjligt att mäta anpassning, utmatad effekt och kabelspänning med ett korsvisarinstrument i styrstativet.

Ovanpå ena sändarens anodkretsstativ sitter antennväxeln, med vilken sändarna ansluts till mastantenn eller konstbelastning.

1.1.1 forts.

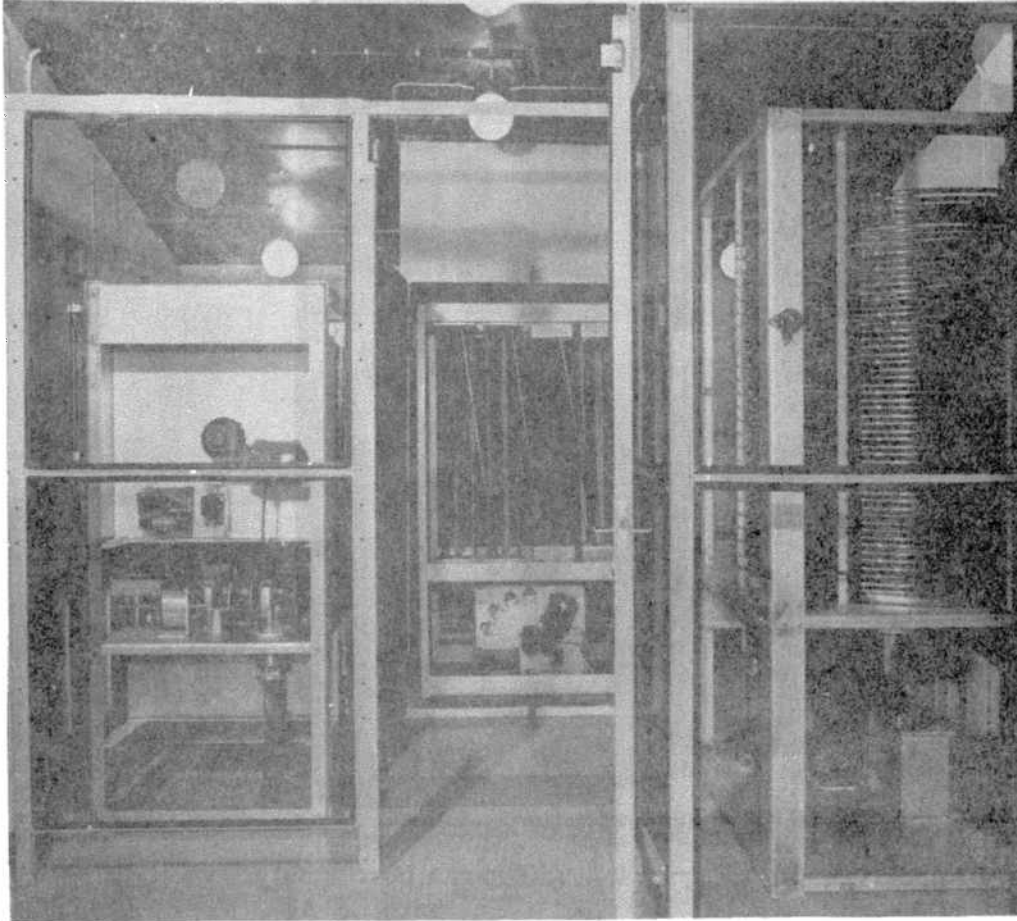


Bild 7 Antennavstämningstrustning

Antennavstämningstrustningen består av förlängningsspole, dämpmotstånd och anpassningsenhet. Utrustningen är placerad i ett hus vid antenmasten. Förlängningsspolen består av 53 varv kopparrör av 15 mm diameter. Lindningsdiametern uppgår till 1 m. Induktansen är kontinuerligt variabel genom fasta uttag och en förskjutbar kortslutningsring. Dämpmotstånden används för att uppnå tillräcklig antennbandbredd vid låga sändningsfrekvenser. För att anpassa kabelimpedansen, 52 ohm, till antennimpedansen, används ett dubbelt T-filter. Samtliga avstämningselement i antennhuset kan manövreras från sändarnas manöverpaneler och, under vissa förutsättningar, från en manöverenhet i antennhuset.



1.1.1 forts.

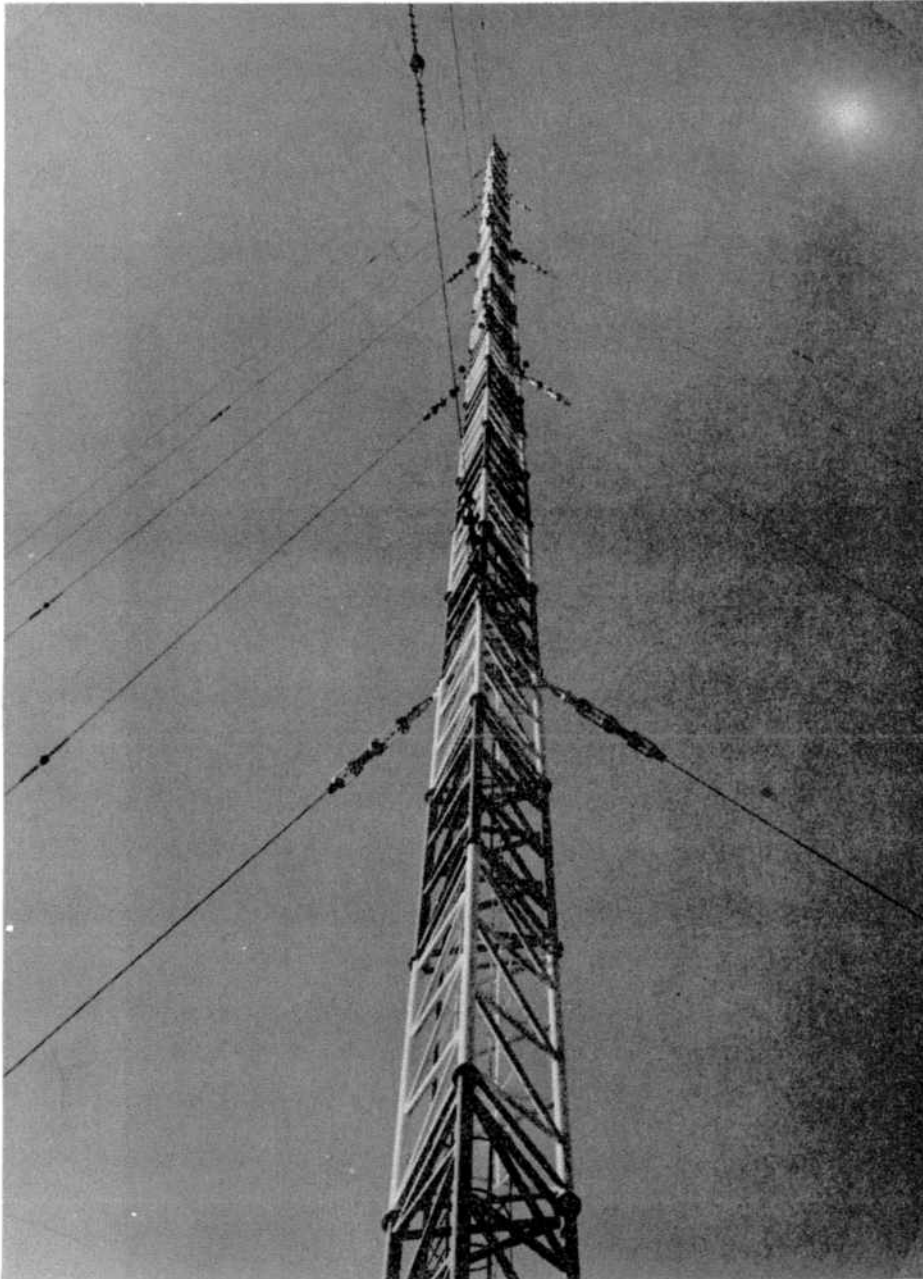


Bild 8 Antennmast

1.1.1 forts.

Antennen är en 212 m hög vertikalantenn (paraplyantenn) där topplinorna är ledande till 143 m från masttoppen. Matningen sker vid mastfoten. När sändning inte pågår jordas masten med hjälp av en motordriven knivströmställare. Ett motviktsnät, som består av 100 st 250 m långa kopparlinor, är nedplöjt radiellt under antennen. Antennmasten är i flera plan försedd med hindermarkeringsbelysning med fast rött och roterande vitt sken.

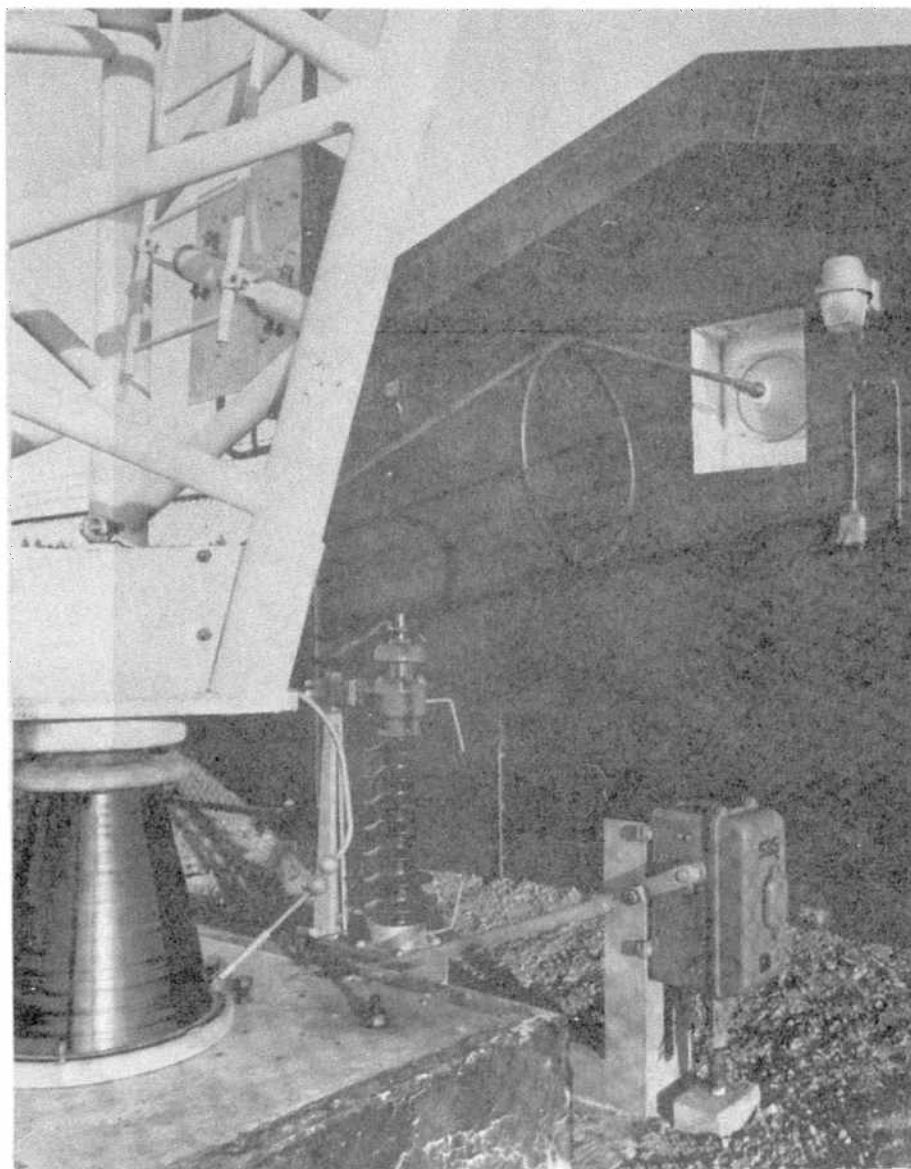


Bild 9 Mastfot med jordningsbrytare

1.1.1 forts.

För att förhindra oavsiktlig beröring av spänningsförande delar är sändarstativets fram- och baksidor försedda med låsbara dörrar. Området kring mastfoten är avspärrat med ett låsbart staket och i antennhuset finns en låsbar mellanvägg. I dörrar och gallergrind finns säkerhetsströmställare, som bryter spänningsmatningen om dörrarna öppnas.

1.1.2 Tekniska data

Frekvensområde	50-130 kHz
Frekvensnoggrannhet	
Dekadisk oscillator	$2 \cdot 10^{-7}$ , vid sändningsklass F1 eller F4 $\pm 5$ Hz
Kristalloscillator	$5 \cdot 10^{-5}$ , vid sändningsklass F1 eller F4 $\pm 10$ Hz
Uteffekt	40 kW
Utimpedans	52 ohm
Tillåten missanpassning	SVF $\leq 2$
Stör signaler	$< 50$ mW
Brummodulation	$\leq 0,5\%$
Sändningsklasser	A1, F1 och F4
Nycklingshastighet	
A1, F1	max 500 Bd
F4	max 2500 Bd
Teckendistorsion	$< 4\%$ vid 200 Bd $< 10\%$ vid 500 Bd (dubbelströmsnyckling) $\leq 5\%$ vid 2500 Bd (F4, dubbelströmsnyckling)
Frekvensskift	0- $\pm 650$ Hz
Kylning av slutrör	Ångkylning
Temperaturområde	$+10^{\circ}\text{C}$ till $+35^{\circ}\text{C}$
Strömförsörjning	3-fas 380 V $\pm 10\%$ , 50 Hz $\pm 3$ Hz, cirka 75 kVA 1-fas 220 V $\pm 10\%$ , 50 Hz $\pm 3$ Hz

### 1.2 Underhållsdirektiv

Enligt TOMT 850-39.

### 1.3 Erforderlig utbildning

Grundlig kännedom om radiosändare FMR 15 och goda kunskaper om RAFAX-systemet.

### 1.4 Arbetsgång

Större tillsyner av inom anläggningen befintlig utrustning skall samordnas, så att stilleståndstiderna blir så korta som möjligt.

Innan tillsynen påbörjas, skall samtliga mätvärden på utrustningarnas inbyggda mätinstrument avläsas och protokollföras.

#### Obs

Vid samtidig drift av båda sändarna måste anläggningens två momentanaggregat vara parallellkopplade. Anvisningar för start och stopp av momentanaggregaten finns i Asea handbok "NO-BREAK".

Okulärkontrollen genomförs samtidigt som rengöring och smörjning sker.

### 1.5 Arbetsvolym

Tiderna avser normal tillsyn och effektiv arbetstid.

C-tillsyn: 1 man under 1 timme/sändare

D-tillsyn: 2 man under 2 timmar/sändare

E-tillsyn: 2 man under 8 timmar/sändare

### 1.6 Driftavbrott

D- och E-tillsyn medför driftavbrott i en respektive fyra timmar/sändare. Avbrottstiderna skall i möjligaste mån förläggas till ordinarie sändningsuppehåll. Samråd skall tas med CRVädc Ö i god tid före planerat avbrott.

### 1.7 Mätjournal

Vid varje tillsyn, servicebesök eller liknande, skall protokoll CVA 758/69-147P föras i två exemplar med avlästa mätvärden såväl före som efter åtgärd.

Mätjournal beställs genom CVA (avdelning 758 expeditionen). Ett exemplar av ifyllda mätjournaler arkiveras på anläggningen och ett exemplar sänds till CVA/441.

### 1.8 Felrapportering

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

Delgivning av gjorda observationer och mätresultat skall ske till CVA/441. Om avvikelser från tillåtna gränsvärde iakttas, skall CVA/441 omedelbart underrättas.

### 1.9 Reparation

Reparation av enkla fel som kan åtgärdas med tillgängliga medel utförs på anläggningen av tillsynspersonalen. (I princip sådana fel som kan lösas med hjälp av anvisningarna under avsnitt 4 i denna TOMT.)

Är enheten i behov av en mera ingående reparation skall den repareras av personal från central verkstad.

### 1.10 Utbytesenheter (ue)

Placerade på anläggningen.

### 1.11 Reservdelar

Normal förbrukningsmateriel och speciella reservdelar förbehålls på anläggningen.

Vid uttag från detta förråd skall kompletteringsbeställning göras från förråd 33 enligt normal rutin.

#### 1.12 Modifieringsläge

Inga modifieringar aktuella.

#### 1.13 Toleransangivelse

I föreskriften angivna mätvärden och toleranser avser avlästa värden på instrumenten vid respektive mätuppkoppling.

Ytterligare hänsyn till instrumentens noggrannhet behöver inte tas.

#### 1.14 Kvalitetskontroll

Kvalitetskontroll utöver denna tillsyn görs normalt inte.

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

#### 1.15 Översyn

Översyn av utrustningen utförs vid behov av huvudverkstad enligt särskilda översynsföreskrifter.

Behov av översyn föreligger när:

- Utrustningens felfrekvens är onormalt stor
- någon av de uppmätta signalerna överskrider toleransvärdena och inte kan återställas med hjälp av de i denna TOMT angivna åtgärderna.

#### 1.16 Tekniskt underlag

Nedanstående tekniska underlag utläggs på anläggningen genom FFV/  
CVA försorg:

- Schemaunderlag Radiosändare FMR 15
- Driftjournal Radiosändare FMR 15
- Uh-underlag Radiosändare FMR 15

1.17 Signalskyddsbestämmelser

Vid underhållsåtgärder måste de för anläggningen utfärdade signalskyddsbestämmelserna följas.

1.18 Teknisk rådfrågning

Teknisk rådgivning ges av CVA, avdelning 441.

2 Erforderlig utrustning

2.1 Tekniskt underlag

Schemaunderlag  
TOMT 850-39  
Tillsynsprotokoll CVA 758/69-147P

2.2 Speciell utrustning

2.2.1 Verktyg mm

	Handverktyg	1)
	Dammsugare	1)
	Tryckluftaggregat	1)
M6420-221010	Mjuk pensel	1)
	Rena trasor	
	Triklöretylen	FF-MN 34
M0702-015000	Nafta 15	
	Smörjfett	AMPHE-53-307
M0741-042000	Smörjolja 042	
	Smörjfett	FF-ME 25
	Finsprit	
	Kuggväxelolja	FF-ME57

1) Placerad på anläggningen

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





		Tillsynsperiod		
		C	D	E
3.1	forts.			
	● samtliga rörmuffar för kylvätskeledningarna är täta och väl åtdragna	x	x	x
	● samtliga dörrar och gallergrindar är betryggande låsta och att ingen åverkan förekommit	x	x	x
	● kylvätsketanken är fylld med destillerat vatten	x	x	x
	● allmänventilationen fungerar och är lämpligt inställd	x	x	x
3.2	<u>Rengöring och smörjning</u>			
	All rengöring skall ske med rena trasor, mjuk pensel och dammsugare, där inte annat anges.			
	Vid smörjning av glidytor och axlar skall endast ett tunt lager smörjmedel anbringas. Allt överskott av fett och olja skall torkas av med rena trasor.			
3.2.1	Torka av samtliga stativ utvändigt med fuktad trasa.			x
3.2.2	Rengör samtliga stativ invändigt med pensel och dammsugare. Om så erfordras, använd rena trasor fuktade med Nafta 15.			x
3.2.3	Ta ut samtliga inskjutbara enheter och rengör dem med mjuk pensel och dammsugare. Iaktta största försiktighet, så att ledningars och komponenters läge inte ändras.			x
3.2.4	Rengör samtliga isolatorer med en ren trasa, fuktad med finsprit.		x	x
3.2.5	Rengör antennavstämningstrustningen med mjuk pensel och dammsugare.			x
3.2.6	Rengör samtliga glasfiberstavar, isolatorer och genomföringar i antennavstämningstrustningen med rena trasor, fuktade med finsprit.		x	x

- 3.2.7 Infetta kontaktytorna på såväl sändarnas som antennavstämningens utrustningens områdesomkopplare med ett tunt lager smörjfett AMPHE-53-307.
- 3.2.8 Infetta variometerspolarnas axlar och glidytor med ett tunt lager smörjfett AMPHE-53-307.

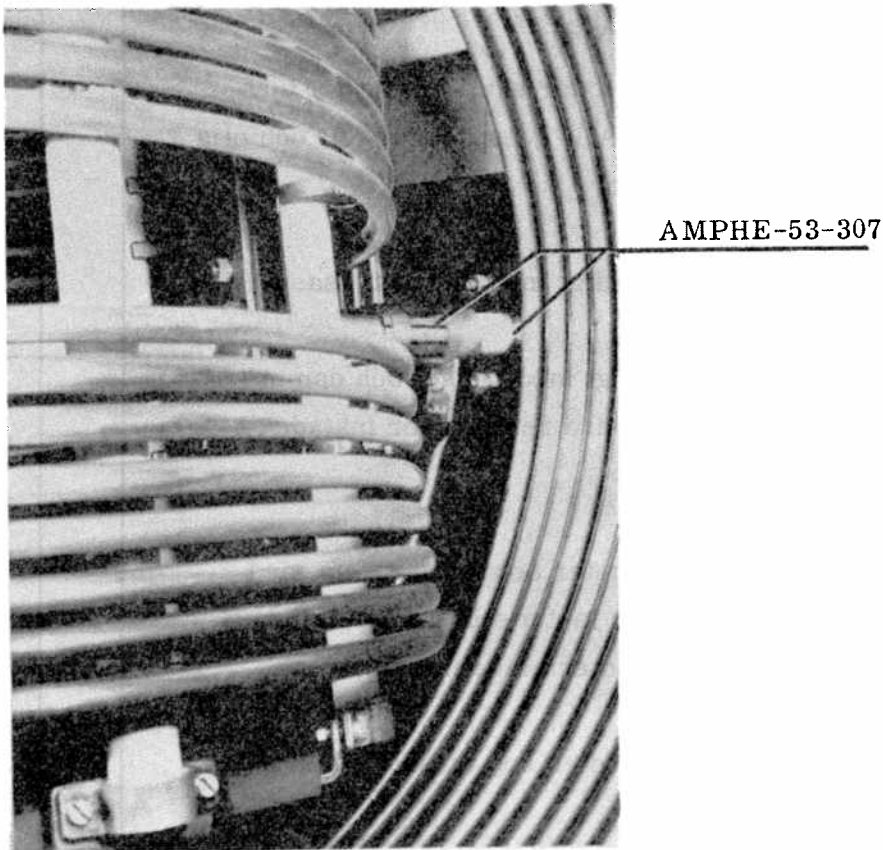


Bild 10 Smörjpunkter på variometerspoler

- 3.2.9 Fyll växelhusen på omkopplarnas och spolarnas drivmotorer med kuggväxelolja ME 57.

Tillsynsperiod		
C	D	E
		x
		x
	x	x

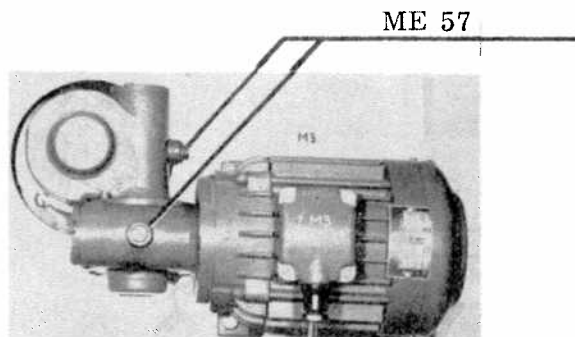


Bild 11 Smörjpunkter på drivmotorer

3.2.10 Rengör och smörj glidytor och drivaxel på antennförlängningsspolen med smörjfett ME 25.

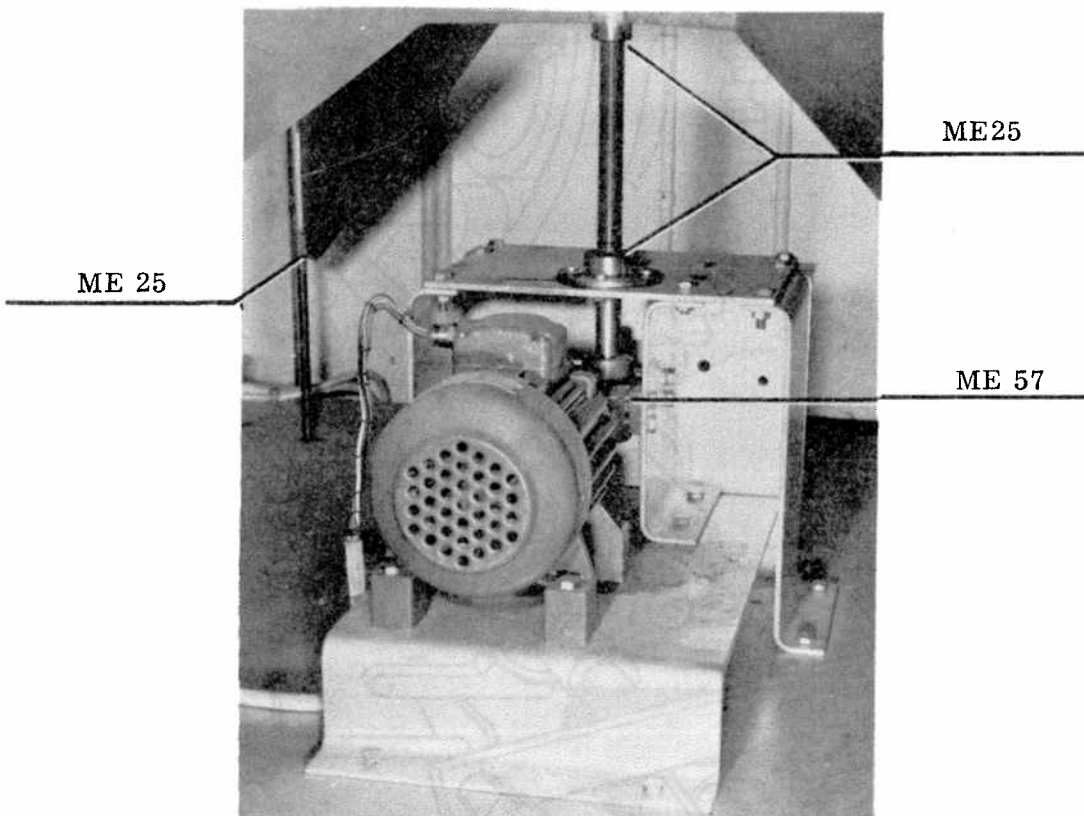


Bild 12 Smörjpunkter på förlängningsspole

3.2.11 Rengör jordningsbrytarens motorhus med rena trasor samt smörj kugghjul, kullager och glidytor med smörjfett ME25.

Tillsynsperiod		
C	D	E
		x
		x

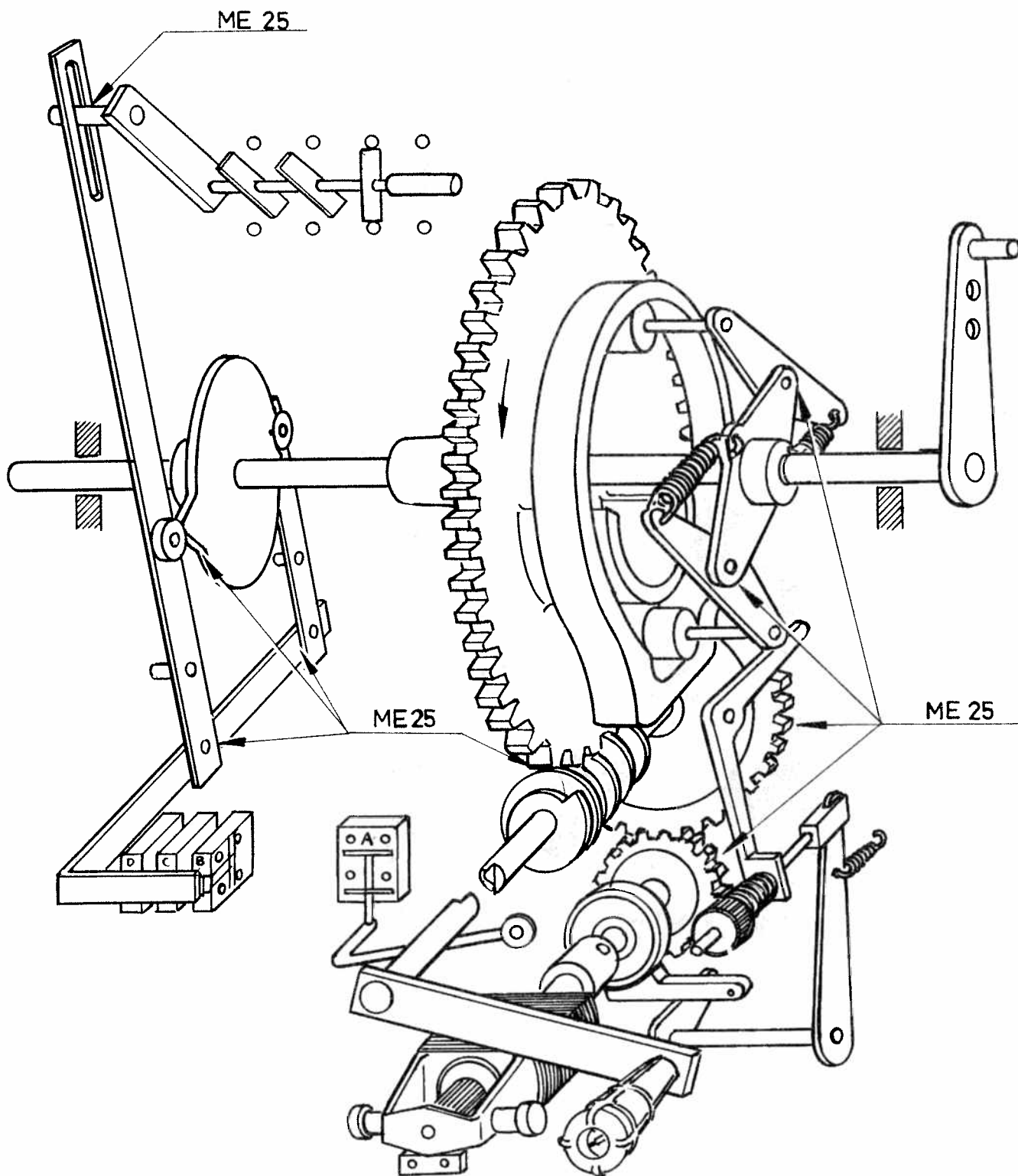


Bild 13 Smörjpunkter på jordningsbrytare

		Tillsynsperiod		
		C	D	E
3. 2. 12	Rengör kollektorn på jordningsbrytarens drivmotor med fint smärgelpapper. Kontrollera elborstarna och byt dem vid behov.			x
3. 2. 13	Rengör mastfotisolatorn med en ren trasa fuktad med finsprit.		x	x
3. 2. 14	Smörj vid behov kopplingsstängerna på kylsystemets spjällmotorer i sändarhus och antennhus med smörjolja 042.		x	x
3. 2. 15	Kontrollera att konvektorelementen inte är igensatta. Rengör vid behov med pensel och dammsugare.		x	x
3. 2. 16	Kontrollera och rengör vid behov slutrör och kylmantel. Kontrollera samtidigt förslitningsgraden av slutrörens elektrolysskydd. Se punkt 4. 2. 3.		x	x
3. 2. 17	Rengör arbetsbord och golv efter avslutad tillsyn.	x	x	x
3. 3	<u>Funktionskontroll</u>			
3. 3. 1	Allmänt  Felaktigheter hos utrustningen, som konstateras i samband med funktionskontrollen eller vid kontroll av driftdata (avsnitt 3. 4), skall noteras på därför avsedd plats i tillsynsprotokoll CVA 758/69-147P tillsammans med angivande av vidtagna åtgärder för felets avhjälpande.  Erhålls felaktig funktion i samband med nedanstående kontroller, kontrollera med hjälp av kapitel HANDHAVANDE i beskrivningen att inget handhavandefel föreligger innan felsökning påbörjas.  I den mån förslag till åtgärder för fels avhjälpande inte återfinns i avsnitt 3. 3 respektive avsnitt 3. 4, hänvisas till punkt 4.			

		Tillsynsperiod		
		C	D	E
3.3.1	forts.  Inga särskilda åtgärder skall vidtas om utrustningens tillåtna gränsvärden innehålls och bedöms fortfarande innehållas fram till nästkommande tillsynsåtgärd.			
3.3.2	Kontrollera indikeringslamporna  Kontrollera i samband med att nedanstående punkter genomförs, att samtliga indikeringslampor är hela. Byt ut trasiga lampor.	x	x	x
3.3.3	Kontroll av sändarens uppstartning			
3.3.3.1	Lokalmanövrering  ● Ställ omkopplaren MANÖVRERING i läget för lokal manövrering. ● Starta sändaren på konstbelastning. ● Kontrollera att sändaren kan avstämmas inom vardera avstämningområdet I-III. ● Stäm av sändaren på mastantenn vid driftfrekvens.		x	x
3.3.3.2	Fjärrmanövrering  ● Ställ omkopplaren MANÖVRERING i läget för fjärrmanövrering. ● Ställ omkopplaren DRIVNING UTEFFEKT i läge 0. ● Tryck in knappen BEREDSKAP SÄNDARE 1 (SÄNDARE 2) på manöversändaren och kontrollera att respektive sändare intar beredskapsläge. ● Kontrollera att sändaren intar driftläge när svarttonsignal inkommer på nycklingslinjen. ● Kontrollera att sändaren återgår till beredskapsläge efter inställd tid, när svarttonsignalen upphör. ● Tryck in knappen FAX TILL på manöversändaren och kontrollera att sändaren intar driftläge. ● Öka med omkopplaren DRIVNING UTEFFEKT tills 40 kW utmatad effekt erhålls. ● Snedavstäm mastantennen med hjälp av förlängningsspolen till $m \sim 1,3$ och ställ därefter omkopplaren MANUELL-			x

3.3.3.2 forts.

AUTOMATISK i läge AUTOMATISK. Tryck in knappen MITT-FREKVENNS på manöversändaren. Kontrollera att sändarens uteffekt minskar till en tredjedel (ungefär 6 kV anodspänning, cirka 16 kW uteffekt), automatiskt avstäms till  $m \leq 1,1$  och att uteffekten därefter på nytt ökar till full effekt (ungefär 9 kV anodspänning, 40 kW uteffekt).

- Tryck in knappen ÅTERSTÄLLNING på manöversändaren så många gånger att sändaren slås ifrån.
- Kontrollera att sändaren kan startas till beredskapsläge och att den kan slås ifrån med det i fjärrmanöverstativet inbyggda tiduret.
- Ställ omkopplaren DRIVNING UTEFFEKT i läge 0.
- Ställ omkopplaren MANÖVRERING i läge för lokal manövrering.

3.3.4 Kontroll av säkerhetskretsarna

3.3.4.1 Kontrollera att respektive sändares huvudströmställare slås ifrån när:

- någon av dörrarna i sändarstativet öppnas (gäller inte framdörrarna på styrstativ och effektstativ)
- den röda nödströmställaren på sändarens manöverpanel trycks in
- någon av dörrarna i sändarens kraftstativ öppnas.

3.3.4.2 Kontrollera att båda sändarnas huvudströmställare slås ifrån när:

- grinden till antenncentralen öppnas
- dörren i antenncentralens mellanvägg öppnas
- den röda nödströmställaren på antenncentralens manöverpanel trycks in.

Tillsynsperiod		
C	D	E
	x	x
	x	x

		Tillsynsperiod		
		C	D	E
3.3.4.3	Kontrollera att slutsteget slås ifrån om sändaren är ansluten till konstbelastning och dörren i konstbelastningens luftschakt öppnas.		x	x
3.3.4.4	Kontrollera att sändarens slutsteg slås ifrån om någon av avstämningssomkopplarna manövreras under drift.		x	x
3.3.5	Kontroll av manövreringsfunktionerna			
3.3.5.1	Kontrollera att samtliga avstämningselement kan manövreras från respektive sändares manöverpanel.		x	x
3.3.5.2	Kontrollera att samtliga avstämningselement i antennavstämningssutrustningen kan manövreras från antennhusets manöverenhet.			x
3.3.6	Kontroll av hindermarkeringsbelysningen			
3.3.6.1	Ställ omkopplaren S1 i antennhusets fördelningscentral i läge DIREKT. Kontrollera att samtliga lampor är hela och att de roterande hinderfyrarna inte står stilla. Se till att eventuella felaktigheter åtgärdas (OSM kapitel 2).		x	x
3.3.6.2	Ställ omkopplaren S1 i läge FOTOCELL. Täck för det lilla fönstret framför fotocellen (på antennhusets norra yttervägg) med en pappskiva eller liknande och kontrollera att belysningen tänds efter ungefär två minuter. Ta därefter bort pappskivan och återställ S1 till sitt ursprungliga läge.		x	x
	<u>Obs</u> Meddela Cefyl vid fel på hindermarkeringsbelysningen.			
3.3.7	Kontrollera sändarens kylanordningar			
3.3.7.1	Starta sändaren på konstbelastning och kontrollera att: <ul style="list-style-type: none"> <li>• det yttre spjället i konvektorschaktet öppnas helt när slutsteget slås till. (Gäller endast när insugningsluftens</li> </ul>			x



3.3.7.1 forts.

temperatur är högre än 0°C. Vid lägre temperaturer sker en proportionerlig stängning av ytterspjället.)

- det inre spjället stängs och den därintill placerade fläkten startar när utblåsningsluftens temperatur överstiger +45°C. (Kan åstadkommas genom att man lossar kopplingsstången och för hand stänger ytterspjället. OBS. Glöm inte att återansluta ytterspjället efter avslutad kontroll.)
- kylvätskepåfyllningen fungerar. Öppna avtappningskranen under slutröret (åtkomlig från framsidan sedan den nedre panelen tagits bort). Se till att magnetventilen öppnar och påfyllning sker när vattennivån når den markerade minnivån. Stäng kranen och kontrollera att magnetventilen stänger när vattennivån blir normal
- spjället i konstbelastningens luftschakt öppnar när temperaturen inuti schaktet överstiger +45°C
- fläktarna i styrstativet och anodkretsstativet fungerar felfritt.

3.3.7.2 Starta sändaren på mastantenn och kontrollera att:

- spjället i belastningsmotståndens luftschakt öppnas när temperaturen inuti schaktet överstiger +45°C
- utsugningsfläkten i antennhuset startar när innertemperaturen överstiger +25°C.

3.3.8 Kontroll av driftövervakningskretsarna

3.3.8.1 Stäm av sändaren på mastantenn och kontrollera att sändarens slutsteg slås ifrån när:

- utgående kabelspänning överstiger 2000 V<sub>eff</sub>
- slutrörets anodström överstiger 7 A.

Anm

Dessa tillstånd erhålls vid försiktig snedavstämning vid full effekt respektive försiktig ökning av sändarens driv-effekt.

Tillsynsperiod		
C	D	E
		x
		x

		Tillsynsperiod		
		C	D	E
3.3.8.2	<p>Koppla upp sändaren till beredskapsläge. Stäng kranen för kylvätsketillförsel till sändaren och öppna avtappningskranen under slutröret. Kontrollera att sändaren slås ifrån när kylvätskenivån sjunker under den markerade FRÅN-nivån. Återställ kranarna <u>omedelbart</u> efter kontrollen och kontrollera att sändaren kan startas när vattennivån blivit normal.</p>			x
3.3.9	<p>Kontroll av återkopplingsautomatiken</p> <p>Avstäm sändaren på konstbelastning. Ställ omkopplaren ÅTERINKOPPLING PROV på reläramen i läge 1. Ställ manöverpanelens omkopplare ÅTERINKOPPLING i läge 2.</p> <p>Efterlikna en kortvarig driftstörning genom att kortvarigt slå ifrån en av drivstegets kontakter. Kontrollera att sändaren startas automatiskt efter det att kontaktorn återställts (skärmgallerspänningen måste slås till för hand).</p> <p>Efter ungefär en minut återställs stegreläet i återkopplingsautomatiken. Slå på nytt ifrån drifstegets kontakter.</p> <p>Låt den förbli frånslagen. Kontrollera att sändaren gör två återkopplingsförsök och därefter slås ifrån.</p> <p>Ställ, efter avslutad kontroll, omkopplaren ÅTERINKOPPLING PROV i läge 0.</p>			x
3.4	<u>Kontroll av driftdata</u>			
3.4.1	<p>Allmänt</p> <p>Kontrollera och protokollför nedanstående driftdata. Om de erhållna mätvärdena ligger utanför de angivna gränsvärdena, vidta åtgärder enligt avsnitt 4. Kan tillåtna gränsvärden trots detta inte innehållas, skall reparation eller översyn utföras enligt särskilt utfärdade föreskrifter.</p>			

		Tillsynsperiod		
		C	D	E
3.4.2	Kontroll av instrumentindikeringarna  Avläs samtliga inbyggda mätinstruments mätutslag såväl före som efter tillsyn.	x	x	x
3.4.3	Kontroll av oscillatorfrekvenserna			
3.4.3.1	Dekadisk oscillator  Anslut frekvenstidräknare, som skall vara väl uppvärmd och noga kalibrerad, till uttaget SÄNDNINGSFREKVENNS på mätpanelen.  Ställ omkopplaren OSCILLATOR i läge $\frac{1}{10}f_0$ och omkopplaren DRIVNING UTEFFEKT i läge 1.  Kontrollera att frekvensen inte avviker mer än $\pm 1$ Hz från den inställda frekvensen.  Vid eventuella avvikelser, trimma oscillatorns 1 MHz-normalgenerator (trimpunkten åtkomlig med en lång skruvmejsel genom ett hål på oscillatorns frontpanel).		x	x
3.4.3.2	Kristalloscillator  Anslut frekvenstidräknaren enligt punkt 3.4.3.1.  Ställ omkopplaren OSCILLATOR i läge $\frac{1}{10}f_0$ och omkopplaren DRIVNING UTEFFEKT i läge 1.  Ställ kristalloscillatorns omkopplare i läge 1 (respektive läge 2-7) och kontrollera att frekvensen inte avviker mer än $\pm 1$ Hz från den nominella frekvensen. Vid eventuella avvikelser, justera respektive oscillatorns frekvens med kondensatorn C3.			x

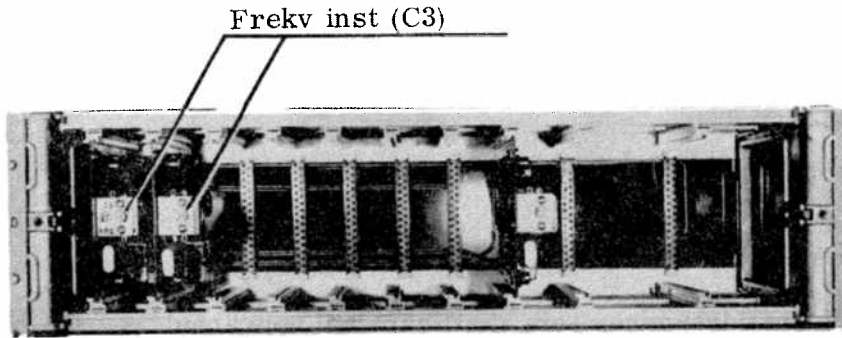


Bild 14 Kristalloscillatorns trimpunkter

Tillsynsperiod		
C	D	E
	x	x
	x	x

3.4.4 Kontroll av nycklingsenhetens mittfrekvens

Anslut frekvenstidräknaren till mätuttaget "30 kHz  $\pm \Delta f$ ".  
Ställ omkopplaren OSCILLATOR i läge  $f_0 \pm \Delta f$  och nycklingsenhetens potentiometer " $\pm \Delta f$  (Hz)" i moturs ändläge (0 Hz skift).

Kontrollera att den uppmätta frekvensen är 30 kHz  $\pm 1$  Hz.  
Vid eventuella avvikelser, trimma nycklingsenheten enligt punkt 4.5.1.2.

3.4.5 Kontroll av frekvensskift och skiftsymmetri

Ställ nycklingsenhetens potentiometer " $\Delta f$  (Hz)" i läge 600 Hz. Kontrollera på för övrigt samma sätt som i punkt 3.4.4 att skiftfrekvenserna  $\pm 600$  Hz inte avviker mer än  $\pm 1$  Hz. Vid eventuella avvikelser, justera nycklingsenheten enligt punkt 4.5.1.3 - 4.5.1.4.

Ställ efter avslutad kontroll in frekvensskiftet till  $\pm 150$  Hz.

		Tillsynsperiod		
		C	D	E
3.4.6	<p>Kontroll av oscillatorernas utgångsspänningar</p> <p>Anslut voltmetern till mätpanelens uttag SÄNDNINGSFREK- VENS. Ställ omkopplaren DRIVNING UTEFFEKT i läge 10. Kontrollera att spänningen inte ändras mer än <math>\pm 25 \text{ mV}_{\text{eff}}</math> mellan de olika lägena hos omkopplaren OSCILLATOR. Vid eventuella avvikelser, justera utspänningarna enligt punkt 4.5.1.6 och punkt 4.5.2.1.</p>			x
3.4.7	<p>Kontroll av kylvätskans ledningsförmåga</p> <p>Kontrollera att slutrörets anodström, när sändaren in- tagit driftläge och omkopplare DRIVNING UTEFFEKT står i läge 0, inte överstiger 100 mA. Om anodström- men är större, töm hela kylsystemet och rengör det. Fyll därefter på nytt destillerat vatten och kontrollera anodströmmen på nytt. Se punkt 4.2.3.</p>			x
3.4.8	<p>Kontroll av sändarens avstämningförmåga</p> <p>Avstäm sändaren på mastantenn vid minst en frekvens inom vardera området I-III och kontrollera att normala driftvärden erhålls. (Jämför med de vid driftsättningen erhållna mätresultaten.)</p>			x
3.4.9	<p>Kontroll av övertonshalten</p> <p>Avstäm sändaren på konstbelastning vid de i protokollet angivna frekvenserna. Kontrollera med en selektiv volt- meter att de av sändaren alstrade övertonerna är dämpa- de minst 59 dB relativt 40 kW utmatad effekt.</p>			x

3.4.9 forts.

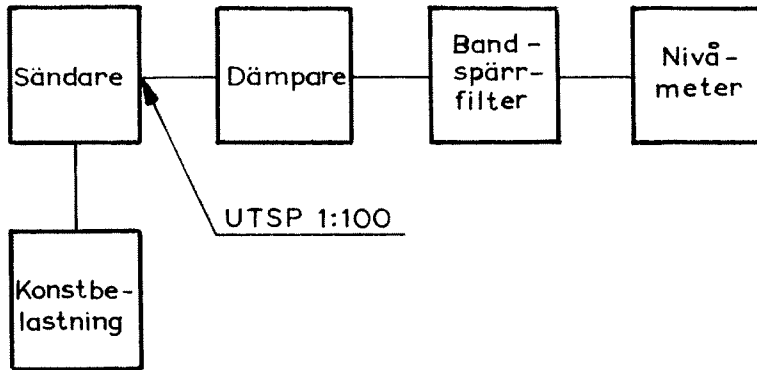


Bild 15 Uppmätning av övertonshalt

3.4.10 Kontroll av brummodulationen

Avstäm sändaren på konstbelastning. Kontrollera enligt nedanstående mätuppkoppling att brummodulationen inte är större än 0,5%.

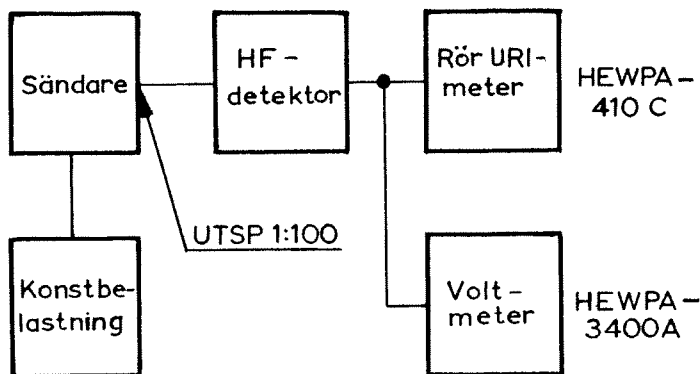


Bild 16 Uppmätning av brummodulation

Tillsynsperiod		
C	D	E
		x

3.4.10 forts.

Brummodulationen erhålls ur formeln

$$m = \frac{\sqrt{2} \cdot U_{\text{eff}}}{U_{\text{=}}}$$

där

$m$  = brummodulationen (i%)

$U_{\text{eff}}$  = uppmätt växelspanning

$U_{\text{=}}$  = uppmätt likspänning

3.4.11 Kontroll av nycklingshastigheterna

3.4.11.1 Sändningsklass A1

Avstäm sändaren på konstbelastning och ställ nycklingsenhetens ingångsomkopplare U1 i läge  $\approx$  . Anslut teckengivaren till fjärrmanöverstativets anslutningslist stift 65-66 (sändare 1) respektive stift 74-75 (sändare 2). Ställ in utnivån från teckengivaren vid konstant ton till -20 dBm.

Ställ in sändningsklass A1. Anslut oscilloskopet till mätpanelens uttag UTSP 1:100. Ställ in teckengivaren på 100 Bd nycklingshastighet och modulationsfrekvensen 3000 Hz. Kontrollera på oscilloskopet att teckendistorsionen (D) inte överstiger 10%.

Kontrollera i samband härmed att sändarens till/från-förhållande är minst 50 dB med voltmetern (HEWPA-3400A) ansluten till uttaget UTSP 1:100.

Tillsynsperiod

C	D	E
		x

x

3.4.11.1 forts.

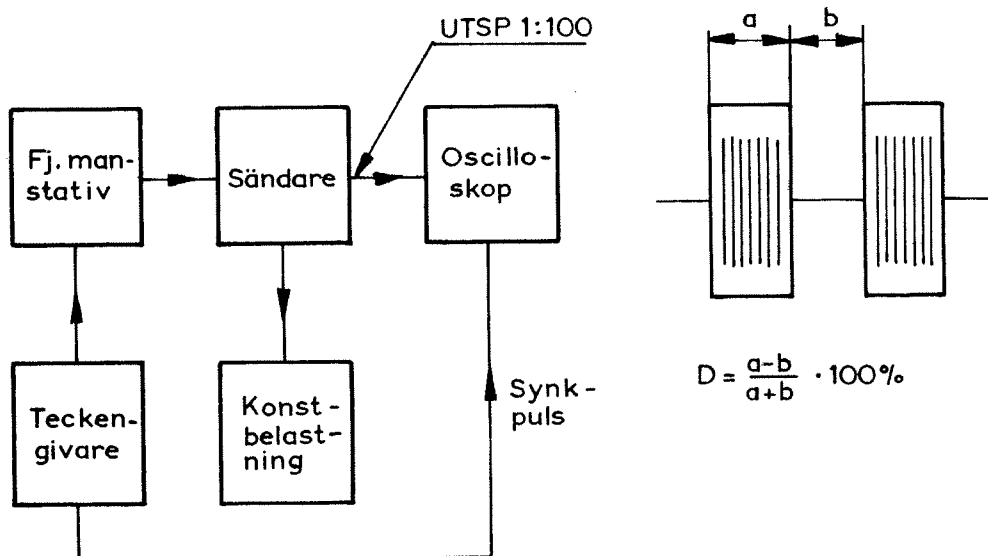


Bild 17 Uppmätning av teckendistorsion  
vid sändningsklass A1

3.4.11.2 Sändningsklass F4

Avstäm sändaren på konstbelastning och ställ nycklingsenhetens ingångsomkopplare V1 i läge  $\square$ . Ställ in sändningsklass F4. Ställ omkopplaren S1 på nycklingsenhetens kretskort GU i läge 2. Anslut programgeneratoren till fjärrmanöverstativets anslutningslist stift 68-69 (sändare 1) respektive stift 77-78 (sändare 2).

Tillsynsperiod		
C	D	E
		x



3.4.11.2 forts.

Anslut pulsdemodulatore till mätpanelens uttag UTSP 1:100. Anslut oscilloskopet till pulsdemodulatore. Kontrollera på oscilloskopet att teckendistorsionen (jittret) inte överstiger 5% vid 2500 Bd nycklingshastighet. (Beträffande inställningar och handhavande av programgenerator och pulsdemodulator hänvisas till beskrivningen för pulsdemodulatore.) Kontrollen skall genomföras både med den dekadiska oscillatorn och med kristallosillatorn som alstrare av sändningsfrekvens.

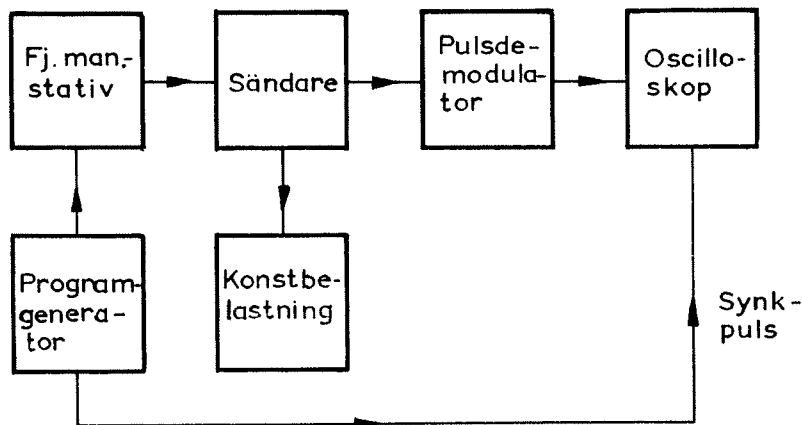


Bild 18 Uppmätning av teckendistorsion vid sändningsklass F4

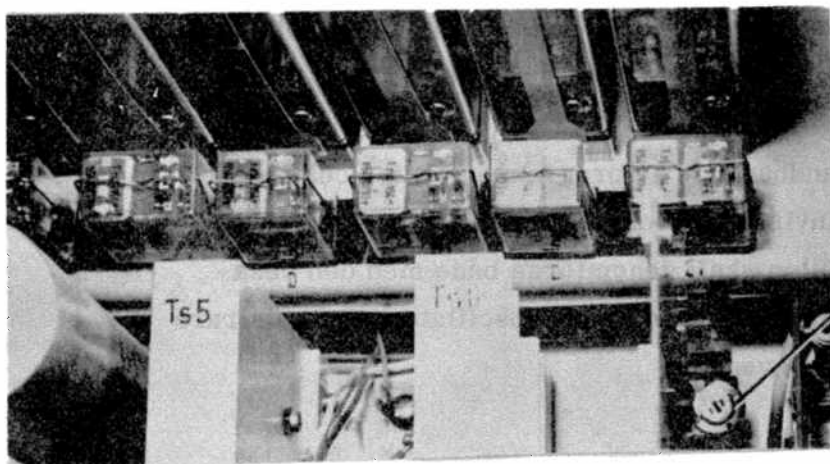
3.4.12 Kontroll av fjärrmanöverutrustningens nivåer

Anslut LF-mätenheten till fjärrmanöverstativets anslutningslist stift 60-61 respektive manöversändarens anslutningar EA-EB.

Kontrollera att de i dessa punkter befintliga tvåtönsnivåerna är  $-10 \pm 1,5$  dBm. Vid eventuella avvikelser, justera med potentiometern R13 på manöversändarens respektive manövertömmottagarens stabiliseringsenhet.

Tillsynsperiod		
C	D	E
	X	X

3.4.12 forts.



Nivåinst. (R13)

Bild 19 Inställning av fjärrmanövreringsnivå

#### 4 Speciella föreskrifter

##### 4.1 Allmänt

De speciella föreskrifterna avser att tjäna som vägledning vid åtgärdandet av konstaterade fel eller överskridna gränsvärden.

Om erhållna mätresultat ligger inom angivna gränsvärden och bedöms kvarligga inom angivna gränsvärden fram till nästkomm-  
ande tillsyn, skall inga speciella åtgärder vidtas.

Kan konstaterade felaktigheter inte avhjälpas med utgångspunkt från de i detta avsnitt angivna åtgärderna, skall reparation eller översyn utföras enligt speciellt utfärdade föreskrifter.

##### 4.2 Utbyte av enheter

###### 4.2.1 Allmänt

Innan någon enhet byts ut skall spänningsmatningen till enheten slås ifrån.

Samtliga uttagbara enheter i fjärrmanöverutrustningen och sändaren kan utan speciella åtgärder bytas mot motsvarande enheter i parallell-  
utrustningen.

#### 4.2.2 Kretskort och underenheter

De flesta kretskort och underenheter (tonsändare och dylikt) kan bytas mot motsvarande enheter i parallellutrustningen utan att utrustningens driftdata försämras.

Undantag: nycklingsenhetens kretskort TDM 3000 I och TDM 3000 II samt FM-0 I och FM-0 II vilka är parvis samtrimmade.

#### 4.2.3 Slutrör

Slå ifrån sändarens huvudströmställare, öppna styr- och effektstativens bakdörrar. Jorda och kortslut högspänningsförande detaljer med jordningsstaven.

Skruva loss plåtvinkeln, som förbinder drivsteget med slutrörets styrgaller över en drossel.

Ta loss snöret mellan termosäkningen och dragströmställaren ZK.

Lyft försiktigt bort slutrörets anslutningskontakter.

Täck över komponenter och dylikt under och intill slutröret med trasor, så att eventuella vattenstänk inte förorsakar skada.

Skruva fast en bärbygel i de därför avsedda hålen på slutröret och lyft det med största försiktighet rakt uppåt tills hela anoden befinner sig ovanför kylmanteln.

#### Obs

Ställ inte ner slutröret på golvet utan att sätta på det svarta plastskyddet med gummifötter.

När slutröret är borttaget, rengör vid behov kylmanteln från smuts och avlagringar efter det att vattnet i kylmanteln tömts ur (stäng ventilen för kylvätsketillförseln och öppna ventilen under slutröret).

Kontrollera samtidigt att det i kylmantelns nedre del befintliga vitmetallstiftet (elektrolysskydd) inte är kortare än 15 mm. Byt stiftet vid behov.

4.2.3 forts.

Om det visar sig att slutrörets anod är starkt belagd med avlagringar skall anoden rengöras. Detta sker lämpligast genom betning, varvid anoden doppas i ett 5-10%-igt syrabad under cirka 30 minuter. Efter betningen sköljs slutröret noggrant i rent vatten, så att inga syrarester återstår.

Vid isättning av slutröret förfars i omvänd ordning. Iaktta därvid särskilt att tätningringen i kylmantelns övre del inte är deformerad (byt vid behov) och att den ligger rätt i kylmanteln. Slutröret hålls på plats av sin egen tyngd.

Innan dörrarna stängs, kontrollera att alla anslutningar sitter rätt, att alla jordningar är borttagna och att ventilerna återställts i driftläge.

Om ett slutrör måste bytas ut och ett nytt skall sättas in i dess ställe, skall det nya röret tas i drift enligt nedan:

- |  |        |
|--|--------|
| ● Enbart glödspänning                    | 30 min |
| ● Glödspänning och reducerad högspänning | 30 min |
| ● Glödspänning och full högspänning      | 30 min |
| ● Drift med reducerad uteffekt           | 15 min |

Obs

Vid byte av slutrör skall detta noteras i elektronrörsjournalen.

4.3 Felsökningsanvisningar

4.3.1 Allmänt

Vid ett förmodat fel, kontrollera först att inget handhavandefel föreligger innan felsökning påbörjas. Vanliga handhavandefel är

- ingen antenn inkopplad
- felaktigt avstämningssområde
- felaktig sändningsklass
- omkopplaren OSCILLATOR står inte i driftläge ( $f_o \pm \Delta f$ ).

4.3.1 forts.

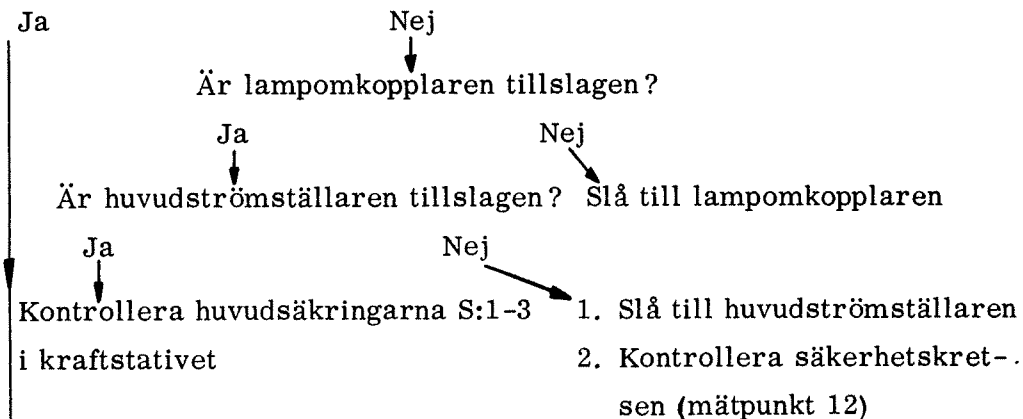
Påbörja felsökningen med att lokalisera felkällan till en viss funktion eller enhet med hjälp av manöverpanelens inställningsorgan och de inbyggda kontroll- och övervakningsinstrumenten.

Jämför de erhållna mätvärdena med normala driftvärden (se driftsättningsprotokoll). Avvikelser på  $\pm 10\%$  av ursprungsvärdena kan förekomma utan att utrustningens funktion påverkas nämnvärt.

4.3.2 Felsökningsschema

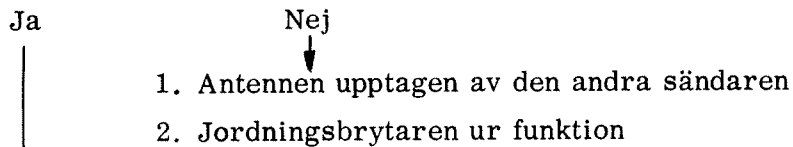
Ställ omkopplare UTEFFEKT i läge 1/3

Tänds lamporna på manöverpanelen?



Välj antenn

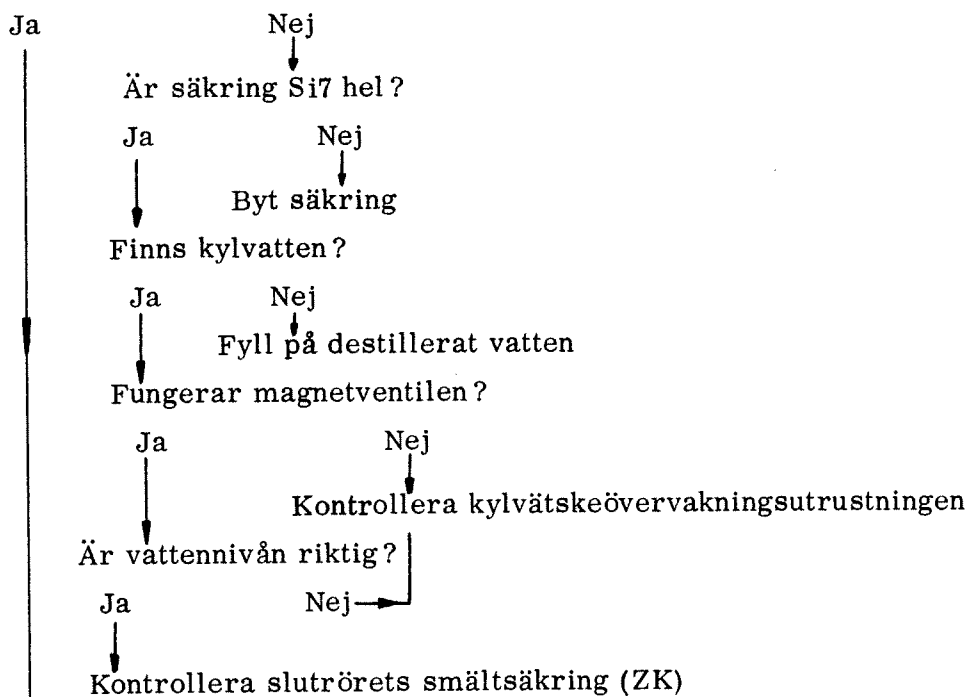
Tänds respektive grön lampa?



4.3.2 forts.

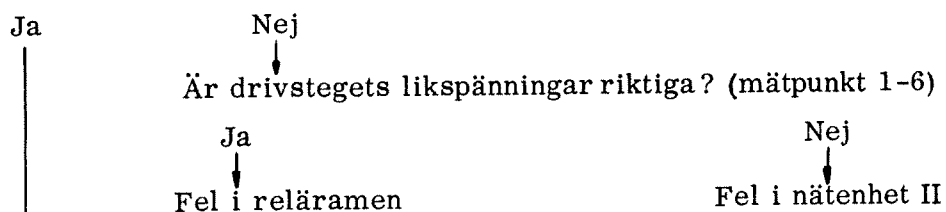
Slå till glödspänningen

Tänds den gröna lampan? (30 s fördröjning)



Slå till drivsteget

Tänds den gröna lampan?



4.3.2

forts.

Slå till slutsteget

Tänds den gröna lampan?

Ja

Nej

Är antennen (konstbelastningen) inkopplad?

Ja

Nej

Är likspänningarna riktiga (mätpunkt 7-8)

Välj antenn

Ja

Nej

Fel i reläramen

Är säkringarna Si9-Si11 hela?

Ja

Nej

Kontrollera respektive Byt säkring  
likriktare i kraftstativet

Ställ omkopplare DRIVNING UTEFFEKT i läge 1

Ökar slutrörets anodström  
till cirka 4 A?

Ja

Nej

Erhålls utspänning från den dekadiska oscilatorn?  
(mätpunkt 15)

Ja

Nej

Finns riktiga HF-spänningar i  
drivsteget? (mätpunkt 16-18)

Erhålls utspänning från nycklings-  
enheten?

Ja

Nej

Byt erforderliga  
rör

Erhålls utspänning från  
kristalloscillatorn?

Är sändnings-  
klass F4 in-  
ställd?

Finns rätt HF-spänning  
på slutrörets styrgaller?  
(mätpunkt 19)

Fel i den deka-  
diska oscilla-  
torn

Kablingsfel

Ställ in rätt  
sändnings-  
klass

Ja

Nej

Byt slutrör

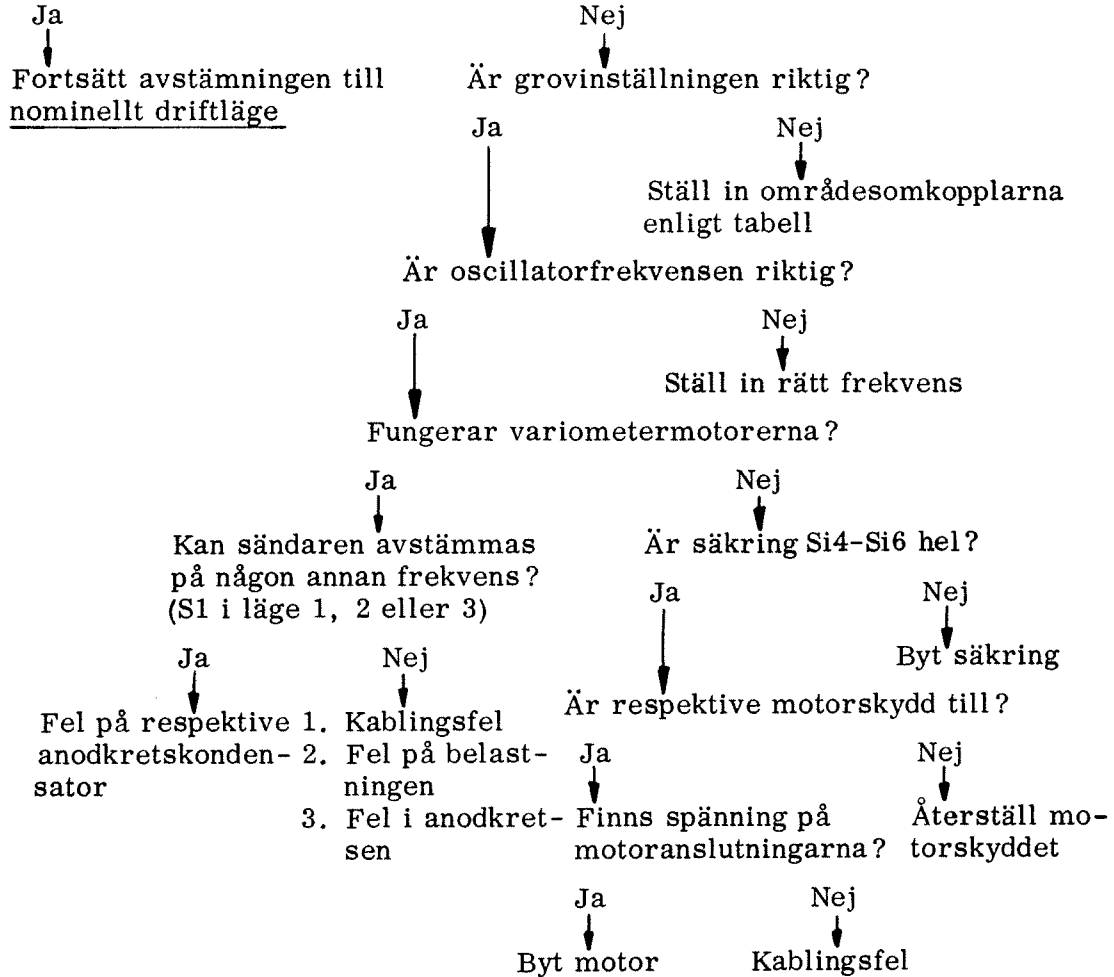
Kontrollera drossel Dr1  
och motstånd R1 i slut-  
rörets gallerkrets

Fel i nycklingsenheten

4.3.2 forts.

Avstäm sändaren

Erhålls cirka 10 kW uteffekt och anodströmsminimum?





4.3.3 Dekadisk oscillator

Med hjälp av det inbyggda kontrollinstrumentet kan ett fel i oscillatorn lokaliseras till en viss underenhet. Härvid används nedanstående tabell.

Anm

Pendlar instrumentutslaget när omkopplaren står i något av lägena D2-D8, har en generator inte synkroniserats och den röda lampan RF måste lysa. Observera att samtliga instrumentutslag D2-D8 pendlar vid ett fel; vid det läge, som motsvarar den felaktiga enheten är emellertid amplituden störst.

Omkopplärläge	Normalt utslag	Felorsak vid onormalt utslag	Berörda enheter	Normalvärde på resp. enhets ansl.
-24 V	blå sektor	Matningsspänning saknas	NT	-24 V på Y65
P1	gul sektor	30 kHz-bärvåg saknas	TG	3,2 V <sub>t-t</sub> på 12
P2	brun sektor	1 MHz-normalfrekvens saknas	NG	1 V <sub>eff</sub> på 28 700 mV <sub>eff</sub> på 18
P3	"	100 kHz-raster saknas	V1 TL	250 mV <sub>eff</sub> på 26 4,3 V <sub>t-t</sub> på 28
P4	"	9,97 MHz-bäring saknas	FU2 FU1 VF	1,2 V <sub>eff</sub> på C 20 mV <sub>eff</sub> på C 350 mV <sub>eff</sub> på 22
P5	"	90 MHz, bärvåg saknas	FU3 F1 FU2	25 mV <sub>eff</sub> på C 10 mV <sub>eff</sub> på B, C 11 mV <sub>eff</sub> på B
P6	-	-	-	-
D1	-	-	-	-
D2	grön sektor (stabil)	1 MHz-dekad	G2 PhB2	300 mV <sub>eff</sub> på A, C -1,8 V på 14
D3	"	1 MHz-dekad	G3 PhB3 DV	300 mV <sub>eff</sub> på A, C -1,8 V på 12 250 mV <sub>eff</sub> på A, E, F
D4	"	100 kHz-dekad	G4 DK2	300 mV <sub>eff</sub> på 2, 16 -1,8 V på 16

4.3.3 forts.

Omköpp- läge	Normalt utslag	Felorsak vid onormalt utslag	Berörda enheter	Normalvärde på resp. enhets ansl.
D5	grön sektor	10 kHz-dekad	DKG	300 (700) mV <sub>eff</sub> på 20 (26)
D6	"	1 kHz-dekad	DKM DKG	-1,7 V på 28 300 (700) mV <sub>eff</sub> på 20 (26)
D7	"	100 Hz-dekad	DKM DKG	-1,7 V på 28 300 (700) mV <sub>eff</sub> på 20 (26)
D8	"	10 Hz-dekad	DKM DKG	-1,7 V på 28 300 (700) mV <sub>eff</sub> på 20 (26)
RF	ca 1 V <sub>eff</sub>		DKM F2 FU4 BVV BEV	-1,7 V på 28 10 mV <sub>eff</sub> på F 6 mV <sub>eff</sub> på C 150 mV <sub>eff</sub> på E 1 V <sub>eff</sub> på C



Tabell 1. Fellokalisering i dekadisk oscillator.

Obs

För att åtgärda fel i den dekadiska oscillatoren åtgår i många fall avancerad mätutrustning och speciella provuppkopplingar.

I den mån ett uppkommet fel inte kan åtgärdas på enkelt sätt, får inga åtgärder vidtas utan särskilt tillstånd från CVA/441.

4.3.4 Nycklingsenhet

Med hjälp av det i nycklingsenheten inbyggda mätinstrumentet kan de olika spänningarna från strömförsörjningsenheten kontrolleras. Vid felfri funktion skall samtliga instrumentutslag (utom i mätpunkterna  /  V1 respektive V2) ligga inom det högra, med grön färg markerade området.

4.3.4 forts.

De båda indikeringslamporna TH (grön och röd) används för övervakning av den termostatstyrda ugnen för nycklingsenhetens FM-oscillator.

Lyser den gröna lampan ( $< 55^{\circ}\text{C}$ ) har termostatudgnen inte uppnått sin drifttemperatur,  $65^{\circ}\text{C}$ , varvid nycklingsenhetens utgångsfrekvens kan överskrida de tillåtna gränserna. Tänkbara felorsaker är

- matningsspänning saknas (mätpunkt 4, -24 V/TH)
- termostatlindningen trasig.

Lyser den röda lampan ( $> 75^{\circ}\text{C}$ ) måste felet snarast åtgärdas eller nycklingsenheten slås ifrån, eftersom termostatudgnen kan överhettas. Tänkbar felorsak är att termostatudgnens reglerkrets inte arbetar riktigt.

På nycklingsenhetens frontpanel finns ett mätuttag "30 kHz  $\pm$   $\Delta$  f", där nycklingsenhetens utsignal kan kontrolleras.

Obs

Uttagets ena pol är stomansluten.

Saknas utsignal kan följande orsaker tänkas:

- Någon matningsspänning saknas
- fel sändningsklass inställd
- fel i nycklingsenheten.

I det senare fallet, kontrollera om utsignal erhålls när omkopplaren OSCILLATOR på manöverpanelen ställs i läge  $f_0$ . Härvid inkopplas automatiskt sändningsklass A0 (motsvarande A1 med konstant nyckling). Erhålls utsignal, ligger felet troligast i nycklingsenhetens enheter FM-0 I eller FM-0 II.

#### 4.4 Reparationsanvisningar

##### 4.4.1 Spänningsmätningar

Likspänningar mäts med URI-metern i förhållande till stomme där inte annat anges i respektive schema.

Växelspänningar mäts med rörURImetern i förhållande till stomme där inte annat anges i respektive schema.

Lågfrekvensnivåer mäts med lämplig nivåmeter, (till exempel volt-meter HEWPA-3400A eller med LF-mätenhet SIEM-REL 3K 117F/G) i förhållande till stomme där inte annat anges i respektive schema.

Vid mätningar när någon sändare är i drift, skall mätinstrumentens skyddsjord anslutas till stativjord på grund av störningsrisker i form av nätbrum.

##### 4.4.2 Lödarbete

All lödning skall utföras enligt norm TV 22.

Vid lödning i transistoriserade enheter skall alla matningsspänningar vara frånslagna.

Vid lödning på kretskort skall en tennsug av god kvalitet användas för borttagning av tenn i och omkring komponentens genomföringshål.

Se till att god kylning erhålls vid lödning av halvledare.

##### 4.4.3 Restriktioner

Reparationer av nedanstående enheter, får endast utföras i den mån åtgärder finns angivna i denna föreskrift:

- Dekadoscillator F5940-002343
- Kristalloscillator F5940-002351
- Nycklingsenhet F5940-002346
- Glödspänningsregulator F5940-002356
- Kylvätskeövervakningsutrustning SIEM-RFUNK STR 305A
- Anpassningsmeter SIEM-R FUNK STR 308A (B)
- Antennavstämningautomatik F5940-002386

#### 4.5 Trimningsanvisningar

##### 4.5.1 Nycklingsenhet

##### 4.5.1.1 Allmänt

Innan trimning av nycklingsenheten påbörjas, måste denna ha varit inkopplad minst två timmar för att vara tillräckligt frekvensstabil.

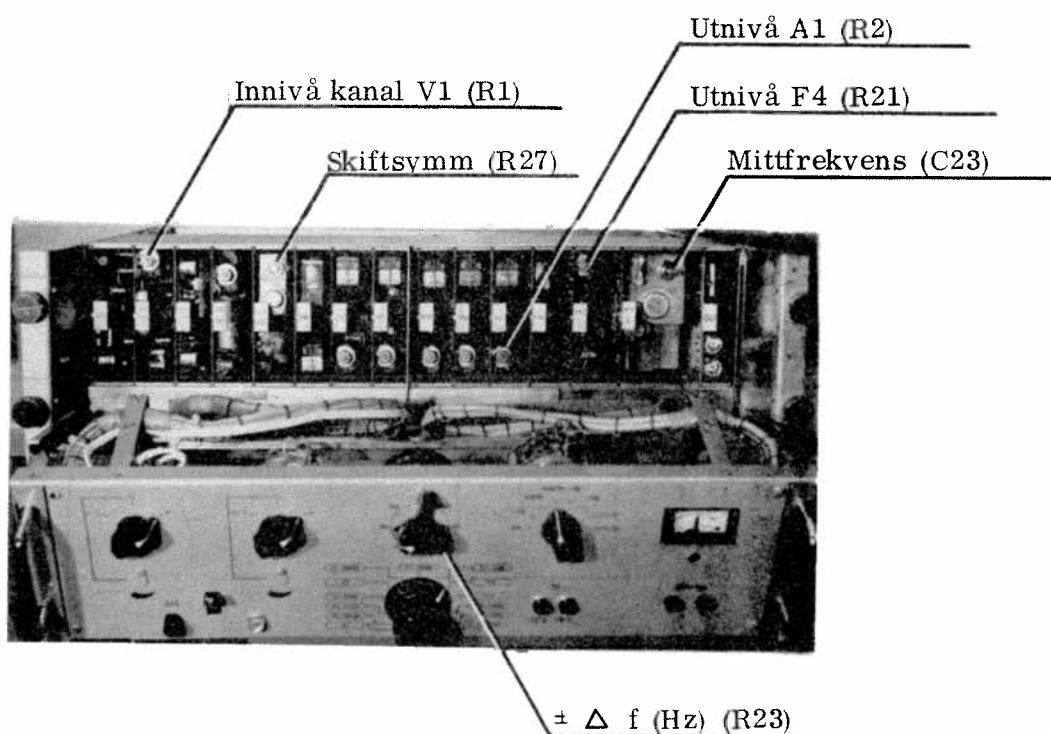


Bild 20 Nycklingsenhetens trimpunkter

##### 4.5.1.2 Inställning av mittfrekvens

Anslut frekvenstidräknaren (väl uppvärmd och kalibrerad) till nycklingsenhetens mätuttag "30 kHz  $\pm \Delta f$ ". Ställ sändningsklassomkopplaren i läge F4 och skiftinställningspotentiometern " $\pm \Delta f$  (Hz)" i moturs ändläge (motsvarar 0 Hz skift). Justera med kondensatorn C23 på kretskort FM-0 II tills den uppmätta frekvensen är 30 kHz  $\pm 1$  Hz.

#### 4.5.1.3 Inställning av frekvensskift

Skiftinställning vid sändningsklasserna F1 och F4 sker med potentiometern R23 " $\pm \Delta f$  (Hz)", som är placerad på frontpanelen. Vid sändningsklass F6 är skiftfrekvenserna ( $\pm 200$  respektive  $\pm 600$  Hz) fast inställda.

#### 4.5.1.4 Inställning av skiftsymmetri

Denna inställning utförs med potentiometern R27 på kretskort F1/F6-ADD vid  $\pm 600$  Hz skift med största möjliga noggrannhet.

För att kontrollera skiftsymmetrin ställs potentiometern R23 in på olika skift. Därvid skall beaktas att avvikelserna mellan de olika ström- och pausfrekvenserna fördelas likformigt.

#### 4.5.1.5 Inställning av ingångskänslighet vid tonnyckling

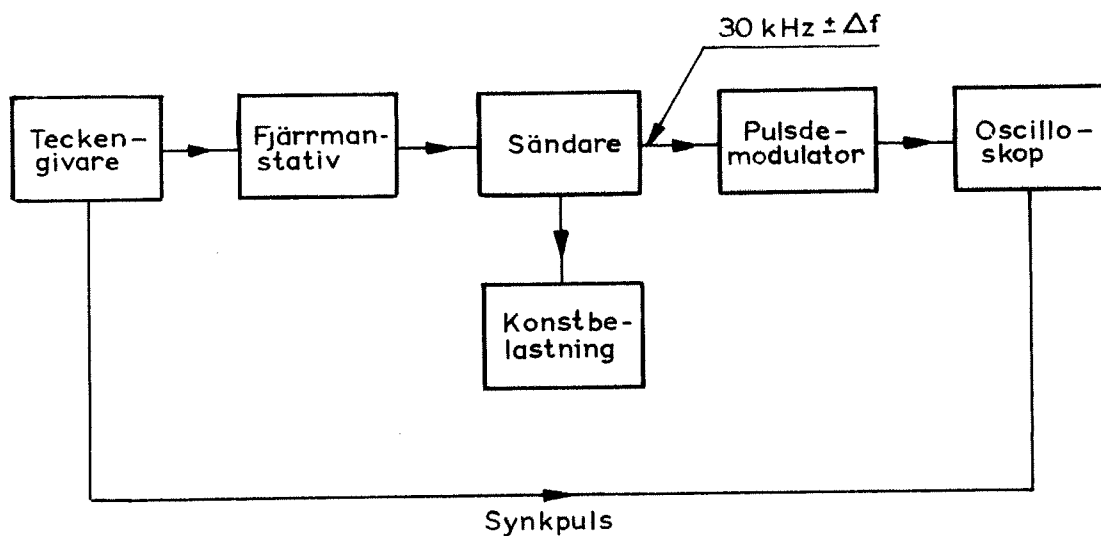


Bild 21 Uppmätning av ingångskänslighet vid tonnyckling

Anslut teckengivaren till fjärrmanöverstativets anslutningslist stift 65-66 (sändare 1) respektive stift 74-75 (sändare 2). Ställ in utnivån från teckengivaren vid konstant ton till  $-20$  dBm. Ställ in teckengivaren på 2500 Bd nycklingshastighet och modulationsfrekvensen 5000 Hz.

Anslut pulsdemodulatorens mätuttag " $30 \text{ kHz} \pm \Delta f$ ".  
Ställ in sändningsklass F4.

4.5.1.5 forts.

Justera vid behov med potentiometern R1 på kretskort TDM 3000 I så, att teckendistorsionen vid nyckling med teckenförhållande 1:1 inte överstiger 5% när innivån varierar mellan -17 och -23 dBm (konstant ton).

4.5.1.6 Inställning av utnivå

Sändningsklass A1

Ställ omkopplaren OSCILLATOR i läge  $f_0$ . Justera med potentiometern R2 på kretskortet M-A1 så att -18 dBm erhålls i mätuttaget "30 kHz  $\pm \Delta f$ ".

Sändningsklass F4

Ställ omkopplaren OSCILLATOR i läge  $f_0 \pm \Delta f$ . Ställ in sändningsklass F4. Justera med potentiometern R21 på kretskortet FM-0 I så, att -18 dBm erhålls på mätuttaget "30 kHz  $\pm \Delta f$ ".

4.5.2 Kristalloscillator

4.5.2.1 Inställning av utnivå

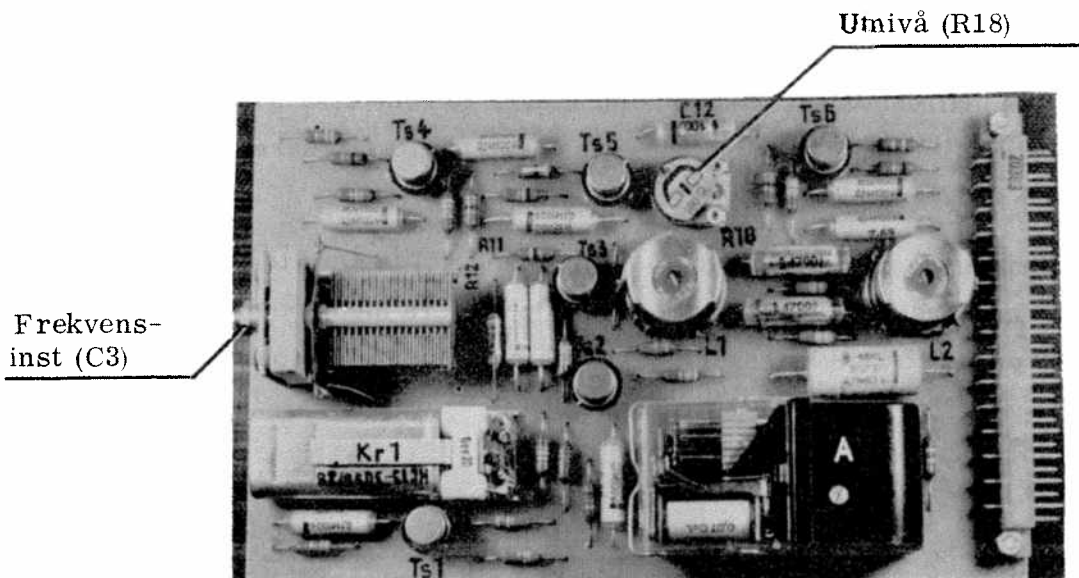


Bild 22 Oscillatorenhetens trimpunkter

4.5.2.1 forts.

Ställ omkopplaren OSCILLATOR i läge  $\frac{1}{2} f_0 \pm \Delta f$ . Ställ omkopplaren DRIVNING UTEFFEKT i läge 10. Anslut voltmetern till mätpanelens uttag SÄNDNINGSFREKVENS. Justera med potentiometern R18 på respektive oscillatorenhet så, att samma mätutslag erhålls på voltmetern (tillåten avvikelse  $\pm 25 \text{ mV}_{\text{eff}}$ ) när omkopplaren OSCILLATOR växlas mellan lägena  $\frac{1}{2} f_0$  och  $\frac{3}{2} f_0$ .

4.5.3 Mätförstärkare

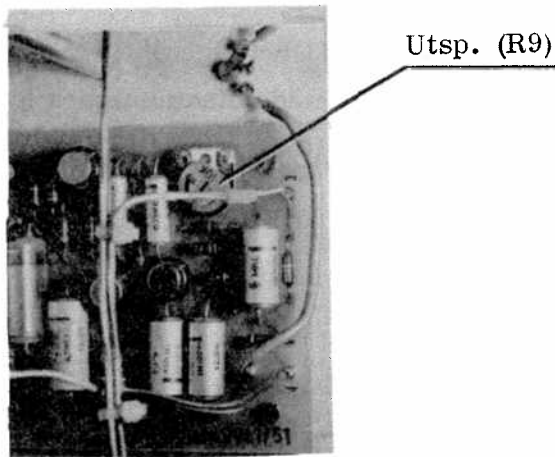


Bild 23 Mätförstärkarens trimpunkter

Om felaktiga mätresultat erhålls i mätpunkterna 15 och 16, hos sändaren men den för övrigt har felfri funktion, kan mätförstärkarnas utgångsspänning vara felaktig.

Ställ mätpunktsomkopplaren i läge 15 (16). Anslut voltmetern till respektive mätförstärkares ingång (stift 1-4). Justera med potentiometern R9 på respektive kretskort så, att samma mätutslag som på voltmetern erhålls på kontrollinstrumentet.



4.5.4 Glödspänningsregulator

Justera slutrörets glödspänning med den på glödspänningsregulatorns framsida åtkomliga potentiometern.

Normalt värde på glödspänningen, mätt direkt på röranslutningarna, är  $9,8 V_{\text{eff}} \pm 2\%$ .

4.5.5 Kylvätskeövervakningsutrustning

Vid felaktiga kylvätskenivåer, justera med de i kylvätskebehållaren befintliga kondensatorplattorna under beaktande av nedanstående:

- Plattavstånden skall vara 6-7 mm.
- Kondensatorplattorna skall ligga parallellt med varandra och med vattenytan.
- Strömmen genom reläerna WW och WP i övervakningsenhet W skall, för tillslag av respektive relä, vara 7-9 mA (max 13 mA).
- Vid nivåinställning ändras de mindre (yttre) plattorna så, att respektive relä slår till vid de på kylvätskebehållarens framsida markerade nivålinjerna när vattnet tappas ur.
- Reläernas till- och frånslag skall vara distinkta.

Obs

Kondensatorplattorna är spänningsförande (cirka  $200 V_{\sim}$ ) under drift.

4.5.6 Gnistgap

Vid till synes omotiverade överslag i gnistgap, kontrollera gnistgapsavståndet enligt nedanstående tabell.

4.5.6 forts.

Beteckning	Placering	Avstånd (mm)
F1	Anodkretsstativ	5,5
F2	"	3
F3	"	3
	Mastfot	~ 15
	Jordningsbrytare	400

Tabell 2 Gnistgapsavstånd

4.5.7 Jordningsbrytare

Motorn måste vara bromsad så, att brytaren stannar i sina respektive ändlägen och så att själva omkopplingsförloppet inte överstiger 4-5 sekunder.

Justera vid behov med den räfflade skruven till höger om motorn. Medurs vridning ökar bromskraften och moturs vridning minskar bromskraften.

## 5 Förvaring

Enheter som inte används skall förvaras så, att de inte utsätts för fukt eller väta.

Förvaringsutrymmets temperatur skall vara mellan +10°C och +35°C.

## 6 Transport och emballage

Vid all transport skall största försiktighet iakttagas, så att utrustningarna inte utsätts för stötar eller slag. Utrustningarna får inte utsättas för fukt eller väta.

Vid transport av uttagbara enheter skall nedanstående emballage användas (rekvireras från FFV/CVA avd 871).

6 forts.

Enhet	Ytteremballage	Inneremballage
Manöversändare	M7033-854610	Plastpåse, tagelgummi
Manövermottagare	M7033-854610	"
Dekadisk oscillator	M7033-854610	"
Nycklingsenhet	M7033-854610	"
Kristalloscillator	M7033-854610	"
Drivsteg	M7033-854610	"
Nätenhet II	M7033-854610	"
Glödspänningsregulator	M7033-854610	"
Slutrör	Befintligt specialemballage	

Tabell 3 Emballageförteckning



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10



1968.04.03

Sida 1 (3)

Tjänsteställe, handläggare UHD/O Hertzman CVA/A Larsson	Fastställd av R Elmgard	Ändrad enligt	Upphäver
---	----------------------------	---------------	----------

Radiostation Fmr 16

Föreskrifter för underhållsytans ten:

- 1 För materielen gäller angiven period och verkstad för tillsyn och översyn. Teknisk personal skall verkställa tillsyn enligt bifogade direktiv, utföra reparationer i mån av möjlighet och deltaga vid tekniska inspektioner och underhålls-åtgärder som utförs av tv, CVA eller civil firma.
- 2 Förvaltningsmyndighet skall för verkställighet av underhållet på B-nivå och större reparationer vända sig till respektive verkstad enligt följande fördelning.

<u>Mtrl inom sektor</u>	<u>Tv</u>	<u>Mtrl inom sektor</u>	<u>Tv</u>
W5, N3	TV1 (CVA)	ÖN3	TV4 (E21)
O5	TV2 (F2)	W2	TV5 (FTG)
S1, S2	TV3 (F17)	O1, G1	TV6 (CVM)

Sektorgräns utgör även gräns för tv arbetsområde. Flj (motsv) som har materiel inom annan sektor, skall således beställa underhåll vid denna sektors tv. Avvikelse från detta regleras av FF/UH i varje särskilt fall.

- 3 De under service och tillsynsgrad angivna bokstäverna A-E motsvarar service och tillsynsföreskrifternas beteckning för det kalendertidsbundna underhållet, där A = daglig service, C = mån tillsyn, D = 1/2-årstillsyn, E = årstillsyn och E3 = 3-årstillsyn.
- 4 A och C-tillsyn utförs av förband eller motsvarande, D, E och E3-tillsyn utförs av tv. Översyn vid behov utförs av CVA. Genom tv:s försorg byts då materielen ut mot Ue, varefter den utbytta materielen sänds till CVA för översyn. D-tillsyn får göras av flj om befintliga resurser finns. Tv meddelas i så fall om detta.  
  
Flygradio Fr16F kan insändas exklusive kanalenheter. På kanalenheter utförs E3 tillsyn i stället för översyn. Vid behov insänds även kanalenheter till CVA för reparation.
- 5 De under tillsyn och översynsperiod angivna tiderna får i undantagsfall överskridas med max 25 %.
- 6 "X" i kolumn "Ue" anger att utbytesenheter finns.

Föreskrifter för underhållstjänsten: (forts)

- 7           Angivna tillsynsperioder gäller om materielen är i drift. Vid anläggningar som inte är i drift skall D och E3-tillsyn utföras.
- 8           "Vb" (vid behov) i kolumn period innebär att tillsyn respektive översyn utförs efter föreskriven periodisk inspektion (mätning och övrig kontroll), vars resultat ger anvisning om vilka vårdåtgärder som skall företas enligt föreskrift.
- 8           Underhåll i krig utförs av organisationsenhet enligt kod angiven i kolumn "Underhålles i krig av". Kodförteckningen över åtgärdesinstans i krig se TOMT 80-18.

Pos nr	Förrädsbeteckning	Förrädsbenämning och ursprungsbeteckning	Antal i ö-ver-en-het	Tillsyn			Översyn		Underhålls i krig av	Huvudverkstad	Kasseras av	Uc	Anm
				Period 2)	Utföres av	Föreskrift CVA 1)	Pe-riod	Utföres av					
1	M3955-716011	RADIOSTATION Fmr 16		A-C D E1	flj Tv	440-3:8 <sup>3)</sup>	Vb	CVA	Bas-bat 600	CVA	FF		Fast mark-radio-station 16
2	M1892-804510	..INKOPPLINGSENHET AGA-630 393 901	1	A-C D E1	flj Tv	440-3:10						X	
3	M2550-800410	..ANROPSFÖRSTÄRKARE AGA-630 393 779	1	A-C D E1	flj Tv								
4	M2438-216010	..ANPASSARE AGA-630 393 909	1	A-C D E1	flj Tv								
5	M3955-016060	..FLYGRADIO Fr 16F AGA-631 190 025	1	A-C D E1	flj Tv	440-3:9						X	
6	F3600-000308	..KANALENHET AGA-631 190 084	1-5	A-C D E1 E3	flj Tv	440-3:13 <sup>4)</sup>							
7	M2435-201010	..BANDPASSFILTER 201 AGA-630 393 900	1	A-C D E1	flj Tv	440-3:11						X	
8	M2435-203010	..BANDPASSFILTER 203 AGA-631 190 078	1	A-C D E1	flj Tv	440-3:11						X	Alter-nativt

1) FÖRESKRIFT GÄLLANDE ÖVERSYN HAR NOTERATS TILL HÖGER I KOLUMN FÖRESKRIFT.

2) ANGIVNA TILLSYNSPERIODER GÄLLER MTR I DRIFT. VID ANLÄGGNING SOM ICKE ÄR I DRIFT SKALL D OCH E3-TILLSYN UTFÖRAS.

3) TILLSYNSFÖRESKRIFT 440-3:8 GÄLLER HEILA FMR 16.

4) FÖRESKRIFT 440-3:13 GÄLLER FÖR E3-TILLSYN.

5) D-TILLSYN FÅR GÖRAS AV FLJ OM BEFINTLIGA RESURSER DÄRTILL FINNS. Tv MEDDELAS I SÅ FALL OM DETTA.

12





1971.10.27

Sida 1 (2)

Tjänsteställe, handläggare F:UHD/O Hertzman CVA/A Larsson	Fastställd av R Klitte /E Vintheden	Ändrad enligt: 385	Upphäver FMR 16-1B
---	---	--------------------	-----------------------

FMR 16

RADIOSTATION M3955-716011

Underhållsplan Apparater (UHP-A)

1 Allmänna bestämmelser

Allmänna föreskrifter för underhållstjänsten, se TOMT 80-18

2 Speciella bestämmelser

- 2.1 Med A-service avses funktionsprov. Denna service utförs innan stationen tas i bruk och kan normalt utföras av operativ personal.
- 2.2 Angivna tillsynsperioder gäller stationer i drift. På utrustning som inte är i drift skall D- och E-tillsyn utföras.
- 2.3 Tv (TSB) får anlitas för D-tillsyn om egna resurser därtill inte finns.
- 2.4 Översyn och reparation utförs av huvudverkstad (hvst). Genom tv försorg byts materielenheter mot ue, varefter dessa sänds till hvst för åtgärd.
- 2.5 Vid översyn insänds flygradio FR16F exklusive kanalenheter.
- 2.6 CVA är systemhuvudverkstad för system FYL Radio vari FMR 16 ingår.
- 2.7 Detaljerade läsanvisningar, se TOMT 80-146.

Pos	Materielidentifiering	LKOD	Ue	Antal	Underhållsperiod		Åtg på	Föreskrift och åtgärd	Huvud- vst	Anteckning
					Drift	För- varing				
0000	RADIOSTATION FMR16 M3955-716011	0 00 00	—	X	A C1 D E3	D E3	BE ANL BE TV	TOMT FMR16-2 TILLSYN TOMT FMR16-2 TILLSYN	CVA 600	BRUKSENHET FÖR DIDAS
0010	.INKOPPLINGSENHET M1892-804510 AGA-630 393 901	1 00 00	UE	1	VB	—	ME CVA	TOMT (PREL CVA440-3:10) ÖVERSYN (EFTER BYTE AV TV)	CVA 382	
0020	.ANROPSFÖRSTÄRKARE M2550-800410 AGA-630 393 779	—	UE	1	VB	—	ME CVA	ÖVERSYN (EFTER BYTE AV TV)	CVA 382	
0030	.ANPASSARE M2438-216010 AGA-630 393 909	—	—	1	VB	—	—	—	CVA 382	
0040	.FLYGRADIO FR16F M3955-016060 AGA-631 190 025	2 00 00	UE	1	VB	—	ME CVA	TOMT (PREL CVA440-3:9) ÖVERSYN (EFTER BYTE AV TV)	CVA 382	ÖS EXKL KANALENH
0050	.KANALENHET F3600-000308 AGA-631 190 084	2 10 00	UE	1-5	E3 VB	—	ME TV ME CVA	TOMT (PREL CVA440-3:13) TILLSYN ÖVERSYN (EFTER BYTE AV TV)	CVA 382	
0060	.KONTAKTRAM F1250-410871 CVA-F1250-401871	3 00 00	—	—	—	—	—	—	—	KOMPL
0070	.BANDPASSFILTER 203 M2435-203010 AGA-631 190 078	4 00 00	UE	1	VB	—	ME CVA	TOMT (PREL CVA440-3:11) ÖVERSYN (EFTER BYTE AV TV)	CVA 382	
0080	.ÖVRIGT	5 00 00								