



Teknisk Beskrivning

RÖRLIG RADIOSTATION R70

CIVILFÖRSVARSTYRELSEN

9.04.11-22 FK (Mtrlnr 1144)

INNEHÅLL

	<u>Sid</u>
1. <u>INLEDNING</u>	
ALLMÄNT	101
KORTFATTAD FUNKTIONSBESKRIVNING	101
MOTTAGNING	102
SÄNDNING	103
BILAGA	
101. Radiostation R70, ingående enheter, SRA R2-144994	
2. <u>TEKNISKA DATA</u>	201
3. <u>STATIONSENHET R 70</u>	
ALLMÄNT	301
FRONTPANELEN	302
KOMPONENTFÖRTECKNING	304
BILAGA	
301. Kretsschema SRA R3-148383	
LIKSPÄNNINGSOMVANDLARE R 70	401
ALLMÄNT	401
TEKNISKA DATA	401
MEKANISK UPPBYGGNAD	402
FUNKTIONSBESKRIVNING	403
INSTÄLLNINGSANVISNINGAR	407
KOMPONENTFÖRTECKNING	409
BILAGOR	

401. Kretschema	SRT B10109 2000 3
402. Komponentplacering på kretskort och plintar	SRT B10109 1102 3
MOTTAGARE R70/F70	501
ALLMÄNT	501
TEKNISKA DATA	501
MEKANISK UPPBYGGNAD	502
ÖVERSIKTLIG FUNKTIONSBESKRIVNING	503
DETALJERAD FUNKTIONSBESKRIVNING	504
TRIMNING	510
KOMPONENTFÖRTECKNING	513
BILAGOR	
501. Kretsschema	SRT B10134 2000 2
502. Komponentplacering på bandväljare	SRT B10134 1153 4
503. Komponentplacering på kretskort U501 och U502	SRT B 10134 1152 4
504. Komponentplacering på kretskort U503 och U504	SRT B 10134 1154 3
505. Komponentplacering på kretskort U505 och U506	SRT B10134 1155 3
506. LF-karakteristik	SRA R1-154047
FREKVENSGENERATOR R70/F70	601
ALLMÄNT	601
TEKNISKA DATA	601
MEKANISK UPPBYGGNAD	601
ÖVERSIKTLIG FUNKTIONSBESKRIVNING	603
DETALJERAD FUNKTIONSBESKRIVNING	604
TRIMNING	607
KOMPONENTFÖRTECKNING	619
FREKVENSTABELLER	630

BILAGOR

601. Kretsschema SRA R2-145810

602. Komponentplaceringsritn. SRA R3-149254

SÄNDARE R70/F70 701

ALLMÄNT 701

TEKNISKA DATA 701

MEKANISK UPPBYGGNAD 702

ÖVERSIKTLIG FUNKTIONSBESKRIVNING 705

DETALJERAD FUNKTIONSBESKRIVNING 706

TRIMNING 710

KOMPONENTFÖRTECKNING 719

BILAGOR

701. Kretsschema SRA R2-145801

702. Komponentplacering SRA R3-149261

703. LF-karakteristik SRA R1-154049

4. MANÖVERUTRUSTNING

MANÖVERENHET R 70 801

HANDMIKROTELEFON 802

MIKROFON/RASTNUTR 74 803

HÖRTELEFON, DUBBEL 804

MANÖVERKABEL MED VINDA R 70 804

KOMPONENTFÖRTECKNINGAR 806

BILAGOR

801. Manöverenhet, kretsschema SRA R2-148378

802. Man. kabel m. vinda R70, förbindn. schema SRA R1-165610

5. STRÖMFÖRSÖRJNING

BATTERIKABEL A, R70	901
BATTERIKABEL B, R70	901
ACKUMULATORLÅDA	901
NÄTANSLUTNINGSENHET R70	902
KONTAKTDON TILL BATTERIKABEL A	903
AVSTÖRNINGSFILTER FÖR FLYGPLAN R70	903
KOMPONENTFÖRTECKNINGAR	905
BILAGOR	
901. Batterikabel A R70, förbindningsschema SRA R1-148944	
902. Batterikabel B R70, förbindningsschema SRA R1-148947	
903. Nätanslutningsenhet R70, kretsschema SRA R1-148936	
904. Avstörningsfilter för flygplan R70, kretsschema SRT B10199	
	2000 4

6. ANTENNER R70/F70

BILANTENN R70	1001
FLYGPLANSANTENN R70	1002
ANTENNUTRUSTNING F70/R70	1002
KOMPONENTFÖRTECKNINGAR	1004
BILAGA	
1001. Bilantenn R70, kretsschema SRA R1-148621	

7. ÖVRIGA TILLBEHÖR R 70

PROVENHET R70/F70	1101
MONTERINGSUTRUSTNING FÖR R70 I FORDON	1102
MONTERINGSUTRUSTNING FÖR R70 I FLYGPLAN	1102
KOMPONENTFÖRTECKNINGAR	1103

BILAGA

1101. Provenhet R70/F70, kretsschema SRA R2-148600

8. BRUKSANVISNING

MANÖVERORGAN OCH ANSLUTNINGAR	1201
ANVÄNDNING	1202

INLEDNING

ALLMÄNT

Den rörliga radiostationen R 70 är en frekvensmodulerad VHF-station som arbetar inom frekvensområdet 68 - 80 MHz. Stationen är helt transistorbestyckad.

Sändaren och mottagaren kan ställas in oberoende av varandra på åtta olika band. Inom varje band finns 40 kanaler som ställs in gemensamt för både sändare och mottagare.

Genom denna anordning erhålls 320 kanaler för simplextrafik eller 160 kanaler för 2-frekvens simplextrafik. Sändaren lämnar ca 9 W uteffekt.

Stationen kan drivas antingen från 6 eller 12 V bil- eller flygelektriskt system, från separat 6 V batteri (ackumulatorlåda) eller från nätanslutningsenhet 12 V.

Sändaren och mottagaren ingår tillsammans med en frekvensgenerator och en likspänningsomvandlare som separata enheter av instickstyp i en stationsenhet. De tre förstnämnda enheterna ingår dessutom i radiostation F 70 där sändaren utgör drivsändare.

Stationens manöverenhet är försedd med tonsändare med två toner för selektivt anrop. Avståndet mellan manöverenheten och stationsenheten kan uppgå till ca 4 m och 100 m om en manöverkabel med vinda används.

Provenheten möjliggör en snabbkontroll av enheternas funktion och kan dessutom användas vid enklare trimning.

Stationens ingående enheter och tillbehör framgår av bilaga 101.

KORTFATTAD FUNKTIONSBESKRIVNING

Se blockschemat över stationen, bild 1.

I stationsenheten ingår likspänningsomvandlare, mottagare, frekvensgenerator med omkopplingskrets, sändare och frontpanel.

Antennen, manöverenheten och strömkällan ansluts till uttag på frontpanelen.

Handmikrotelefonen ansluts till manöverenheten, som har inbyggd högtalare.

MOTTAGNING

Signalen från antennen kopplas över antennrelät till mottagaren, som är en dubbelsuperheterodyn. Mottagaren får drivspänningar från likspänningsomvandlaren via SM-relät och via ett relä i sändaren. Frekvensgeneratoren utgör första oscillator i mottagaren. Frekvensgeneratorns utsignal matas till mottagaren över omkopplingskretsen som styrs från SM-relät. Den första mellanfrekvensen i mottagaren är 10,7 MHz, den andra är 468 kHz.

Mottagarens LF-signal påförs manöverenheten och kan avlyssnas i högtalaren och/eller handmikrotelefonens hörtelefon.

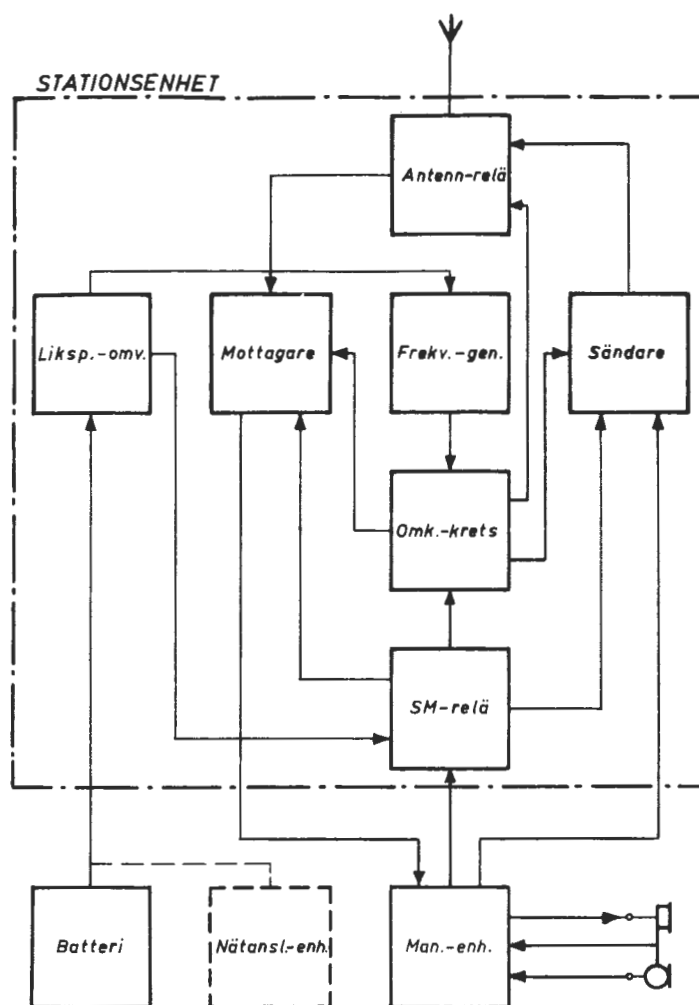


Bild 1. Radiostation R 70, blockschema

SÄNDNING

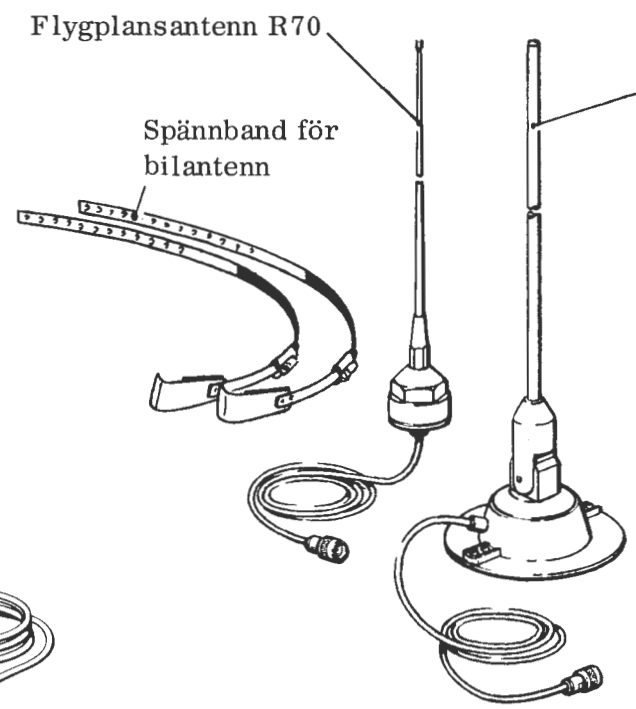
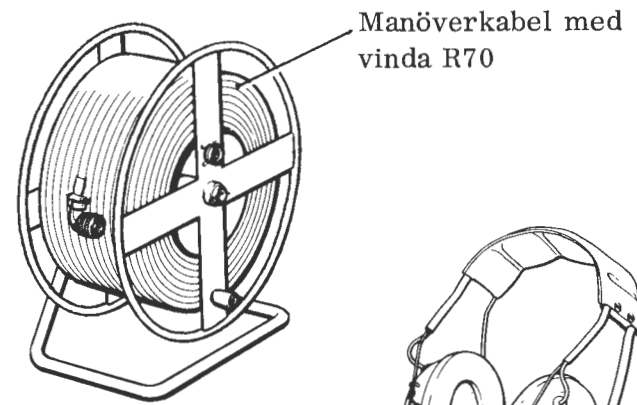
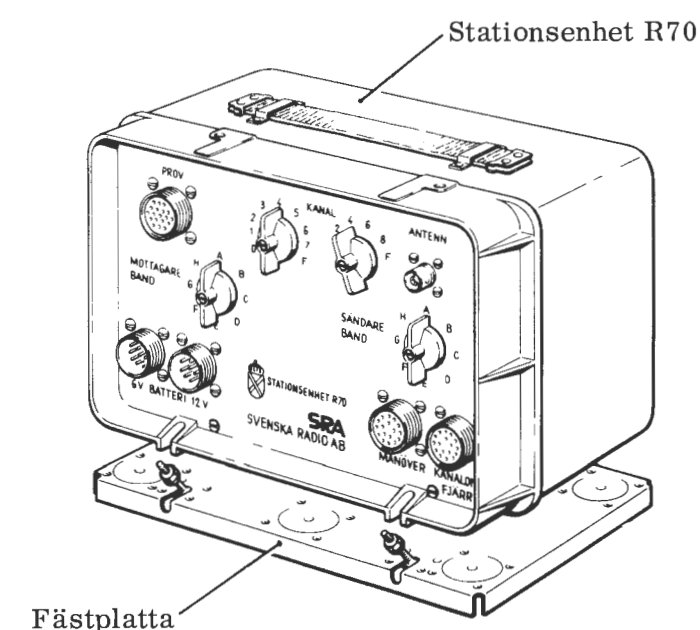
Vid sändning trycks handmikrotelefonens sändningstangent in varvid SM-relät, antennrelät och frekvensgeneratorns omkopplingskrets slår om. Drivspänningarna och frekvensgeneratorsignalen påförs då istället sändaren.

LF-signalen matas från handmikrotelefonen eller (vid selektivt anrop) från manöverapparatens tonoscillator till sändaren. Sändarens FM-oscillator, som arbetar på 10,7 MHz, frekvensmoduleras av LF-signalen. Sändningsfrekvensen erhålls genom blandning med frekvensgeneratorsignalen och signalen från FM-oscillatorn.

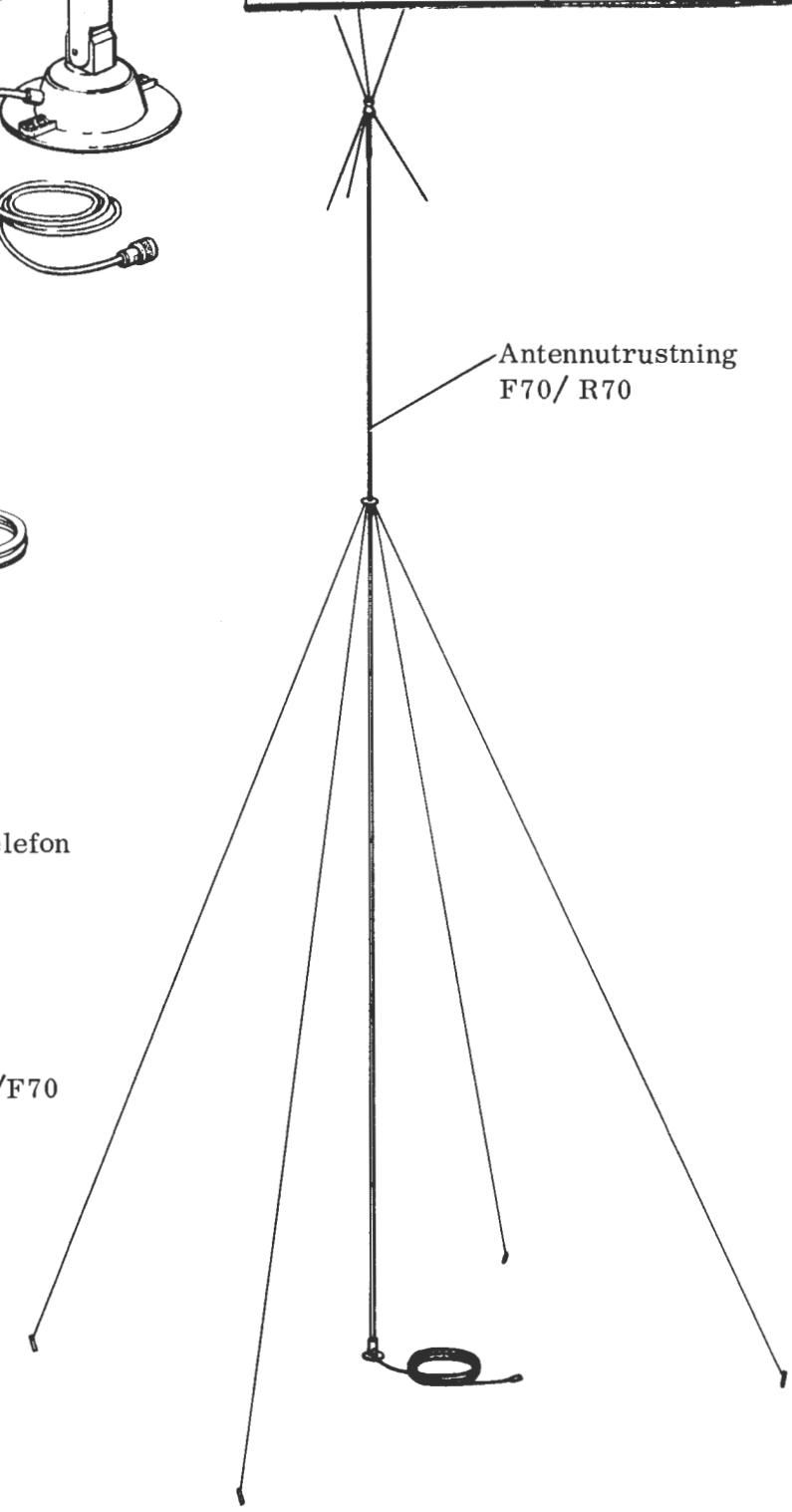
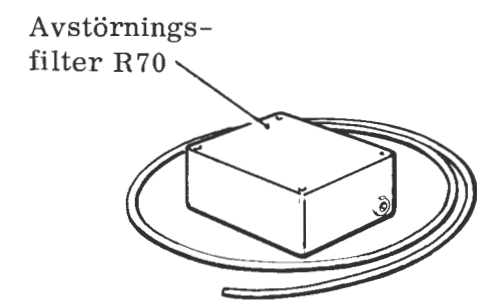
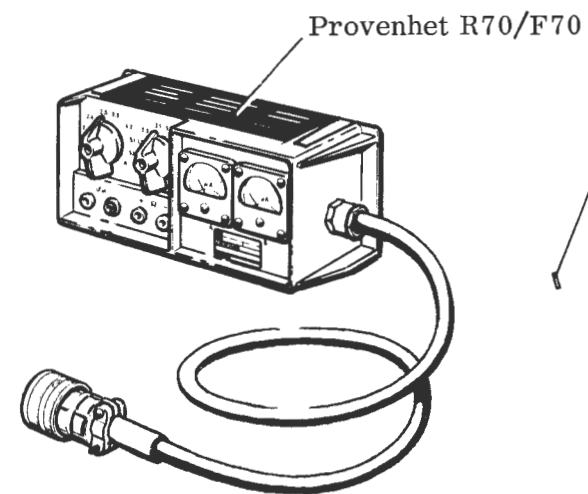
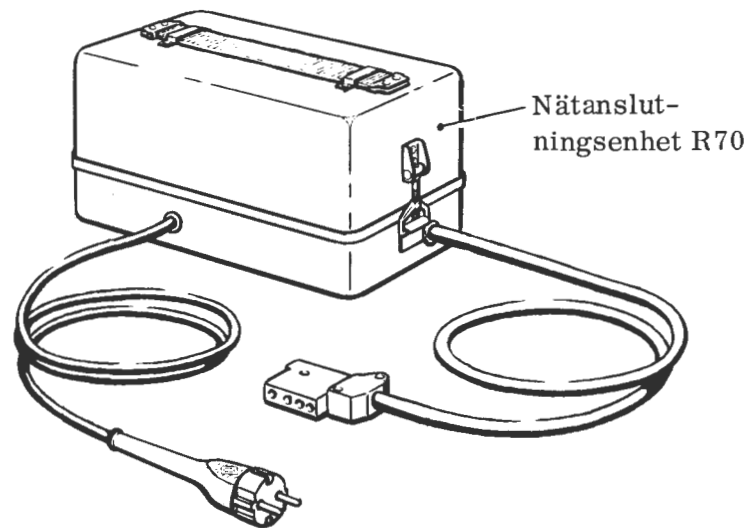
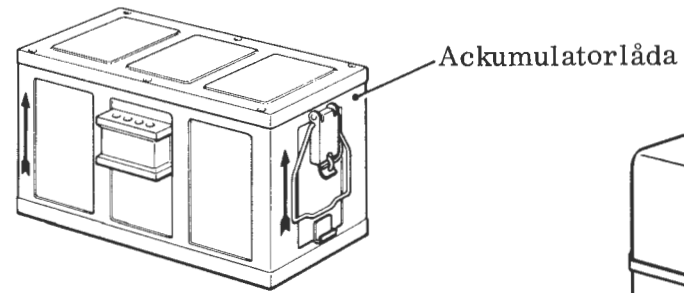
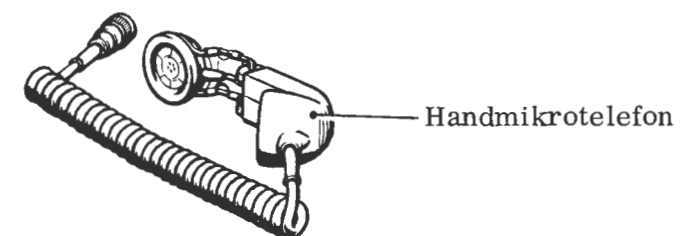
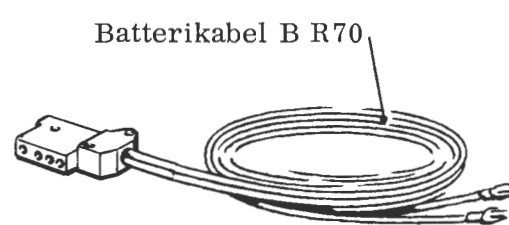
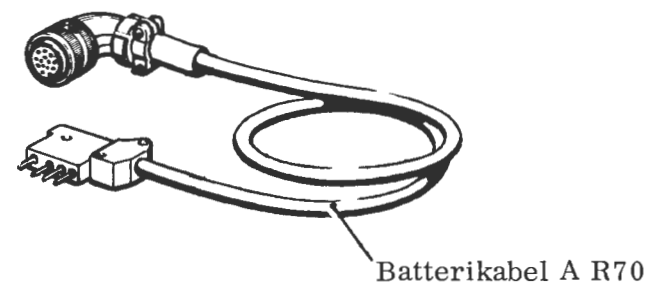
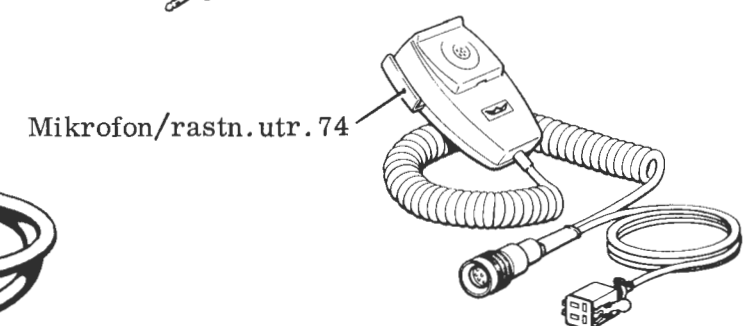
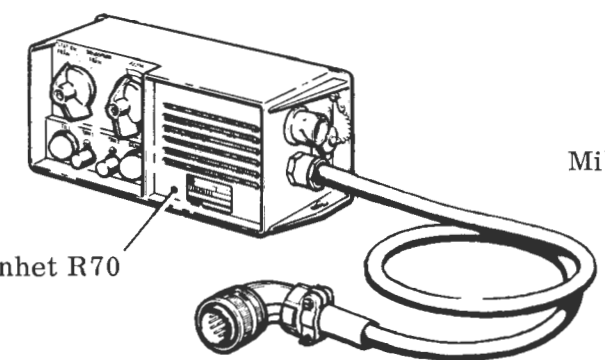
Sändarens utsignal påförs antennen via antennrelät.

Benämning
RADIOSTATION R70
Ingående enheter

Title



CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN	
RIT-NR 3R - 1 - 223	
INKOM DEN 73 - 04 - 02	GODKÄND <i>[Signature]</i>



TEKNISKA DATA

Stationstyp	R 70
Trafiktyp	Simplex (en- eller tvåfrekvens)
Sändningsslag	Telefoni
Modulering	FM
Frekvensområde	68 - 80 MHz
Kanalantal	320
Avstånd mellan högsta och lägsta kanal per delband	975 kHz
Kanalavstånd	25 kHz
Frekvensstabilitet	Bättre än $\pm 2 \cdot 10^{-5}$
Tillåten omgivningstemperatur	-40°C till +55°C
Kraftförsörjning	6 V (5,7-7,5) eller 12 V (11,5-15,9)
Nominella driftspänningar	7,2 V resp. 14,4 V

Kraftförbrukning ca	Mott.	Sändn.
6 V (mätt vid 7,2 V)	3 A	9 A
12 V (mätt vid 14,4 V)	1,5 A	4,5 A

Sändare R 70, F 70

Uteffekt	Större än 7 W (typiskt 9 W)
Belastningsimpedans	50 ohm
Frekvensdeviation	Max. ± 5 kHz
Elektrisk tonkurva	300-2500 Hz (+1 dB till -3 dB rel. 1 kHz) stigande 6 dB/oktav
Distorsion	Mindre än 10%
Icke önskad strålning	
I grannkanalerna	Mindre än 2 μ W
Övertoner	Mindre än 20 μ W
Falska frekvenser (utom grannkanalerna)	Mindre än 0,2 μ W

Mottagare R 70, F 70

Känslighet	Bättre än 0,6 μ Vemk i serie med 50 ohm (12 dB SINAD)
Kanalbandbredd	15 kHz vid 3 dB

Selektivitet

Tvåsignalselektivitet Bättre än 80 dB

Tresignalselektivitet Bättre än 70 dB

Elektrisk tonkurva 300-2500 Hz (+1 dB till -3 dB rel. 1 kHz)
fallande 6 dB/oktav

Uteffekt Max. 2 W över 50 ohm

Distorsion Mindre än 10%

Likspänningsomvandlare R 70

Inspänning 6 V (5,7-7,5) eller 12 V (11,5-15,9)

Utspänning 18 V $\pm 0,5$ V, 400 mA40 V ± 1 V, 400 mAManöverenhet R 70Tonfrekvenser för selektivt
anrop 2100 Hz ± 20 Hz (ton 1), 1810 Hz ± 20 Hz (ton 2)

Deviation i sändaren Större än 3 kHz

Nätanslutningsenhet R 70

Nätspänningar 110, 130, 150, 200, 220, 240 V; 50 Hz

Utspänning 12,6 V 4,5 A

Mått och vikt

	Bredd mm	Höjd mm	Djup mm	Vikt kg
Likspänningsomvandlare R 70	75	203	143	3,1
Mottagare R70/F 70	95	203	140	2,3
Frekvensgenerator R 70/ F 70	85	203	131	1,8
Sändare R 70/ F 70	95	203	137	2,1
Stationsenhet R 70	365	222	197	14,4
Fästplatta till d:o	369	30	196	1,2
Manöverenhet R 70	224	95	80	2,4
Bilantenn R 70 med spännband				1,5
Flygplansantenn R 70				0,6
Batterikabel A R 70				0,5
Batterikabel B R 70				0,8
Nätanslutningsenhet R 70	293	150	140	9,4

	Bredd mm	Höjd mm	Djup mm	Vikt kg
Provenhet R 70/ F 70	224	95	80	1,6
Manöverkabel med vinda R 70	500	550	270	32,5
Akkumulatorlåda	275	145	136	9,2

STATIONSENHET R70

ALLMÄNT

Stationsenheten är uppbyggd på en frontpanel och innehåller följande fyra underenheter.

- Likspänningsomvandlare R 70
- Mottagare R 70/ F 70
- Frekvensgenerator R 70/ F 70
- Sändare R 70/ F 70

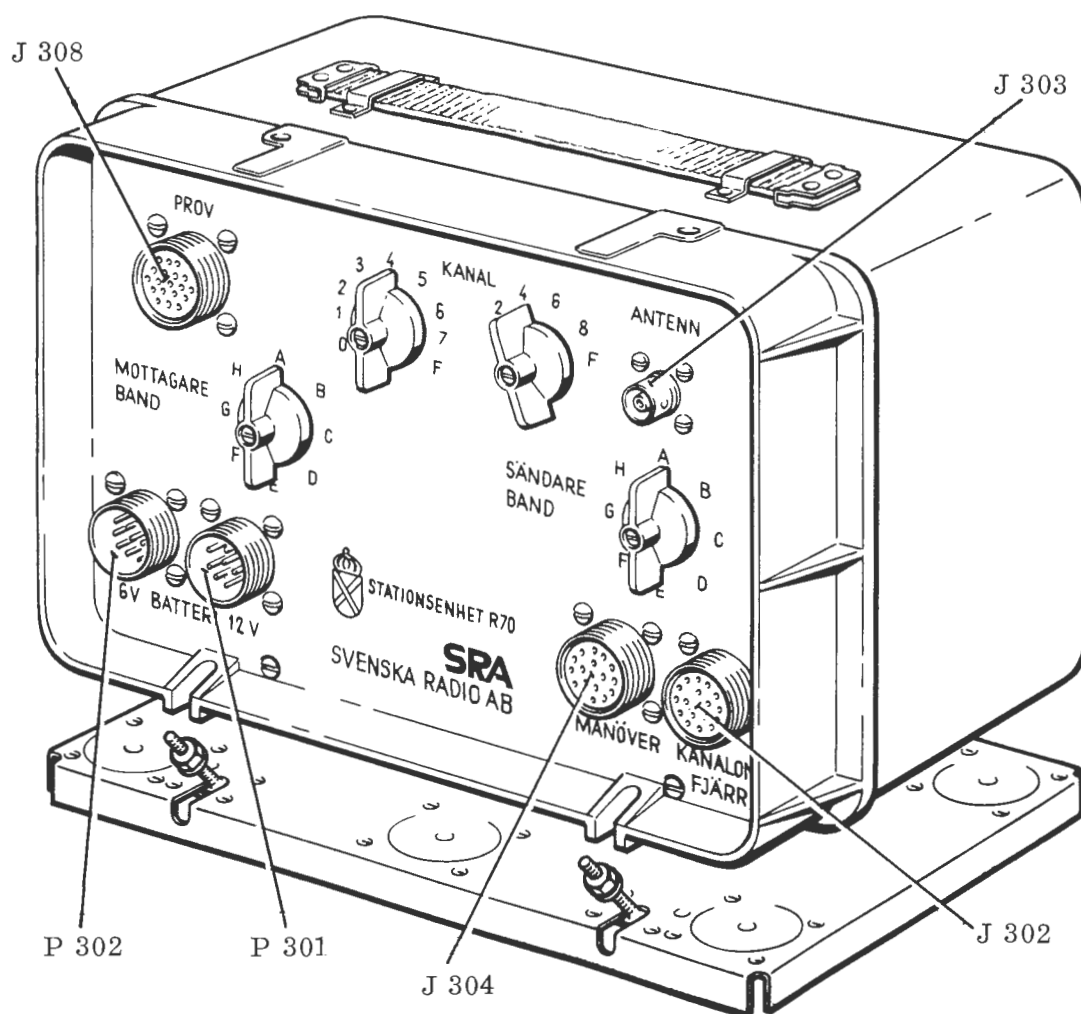


Bild 1. Stationsenheten med fästplatta

Underenheterna är uppbyggda på gjutna bottenplattor av silumin och fästade i frontpanelen med vardera fyra skruvar. Anslutningen till frontpanelen sker via fasta stifttag. Enheterna skyddas av kraftiga siluminkåpor.

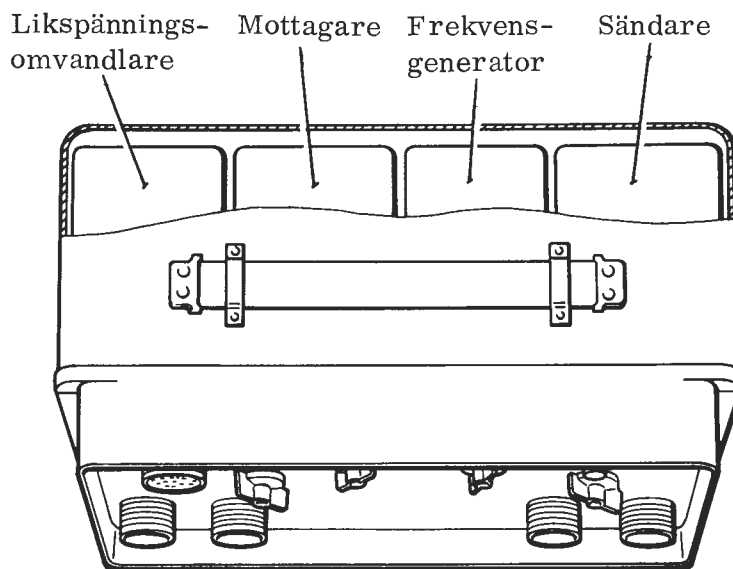


Bild 2. Underenheternas placering

FRONTPANELEN

Kretsschema, se bilaga 301

Frontpanelen är utförd i gjuten silumin och längs bakkanten försedd med gängade styrhylsor i vilka de fyra underenheterna skruvas fast. På insidan finns SM-relät, antennrelät, omkopplarna och underenheternas anslutningsdon. Enheterna skyddas av en huv som fästs med fyra skruvar.

På frontpanelens översida finns två skruvar för fastsättning av manöverenheten. Stationsenheten monteras på en stötdämpande fästplatta med två skruvar som fästs i de två urtagen i frontpanelens nederkant.

På frontpanelen finns följande vred och anslutningsdon:

- Vred för mottagarens bandinställning med indikering av band A - H.
- Vred för sändarens bandinställning med indikering av band A - H.

- Två vred för gemensam kanalinställning; det vänstra för tiotalssiffror med indikering 0 - 7 och F, det högra för entalssiffror med indikering 0, 2, 4, 6, 8 och F. Läge F används vid fjärrmanövrering av kanalinställningen.
- Koaxialanslutningsdon typ C för antennen.
- Ett 19-poligt hylstag för provenheten.
- Två 17-poliga stifttag för anslutning av batteri; det vänstra för 6 V, det högra för 12 V.
- Ett 17-poligt hylstag för anslutning av manöverenheten.
- Ett 17-poligt hylstag för anslutning av fjärrmanöverledning för kanalomkopplingen.

KOMPONENTFÖRTECKNING

Använda förkortningar:

ker	keramisk	vx	växling
-----	----------	----	---------

STATIONSENHET R 70
FRONTPANEL R 70

SRA R6 - 147910 Cfs mtrl nr 0478
 SRA R6 - 146230 Kretsschema R3 - 148383

Kondensatorer

C301, 302	22 pF	±5%	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
-----------	-------	-----	-------	-------	-----	---------------------------

Spolar

L301	SRA R1-148346
------	---------------

Reläer

K301	2 vx	Siemens V23154-i0412-B104
K302	2 vx	Siemens V23154-i0712-C104

Hylstag

J301, 307	Cannon DBM 17W21
J301A1, J301A2, J305A1, J305A2, J307A1, J307A2	Cannon DM-51108-5000
J302	SRA R1-148343/5
J303	SRA HA-150006-01
J304	SRA R1-148343/2
J305	Cannon DAM 7W25
J306, 309	Cannon DBM-255
J308	SRA R1-148343/4

Stifttag

P301, 302	SRA R1-148343/3
-----------	-----------------

Omkopplare

S301		SRA HM-100015-01
S302		SRA HM-100015-02
S303, 304		SRA HM-300000-01

<u>Vred</u>		SRA R2 - 143935
-------------	--	-----------------

Dioder

V301, 302	DHD 948	General Electric
-----------	---------	------------------

Godkänd - Approved
K. Johansson 29.11.67

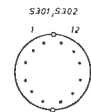
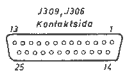
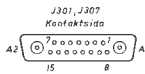
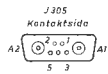
Scale STAKO

File No. **R3-148383**

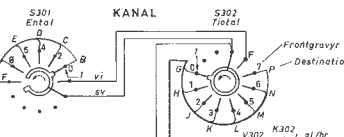
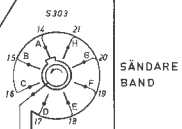
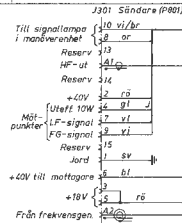
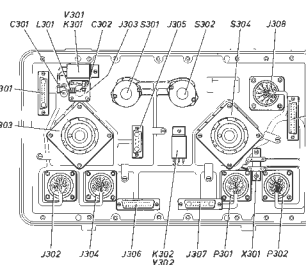
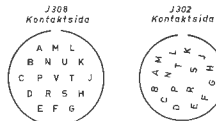
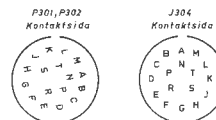
Benämning
FRONTPANEL R70

Name

Kretsschema



Habelsart:
FP 210000/0,21mm²
FM 9201/0,5mm² 1,5mm² där så angetts
Knox FP 64000-02
--- (dubbel skärm) FP 650000

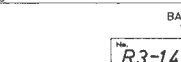
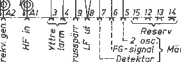
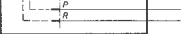
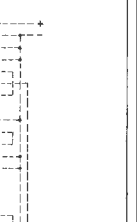
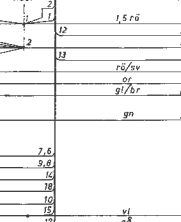
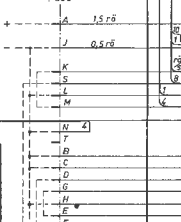
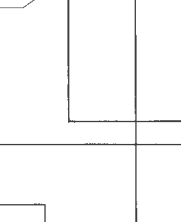
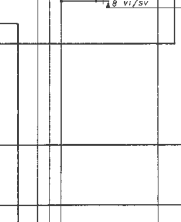
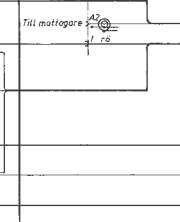
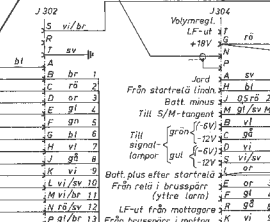
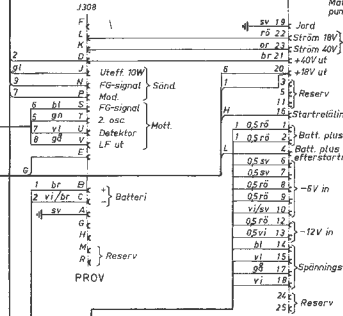
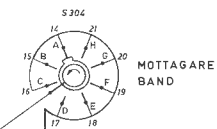


CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN

RIT-NR
2R - 1 - 154B

INKÖM DEN 73 - 04 - 02

GODKÄND



No. **R3-148383**

FREKVENSGENERATOR R 70/F 70

ALLMÄNT

Frekvensgeneratoren alstrar oscillatorsignaler till sändaren och mottagaren och ingår som modulenhet i radiostation R 70 stationsenhet och i radiostation F 70 sändar- och mottagarenhet.

Frekvensgeneratoren är helt transistoriserad och uppbyggd av **kretskort**.

Det erforderliga antalet kanalfrekvenser uppnås genom blandning av signalerna från två kanaloskillatorer och en bandoskillator.

Frekvensgeneratorns slutförstärkare är placerade i sändaren och mottagaren.

TEKNISKA DATA

Frekvensområde	57,3125 – 69,2875 MHz
Antal frekvenser	320
Frekvensstabilitet och tillåten omgivningstemperatur:	För R70 gäller $\pm 2 \cdot 10^{-5}$ inom -40°C till $+55^{\circ}\text{C}$ För F70 gäller $\pm 1 \cdot 10^{-5}$ inom 0° till $+40^{\circ}\text{C}$
Strömförbrukning	18 V 60 mA
Mått	85 x 203 x 131 mm
Vikt	1,8 kg

MEKANISK UPPBYGGNAD

Frekvensgeneratoren är uppbyggd på fem kretskort som är placerade i vertikala fästen på en stomme. Korten skyddas av en kåpa som fästs på stommen med fyra skruvar. Stommen, kåpan och fästena är utförda i gjuten silumin. Frekvensgeneratoren fästs med fyra skruvar i R 70 frontpanel (F70 sändar- och mottagarenhet). Anslutningen sker via två kontaktdon på stommens undersida.

Kretskorten innehåller följande funktioner:

U601: Kanaloscillator 1 med reglerförstärkare.

- U602: Bandoscillator med förstärkare och kristallugn.
U603: Kanaloscillator 2 och blandare 1.
U604: Kapacitansdiodavstämmt filter och förstärkare.
U605: Blandare 2, förstärkare och omkopplingskrets.

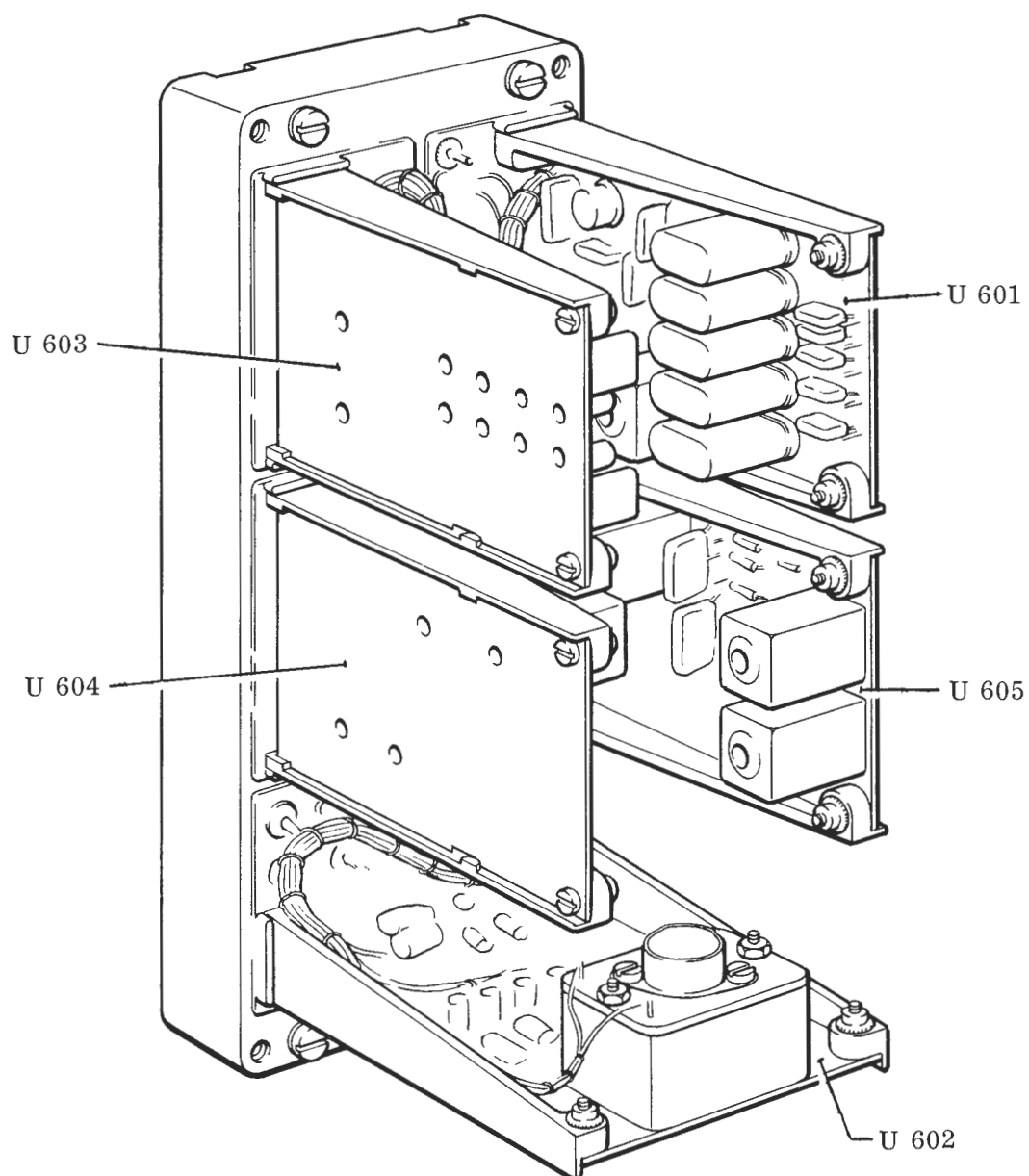


Bild 1. Frekvensgeneratören med kåpan avtagen

ÖVERSIKTLIG FUNKTIONSBESKRIVNING

Se blockschema, bild 2

Kanaloscillator 1, som alstrar fem frekvenser inom bandet 2,5 - 2,6 MHz, är försedd med en reglerförstärkare för att konstanthålla nivån till blandare 1, detta för att mottagaren och sändaren skall erhålla tillräckligt goda brus- och spuriousegenskaper.

Utsignalen blandas i blandare 1 med signalen från kanaloscillator 2 som alstrar åtta frekvenser inom bandet 8,6 - 9,5 MHz. Det efterföljande filtret avstämms elektriskt med kapacitansdiöder till skillnadsfrekvensen. Avstämningen styrs från kanaloscillator 2's kanalomkopplare. Den filtrerade signalen förstärks och blandas i blandare 2 med signalen från bandoscillatorn som ger åtta frekvenser inom 51,3 - 62,3 MHz. Blandarens utsignal förstärks och filtreras och påförs omkopplingskretsen som kopplar frekvensgeneratorns utsignal till mottagaren vid mottagning och till sändaren vid sändning.

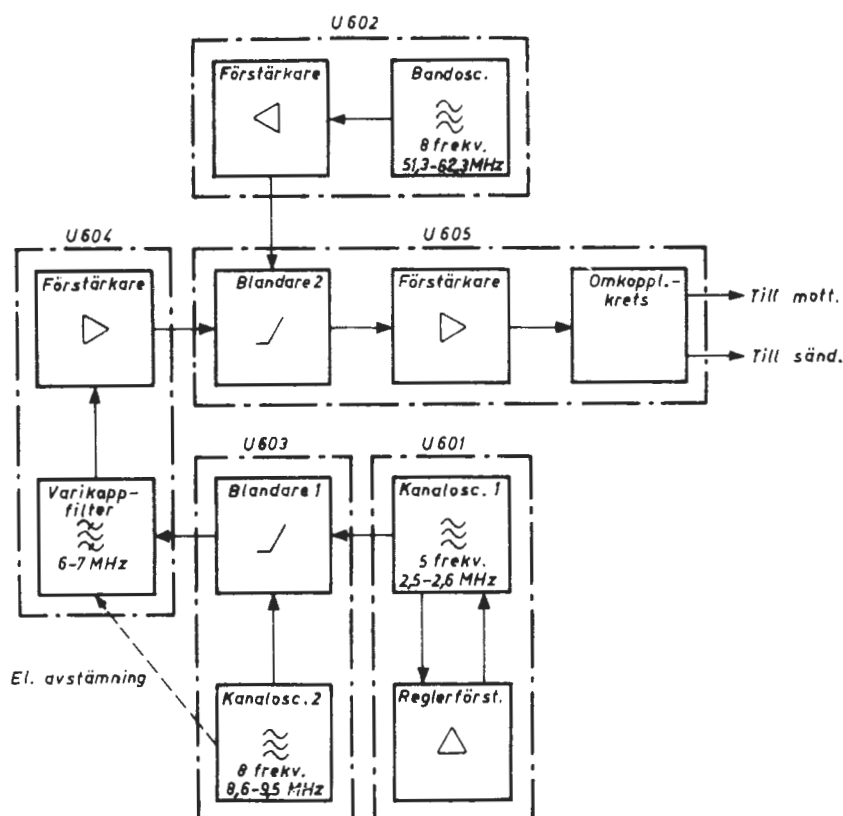


Bild 2. Blockschema, frekvensgeneratorn

DETALJERAD FUNKTIONSBESKRIVNING

Se kretsschema, bilaga 601

KANALOSCILLATOR 1 (U601)

Kanaloscillatorn består av ett kapacitivt återkopplat oscillatorsteg V607 med fem elektriskt inkopplingsbara kristallkretsar samt en reglerförstärkare.

Oscillatorkretsen består av en kondensatorgren C609/C610 och en spolgren C606/L601/R607 med någon av kristallerna Y601-Y605. I serie med kristallerna ligger dioder V601-V605 som fungerar som strömbrytare för respektive kristaller.

Om t.ex. entalskanalen 8 kopplas in sluts genom kanalomkopplaren en strömkrets från +18 V via R606, V601 och R601 till jord.

Härvid öppnar dioden och ansluter kristallen till spolgrenen. Motstånden R601-R605 utgör dessutom dämpmotstånd för kristallerna. Oscillatorfrekvenserna kan gemensamt justeras med L601. Reglerförstärkaren har till uppgift att konstanthålla utsignallnivån. Nivån avkänns på V607 kollektor. Signalen likriktas i dioderna V608 och V609 och påförs V606 bas. Reglertransistorn ingår i V607 basförspänningskrets, som dessutom består av R611/R609.

När oscillatoramplituden ökar, ökar spänningsfallet över R613 och detta ger upphov till en större negativ potential på V606 bas. V606 kollektor-emitterimpedans minskar varvid den positiva potentialen på V606 kollektor ökar och därmed även potentialen på V607 bas som motverkar ökningen av oscillatoramplituden.

Oscillatorn följs av ett trekretsfilter som reducerar multiplar av kristallfrekvensen. Den tredje kretsen består av C617/C664 och transformatorn T603 primärlindning i blandare 1.

KANALOSCILLATOR 2 (U603)

Kanaloscillator 2 består av ett kapacitivt återkopplat oscillatorsteg med åtta elektriskt inkopplingsbara kristaller. Oscillatorkretsen består av kondensatorgrenen C659/C660 och någon av de åtta spolgrenarna L623 - L630 med kristallerna Y621-Y628. Spolarna är trimbara och medger separat trimning av varje oscillator-

frekvens.

Dioderna V633-V640 i spolgrenen har en strömbrytarfunktion och är anslutna till +18 V över R671.

När t.ex. tiotalsskanalen 7 kopplas in sluts en strömkrets från +18 V genom R671, V640, L630 och R670 till jord. Dioden V640 öppnar då varvid spolgrenen ansluts till kondensatorgrenen och oscillatoren svänger på den frekvens som bestäms av Y628. Spänningsfallet över R671 är av sådan storlek att potentialen i diodernas gemensamma anslutningspunkt är lägre än i R710-R718 gemensamma anslutningspunkt. Härvid kommer de dioder som inte är inkopplade att blockeras.

Motstånden R710-R718 ingår i förspänningskretsen till det kapacitansdiodavstäm-
da bandfiltret efter blandare 1. Signalen matas från V641 över T602 till blandar-
transformatorn T603 vars primärlindning ingår i ett trekretsfilter i kanaloscil-
lator 1.

BLANDARE 1 (U603)

I blandare 1 som är av balanserad ringmodulator typ blandas signalerna från kanaloscillatorerna 1 och 2.

Signalen från kanaloscillator 2 kopplar in dioderna V642-V645 växelvis och balanseras ut i T604 primärlindning. Signalen från kanaloscillator 1 påförs T603 primärlindning via C664. Blandarens utsignal matas till ett kapacitansdiod-
avstämt bandfilter, T604 - T605.

FÖRSTÄRKARE 6-7 MHz (U604)

Utsignalen från blandare 1 matas till bandfiltret T604/C668/C669/T605 som är avstämt till skillnadsfrekvensen mellan kanaloscillator 1 och kanaloscillator 2.

Filtret är induktivt kopplat över L636. Filtret avstäms elektriskt med kapacitans-
dioderna C668 och C669. Avstämningen styrs från kanalomkopplaren för tiotal.

Dioderna är blockerade från en med zenerdioder stabiliserad spänning över R683/L636/T604 och T605, vidare över R682 och det motstånd R711-R718 som

är jordat genom kanalomkopplaren.

Diodernas förspänning bestäms av spänningsfallet över R684, vars ena ände är anslutet till den med zenerdioder stabiliserade spänningen. När de olika förkopplingsmotstånden R711-R718 kopplas in förändras spänningsfallet över R684 och därmed ändras även diodernas förspänning. Detta har till följd att dioderna C668-C669 kapacitansändras och därmed även filtrets resonansfrekvens.

Motstånden R710 -R718 värden är avpassade så att lämplig förspänning över dioderna erhålls för rätt resonansfrekvens.

Signalen kopplas induktivt via T605 till steget V655. Stegets kollektorkrets består av ett bandfilter med en bandbredd av ca 1 MHz.

BANDOSCILLATORN (U602)

Bandoscillatorn består av en kapacitivt återkopplad oscillator med åtta elektriskt inkopplingsbara kristaller. Oscillatorkretsen består av en kondensatorgren C635, C636 och någon av spolgrenarna L608-L615 som är individuellt trimbara.

Dioderna V616-V623 fungerar som strömbrytare för spolgrenarna.

När t.ex. band H kopplas in sluts en strömkrets från + 18V genom L729, R645, V623, R644 och L728 till jord varvid V623 öppnar och ansluter spolgrenen L615 till kondensatorgrenen. Oscillatorn svänger då på den frekvens som bestäms av Y618. Spänningsfallet över R645 utnyttjas för att ge de övriga dioderna negativ förspänning. Dioden i t.ex. band G förspänns i backriktningen från +18 V över R640 och R641.

Eftersom ingen ström flyter är potentialen högre på V622 katod än på anoden vars potential reduceras av spänningsfallet över R645 som ingår i den inkopplade diodens strömkrets.

Kristallerna är placerade i en kristallugn med en bimetallkontakt S601 som kopplar in uppvärmningstrådarna R658-R659 då temperaturen sjunker under ca +5°C. Omkopplingen mellan 6 och 12 V sker automatiskt i batterikontakten.

Utsignalen från oscillatorn förstärks i steget V627 och kopplas via T601 till blandare 2.

BLANDARE 2 (U605)

I blandare 2 blandas skillnadsfrekvensen mellan kanaloscillator 1 och 2 med bandoscillatorfrekvensen. Bandoscillatorsignalen, som kopplar in dioderna V661 växelvis, matas till T606 sekundärlindning och utbalanseras i T607 primärlindning.

Blandare 2 följs av ett förstärkarsteg V666. Eftersom ingen selektiv krets finns mellan blandaren och förstärkarsteget måste signalens högre frekvenskomponenter kortslutas i blandaren med C688-C691 för att tillräckligt goda spurious-egenskaper skall erhållas. Förstärkaren följs av ett bandfilter som dämpar icke önskade frekvenser.

OMKOPPLINGSKRETSEN (U605)

Omkopplingskretsen kopplar med hjälp av dioderna V668 och V669 frekvensgeneratorns utsignal till mottagaren vid mottagning och till sändaren vid sändning. Dioderna är över R704 resp. R705 anslutna till SM-relät och likströmjordade genom T608 sekundärlindning. Vid mottagning går ström genom V668 varvid denna diod öppnar och släpper igenom signalen via C698 till mottagaren. Motsvarande sker med V669 vid sändning.

Likspänningen till frekvensgeneratoren filtreras i L701/C773.

TRIMNING

Trimning utförs med frekvensgeneratoren och likspänningsomvandlaren monterade i frontpanelen. Frekvensgeneratorns kåpa skall vara avtagen.

Det förutsätts i det följande att utprovningssmotstånden R616, R684, R689 och R701 är inkopplade. Dessa motstånd utprovas vid fabrikationen och behöver normalt inte ändras. Trimningen görs vid nominell driftspänning (7,2 eller 14,4 V).

PROVUTRUSTNING

Frekvensräknare, Hewlett Packard 5245L/5253B eller motsv.

Förstärkare, Hewlett Packard 461A eller motsv.

Polyskop, Rohde & Schwarz SWDB BN4245/50 eller motsv.

Rörvoltmeter, Boonton 91CA eller motsv.

Signalgenerator, Marconi TF995A/5 eller motsv.

Spektrumanalysator, Hewlett Packard 851B/8551B eller motsv.

Markergenerator, SRA

Selektiv förstärkare, SRA

Dämpsats, Hewlett Packard 355C eller motsv.

Pickupspole $l=8,5$ mm, $\varnothing$ 7 mm, $n=6$, tråd $\varnothing$ 0,8 mm E.E.

Trimkåpa

BLANDARE 2 + FÖRSTÄRKARE (U605)

- 1.1 Lossa T607 från folieremsan mot C692. Låt C692 sitta kvar.
- 1.2 Anslut polyskopets utsignal mellan C692 (den sida av C692 som normalt är ansluten till T607) och jord via nedanstående nät vars utimpedans nära motsvarar utimpedansen hos blandare 2.
Använd kortast möjliga ledningar.

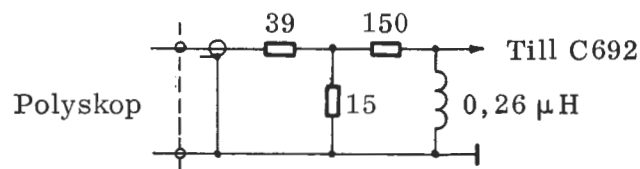


Bild 3

- 1.3 Anslut polyskopets signalingång (inimpedans 50 ohm) till frekvensgeneratorns utgång, dvs frekvensgeneratorutgången skall vara belastad med 50 ohm. Om högimpediv mätprob används skall alltså separat 50 ohm-belastning inkopplas till frekvensgeneratorutgången.
- 1.4 Ställ in utspänningen från polyskopet på 60 mV/50 ohm dvs 120 mV emk.
- 1.5 Koppla till stationen och trimma L644 och T608 till resonanskurvform enligt bild 4.

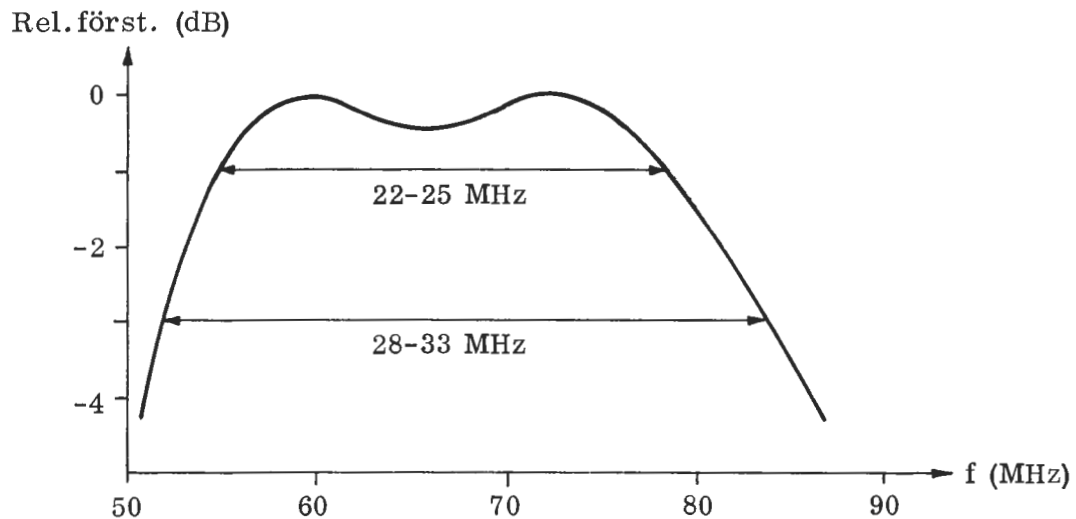


Bild 4

- 1.6 Inom området 57,3 - 77,3 MHz varierar förstärkningen typiskt $\pm 0,3$ dB (max. $\pm 0,5$ dB) omkring medelvärdet.
- 1.7 Om resonanskurvan är för smal eller för bred ändras C697 till respektive 5,6 pF eller 3,3 pF.
- 1.8 Koppla bort anpassningsnätet enligt 1.2.
- 1.9 Löd in den lossade sekundäranslutningen på T607.

BANDOSCILLATORN (U602)

- 2.1 Ställ båda kanalomkopplarna i läge F (ingen yttre anslutning skall finnas till anslutningsdonet "KANALOMK. FJÄRR").
- 2.2 Ställ mottagarens bandomkopplare i läge A.
- 2.3 Koppla till frekvensmetern en pickupspole som hålls intill L608 (ej så nära att frekvensen påverkas).
Trimma L608 så att oscillatorfrekvensen blir 51,3125 MHz ± 100 Hz vid rumstemperatur ($+25^{\circ}\text{C}$). En förstärkning av 20-40 dB erfordras mellan pickupspolen och frekvensmetern.
- 2.4 Ställ bandomkopplaren i de övriga lägena och trimma motsvarande oscillatorfrekvenser till nedan angivna värden ± 100 Hz:

Band	Frekvens (MHz)	Trimning av
A	51,3125	L608
B	52,3125	L609
C	54,1125	L610
D	55,1000	L611
E	56,1125	L612
F	57,1125	L613
G	61,3125	L614
H	62,3125	L615

OBS! Påsättning av kåpan medför en frekvensändring på 50–200 Hz varför finjustering av bandoscillatorns frekvens måste ske med en speciell trimkåpa som medger både justering av L608–L615 och inkoppling av pickupspolen.

- 2.5 Lossa koaxialledningen på stift 24.
- 2.6 Anslut rörvoltmetern med 50 ohm-prob.
- 2.7 Ställ bandomkopplaren i lägena A–H.
- 2.8 Rörvoltmetern skall visa 400–600 mV.
- 2.9 Koppla bort rörvoltmetern.
- 2.10 Anslut koaxialledningen till stift 24.

FÖRSTÄRKARE 6–7 MHz (U604)

- 3.1 Lossa C673 i ena änden.
- 3.2 Koppla ihop stift 3 och 4 på T605.
- 3.3 Mata utsignalen från polyskopet till hopkopplingspunkten enl. 3.2 via en kondensator på 47 nF och ett motstånd på 180 ohm (ytskiktspotstånd 1/4 W) i serie. Eftersom polyskopets utimpedans är 50 ohm resistivt kommer transistorerna V655 att känna matningsimpedansen 230 ohm vilket nära motsvarar utimpedansen för T605 vid resonans.
- 3.4 Ställ in utspänningen från polyskopet till ca 20 mV/50 ohm dvs 40 mV

emk. (skall uppmätas med bredbandig millivoltmeter).

- 3.5 Ställ mottagarens bandomkopplare i läge B (bandoscillatorfrekvens 52,3125 MHz).
- 3.6 Anslut polyskopets signalingång till frekvensgeneratorutgången A2 (mottagarekontakten J307A2 i frontpanelen).
- 3.7 Koppla till stationen och trimma L637, L638 och T606 till resonanskurvform enligt nedan. Om nödvändigt använd markergeneratoren för att identifiera polyskopets 1 MHz-markeringar.

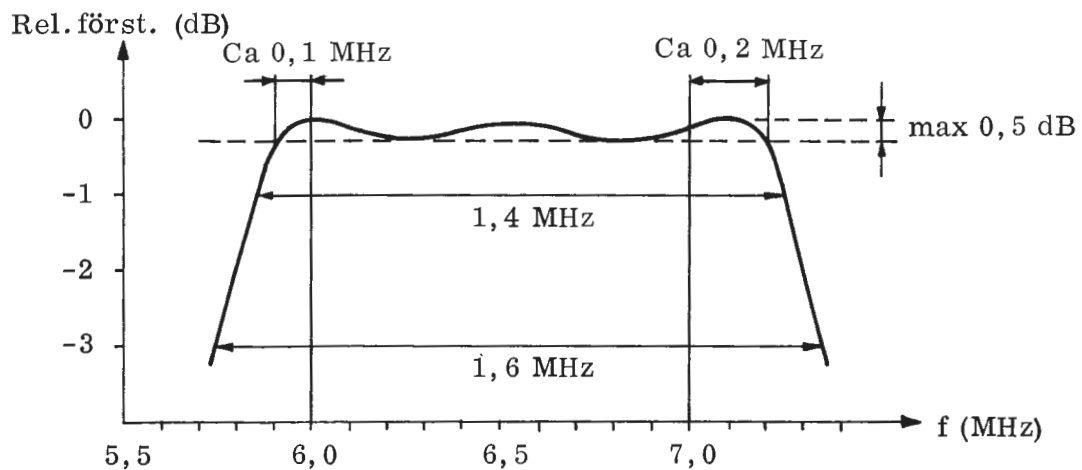


Bild 5.

- 3.8 Lossa hopkopplingen enl. 3.2. Lossa kondensatorn och motståndet enl. 3.3.
- 3.9 Koppla in C673.
- 3.10 Lossa koaxialkablarna till U604 stift 51 och 53.
- 3.11 Anslut polyskopet direkt (utan serienät) till U604 stift 51 och 52 (stift 52 är jord).
- 3.12 Anslut en kristallstyrd markergenerator till polyskopet (i nödfall kan en aktiv frekvensmeter användas). För de olika kanalerna skall markerfrekvenserna vara enligt nedan:

Kanal (tiotal)	Markerfrekvens (kHz)
0	6050
1	6175
2	6300
3	6425
4	6550
5	6675
6	6800
7	6925

- 3.13 Ställ in utspänningen från polyskopet på 5-10 mV/50 ohm dvs 10-20 mV emk.
- 3.14 Ställ kanalomkopplaren i läge 4 och markergeneratoren på 6550 kHz.
- 3.15 Koppla till stationen och trimma T604 och T605 till resonans på markerfrekvensen. Resonanskurvan blir enkeltoppig eller svagt dubbeltoppig enligt nedan:

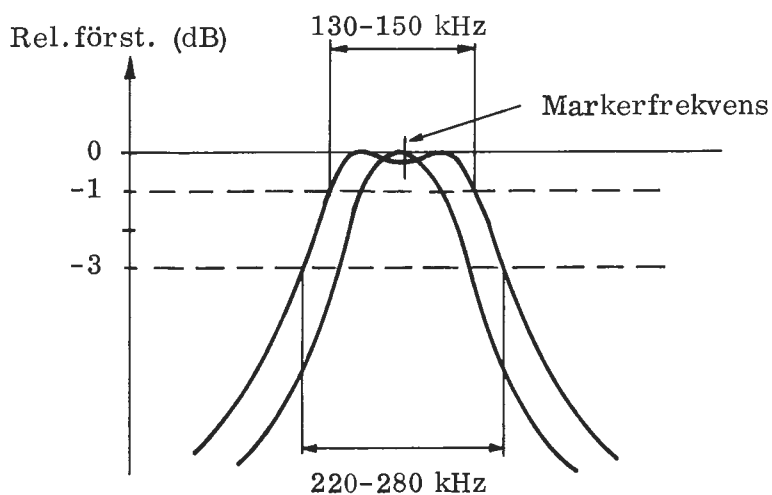


Bild 6.

OBS! Trimkärnorna för T604 och T605 skall inställas i övre trim-läget (längst från lödsidan) medan trimkärnorna för övriga spolenheter skall inställas i nedre trimläget.

- 3.16 Kontrollera att resonanskurvans topp på övriga kanaler nära sammanfaller med respektive markerfrekvens. Markerfrekvensen bör ligga mer än 50 kHz över den lågfrekventa 1 dB-punkten och mer än 50 kHz

under den högfrekventa 1 dB-punkten. Med lämpligt värde på R684 (typiskt 2,2 – 2,7 kohm) erhålls god följsamhet mellan resonanskurva och markerfrekvenser.

- 3.17 Om det efter trimning på kanal 4 vid den följande kontrollen visar sig att de flesta resonanskurvorna ligger för högt eller för lågt i frekvens kan man justera trimkärnorna hos T604 och T605 så att felen blir lika stora både uppåt och neråt i frekvens.
- 3.18 Om resonanskurvorna för de låga kanalerna ligger för lågt i frekvens och resonanskurvorna för de höga kanalerna ligger för högt i frekvens efter trimning enl. 3.14–3.15 ökas värdet på R684 eller omvänt varefter trimning och kontroll upprepas enl. 3.14–3.18.
- 3.19 Skulle ytterligare förbättring av följsamheten mellan resonanskurvor och markerfrekvenser krävas kan man byta ut kapacitansdioderna (C668–C669) eller något av motstånden R711–R718 (parallellkoppling av något av dessa motstånd med 150–330 kohm kan visa sig lämpligt).
- 3.20 Resonanskurvornas höjd för de olika kanalerna varierar typiskt $\pm 0,3$ dB (max. $\pm 0,5$ dB) omkring medelvärdet.
- 3.21 Koppla bort polyskopet.
- 3.22 Anslut en signalgenerator inställd på 6550 kHz och utspänningen 5 mV/50 ohm dvs 10 mV emk. till U604 stift 51 och 52.
- 3.23 Anslut frekvensgeneratorutgången A2 till en spektrumanalysator som nivåkalibrerats med hjälp av rörvoltmeter och signalgenerator.
- 3.24 Utspänningen på 58,8625 MHz (52,3125 + 6,55) MHz skall vara 50 mV ± 3 dB (beträffande justering av utspänning se 7.1–7.3).
- 3.25 Koppla bort signalgeneratoren.
- 3.26 Löd in de lossade koaxialkablarna till U604 stift 51 och 53.

KANALOSCILLATOR 2 (U603)

- 4.1 Ställ den vänstra kanalomkopplaren i läge 4.
- 4.2 Ställ den högra kanalomkopplaren i läge F.
- 4.3 Anslut rörvoltmetern via en högimpediv prob mellan mätpunkt 2 och jord.
- 4.4 Koppla till stationen och trimma T602 till max. utslag på rörvoltmetern, som skall visa 160–235 mV när oscillatorfrekvensen är trimmad enl. 4.5–4.8.
Om oscillatoren inte svänger justeras L627 tills oscillatoren startar.
- 4.5 Koppla bort rörvoltmetern.
- 4.6 Ställ den vänstra kanalomkopplaren i lägena 0–7.
- 4.7 Koppla till frekvensmetern en pickupspole som hålls intill L623–L630 (ej så nära att frekvensen påverkas). En förstärkning av 20–40 dB erfordras mellan pickupspolen och frekvensmetern.
- 4.8 Trimma L623–L630 till respektive kanalfrekvenser enligt nedan.
Max. avvikelse $\pm 10\text{Hz}$.

Kanal	Frekvens (kHz)	Trimning av
0	8600	L623
1	8725	L624
2	8850	L625
3	8975	L626
4	9100	L627
5	9225	L628
6	9350	L629
7	9475	L630

- 4.9 Upprepa 4.1–4.4.
- 4.10 Ställ den vänstra kanalomkopplaren i lägena 0–7 och notera rörvoltmeters utslag. Skillnaden mellan högsta och lägsta utslag är typiskt 0,6 dB (max. 1,5 dB kan tillåtas).
Skillnaden kan minskas genom att trimningen utförs på en annan

kanal. Om t.ex. kanal 7 är mer än 2 dB svagare än den starkaste kanalen bör kanal 4 eller 5 trimmas varefter utspänningen kontrolleras.

- 4.11 Koppla bort rörvoltmetern.
Beträffande trimning av T603 se under Kanaloscillator 1 (U601).

KANALOSCILLATOR 1 (U601)

- 5.1 Ställ den vänstra kanalomkopplaren i läge 4.
- 5.2 Ställ den högra kanalomkopplaren i läge 4.
- 5.3 Ställ mottagarens bandomkopplare i läge B.
- 5.4 Anslut frekvensgeneratorutgången A2 (mottagarekontakten J307A2 i frontpanelen) till spektrumanalysatorn.
- 5.5 Koppla till stationen och trimma L603, L604 och T603 till max. utspänning på 58,8625 MHz. Trimkärnorna skall justeras växelvis flera gånger till dess någon ökning av utspänningen inte längre kan uppnås.
Trimningen kan lättare utföras om spektrumanalysatorn ställs in på linjär vertikalavläkning.
- 5.6 Ställ den vänstra kanalomkopplaren i läge F (ingen yttre anslutning skall finnas till anslutningsdonet "KANALOMK. FJÄRR").
- 5.7 Koppla till frekvensmetern en pickupspole som hålls nära intill U603A på kretskortets lödsida.
En förstärkning av 20-40 dB erfordras mellan pickupspolen och frekvensmetern.
- 5.8 Ställ den högra kanalomkopplaren i lägena 0-8 och notera de avlästa oscillatorfrekvenserna. Avvikelserna från nominell frekvens beräknas enligt nedan där ett praktiskt exempel har angivits.

Kanal	Nom.frekv. (kHz)	Uppmätt avvikelse (Hz)	Max. avvikelse (Hz)
0	2600	-13	
2	2575	-75	-75
4	2550	-21	
6	2525	+35	+35
8	2500	+20	

5.9 Addera största plusfel och största minusfel utan hänsyn till tecken och dividera summan med 2.

5.10 Subtrahera det erhållna resultatet från den största frekvensavvikelsen. Man erhåller då den erforderliga frekvensjusteringen som skall vara positiv om den maximala frekvensavvikelsen är negativ och omvänt.

5.11 Ställ in den högra kanalomkopplaren på den kanal som har den största frekvensavvikelsen.

5.12 Trimma L601 så att frekvensen ändras med det beräknade beloppet. I exemplet ovan skall frekvensen på kanal 2 ökas 20 Hz. (Frekvensavvikelsen minskar från -75 till -55 Hz).

5.13 Ställ den högra kanalomkopplaren i lägen 0-8 och notera de avlästa oscillatorfrekvenserna.

I exemplet ovan erhålls följande frekvensavvikelser efter frekvensjustering:

Kanal	Frekvensavvikelse (Hz)
0	+7
2	-55
4	-1
6	+55
8	+40

Med den beskrivna metoden har alltså plusfel och minusfel gjorts lika stora.

Maximalt kan ± 75 Hz tillåtas (typiskt erhålls ± 30 Hz).

5.14 Koppla bort pickupspolen och frekvensmetern.

- 5.15 Ställ den vänstra kanalomkopplaren i läge 4.
- 5.16 Ställ den högra kanalomkopplaren i läge 4.
- 5.17 Upprepa enl. 5.5.
- 5.18 Ställ den högra kanalomkopplaren i lägen 0-8 och notera utspänningens variation. Skillnaden mellan högsta och lägsta utspänning är typiskt 0,6 dB. Max. 1,5 dB kan tillåtas. Skillnaden kan minskas genom att trimningen av L603, L604 och T603 utförs på en annan kanal. Om t.ex. kanal 8 är mer än 1 dB svagare än den starkaste kanalen bör trimningen utföras på kanal 6 varefter utspänningen kontrolleras.

KONTROLL AV 2. BLANDARENS BALANS

Justering av 2. blandarens balans utförs vid fabrikationen och behöver normalt inte ändras.

- 6.1 Anslut frekvensgeneratorutgången A2 (mottagarekontakten J307A2 i frontpanelen) till spektrumanalysatorn som ställs in på logaritmisk vertikalavläkning.
- 6.2 Ställ den vänstra kanalomkopplaren i läge 3.
- 6.3 Ställ den högra kanalomkopplaren i läge 0.
- 6.4 Ställ mottagarens bandomkopplare i lägena A-H och observera skillnaden mellan önskad utsignal och utsignalen på 6,375 MHz lägre frekvens (bandoscillatorsignalen).
Bandoscillatorsignalen skall vara dämpad mer än 12 dB i förhållande till önskad utsignal.

KONTROLL AV UTSPÄNNING

- 7.1 Anslut frekvensgeneratorutgången A2 (mottagarekontakten J307A2 i

frontpanelen) till spektrumanalysatorn som ställs in på linjär vertikalavläkning.

- 7.2 Nivåkalibrera spektrumanalysatorn med hjälp av signalgenerator och rörvoltmeter.
- 7.3 Ställ in frekvensgeneratorn på kanalerna A00, B12, C24, D36, E48, F56, G64 och H78.
Utspänningen skall vara 50 mV ± 3 dB (typiskt bättre än ± 2 dB).
(Kontroll på kanalerna enl. ovan är i allmänhet tillräckligt men kontroll av alla 320 kanaler kan med spektrumanalysatorn utan svårighet utföras på ca 3 min.).
- 7.4 Eventuell efterjustering av utspänningen kan utföras med måttliga ändringar av utprovningssmotstånden R616, R689 och R701 (i första hand bör endast R701 och R689 ändras). Efter ändring av R701 måste kontroll enl. 1.1–1.9 utföras.
OBS! Efter varje ändring av utprovningssmotstånd måste kontroll av spurious och utspänning göras. (Betr. kontroll av spurious, se SÄNDARE R70/F70.

KONTROLL AV FREKvens

OBS! Frekvensgeneratorns kåpa måste vara påsatt!

- 8.1 Anslut frekvensgeneratorutgången A2 (mottagarekontakten J307A2 i frontpanelen) till den selektiva förstärkaren.
- 8.2 Anslut den selektiva förstärkarens utgång till frekvensmetern.
- 8.3 Ställ in frekvensgeneratorn på nedan angivna kanaler och ställ in den selektiva förstärkaren i motsvarande band. Max. 200 Hz avvikelse från nedan angivna nominella frekvenser kan tillåtas.

Kanal	A00	B12	C24	D36	E48	F56	G64	H78
Frekv. (MHz)	57,3125	57,4625	60,4125	61,5500	62,7125	63,8125	68,1125	69,2875

- 8.4 Koppla bort förstärkare och frekvensmeter.

KOMPONENTFÖRTECKNING

Använda förkortningar:

kolsk	kolskikt
ker	keramisk
ta	tantal
plfo	plastfolie
metpl	metalliserad plast
glim	glimmer
Ki	kisel
GE	germanium
P	positiv temperaturkoefficient
N	negativ temperaturkoefficient
NP 0	temperaturkoefficient 0
NP	negativ/positiv temperaturkoefficient (två gränser)
Ex 1:	N 150 betyder $-150 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
Ex 2:	NP 20/80 betyder $-20 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ till $+80 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

FREKVENSGENERATOR R 70 / F 70 SRA R5-146635 Kretsschema SRA R2-145810Motstånd

Cfs mtrl.nr. 10015

R710	150 k	5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R711	6, 8 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R712	5, 6 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R713	4, 7 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R714	3, 9 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R715	3, 3 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R716	2, 7 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R717	2, 2 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R718	1, 8 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C705, 707,

709, 711,

713, 715,

721, 722,

723, 724,

725, 726,

727, 728,

729, 730,

731, 732,

738, 740,

742, 744,

746, 748,

750, 752,

754, 761,

763, 770,

771, 772 1000 pF ± 20% 500 V

ker

Erie K 120051/
700B

C706, 708,

710, 712,

714, 716,

739, 741,

743, 745,

747, 749,

751, 753,

755, 762,

764 0, 047 µF ± 20% 250 V

plfo

Hunt 310 List no
SLM 55

C773

0, 22 µF ± 10% 250 V

metpl

Philips 2222 342
45

Spolar

L701

SRA R1-149327/2

L721, 722, 723, 724, 725,
726, 727, 728, 729
L730, 731, 732

47 μ H

Painton 58/10/0015/10
Philips VK200 10/3B1

Stifttag

P605

Cannon DAMF-7W2P

P605A1,
P605A2,

Cannon DM53741-5000

P606

Cannon DBMF-25P

KANALOSCILLATOR I U601

SRA R1-145162 Komponentplaceringsritn.

SRA R3-149254

Motstånd

R601, 602,
603, 604,
605,

1 k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R606

1,8 k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R607, 610

68 $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R608

470 $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R609

22 k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R611

12 k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R612

10 k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R613

~ 1 k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R614

33 k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R615

2,2 k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R616

$\sim 1,8$ k $\pm 5\%$

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C601, 602,
603, 604,
605, 611,
612, 613

0,022 μ F $\pm 10\%$

250 V

metpl

Philips 2222 342 45

C606

470 pF $\pm 5\%$

500 V NP 0/70

glim

Electro Motive Mfg
WDM 15F 471 JO 500 WV
4CR

C607, 608

0,1 μ F $\pm 10\%$

250 V

metpl

Philips 2222 342 45

C609

680 pF $\pm 5\%$

300 V NP 0/70

glim

Electro Motive Mfg
WDM 15 F 681 JO
300WV 4CR

C610, 617	270 pF	± 5%	500 V	NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 271 JO 500WV 4CR
C614	24 pF	± 5%	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C615	4, 7 pF	±0, 25 pF	400 V	NP 0	ker	Ferroperm 9/0112, 3 Insul
C616	36 pF	±5%	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C618	2, 2 µF	±20%	20V		ta	Union Carbide, Keme ⁺ ⁺ K 2R2J20S
<u>Spolar</u>						
L601						SRA R1-146566/2
<u>Spolenheter</u>						
U601A						SRA R1-147425/38
U601B						SRA R1-147425/39
<u>Drossel</u>						
L602						SRA R1-137588/2
<u>Transistorer</u>						
V606	2S303				Ki	Texas
V607	AF124				GE	Philips
<u>Dioder</u>						
V601, 602, 603, 604, 605, 608, 609	G503 eller AAZ15				GE	ITT-Semiconductors
					GE	Philips
<u>Krystaller</u>						
Y601						SRA PP-400002-01
Y602						SRA PP-400002-02
Y603						SRA PP-400002-03
Y604						SRA PP-400002-04
Y605						SRA PP-400002-05

BANDOSCILLATOR U602

SRA R1-145160

Komponentplaceringsritn.
SRA R3-149254

Motstånd

R622, 625, 628, 631, 634, 637, 640, 643	100 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R623, 626, 629, 632, 635, 638, 641, 644	2, 2 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R624, 627, 630, 633, 636, 639, 642, 646	1 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R645	680	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R649	10 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R650, 655	5, 6 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R651, 656, 657	470	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R652	1, 2 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R653	150	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R654	1, 5 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C623, 624	15 pF	±5%	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C 625, 626, 627, 635	10 pF	± 5%	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C628	8, 2 pF	± 0, 5 pF	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C629, 630	5, 6 pF	± 0, 5 pF	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C633, 634, 638, 641, 642	2200 pF	± 20%	40 V		ker	Ferroperm 9/0129, 8
C636	56 pF	± 5%	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C639	680 pF	± 20%	40 V		ker	Ferroperm 9/0129, 8

Spolar

L608, 609			SRA R1-146566/4
L610, 611, 612, 613, 614, 615			SRA R1-146566/5
L616			SRA R1-146566/7

Transformator

T601			SRA R1-147430/3
------	--	--	-----------------

Transistorer

V626, 627	2N708	Ki	Motorola
-----------	-------	----	----------

Dioder

V616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623	G503	GE	ITT-Semiconductors
--	------	----	--------------------

Kristaller

Y611			SRA PP-400006-01
Y612			SRA PP-400006-02
Y613			SRA PP-400006-03
Y614			SRA PP-400006-04
Y615			SRA PP-400006-05
Y616			SRA PP-400006-06
Y617			SRA PP-400006-07
Y618			SRA PP-400006-08

Kristallugn

U602A			SRA R1-147915
-------	--	--	---------------

KANALOSCILLATOR 2

SRA R1-145166 Komponentplaceringsritn.

BLANDARE 1 (U603)

SRA R3-149254

Motstånd

R663, 664,
665, 666,
667, 668,
669, 670

1 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R671 2,7 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R672 4,7 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R673 33 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R674, 675 470	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R676 330	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C648, 649,
650, 651,
652, 653,
654, 655

0,022 µF	± 10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C656 150 pF	± 5%	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 151 JO 500WV 4CR
C658, 663 0,1 µF	± 10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C659 68 pF	± 5%	500 V NP 20/100	glim	Electro Motive Mfg WDM 15E 680 JO 500WV 4CR
C660 680 pF	± 5%	300 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 681 JO 300WV 4CR
C661 470 pF	± 5%	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 471 JO 500WV 4CR
C662 220 pF	± 5%	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 221 JO 500WV 4CR
C664 82 pF	± 5%	500 V NP 20/100	glim	Electro Motive Mfg WDM 15E 820 JO 500WV 4CR

Spolar

L623, 624,
625, 626,
627, 628,
629, 630

SRA R1-146566/3

Spolenheter

U603A

SRA R1-147425/29

U603B

SRA R1-147425/30

Transistorer

V641

2 N708

Ki

Motorola

Dioder

V633, 634,
635, 636,
637, 638,
639, 640

G503

GE

ITT-Semiconductor

V642, 643,

644, 645 0A90 kvartett

GE

Philips

Kristaller

Y621

SRA PP-400003-02

Y622

SRA PP-400003-03

Y623

SRA PP-400003-04

Y624

SRA PP-400003-05

Y625

SRA PP-400003-06

Y626

SRA PP-400003-07

Y627

SRA PP-400003-08

Y628

SRA PP-400003-09

FÖRSTÄRKARE 6-7 MHz U604 SRA R1-145176 Komponentplaceringsritn.

SRA R3-149254

Motstånd

R682, 683

47 k

± 5%

1/8 W

kolsk

Beyschlag B 1/8

R684	~ 2,2 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R685	330	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R686, 687	8,2 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R688	2,2 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R689	~ 100	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R690	6,8 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R691	470	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C668, 669	BA102/"blue dot"			(diod)	SRA NV100220-06
C670, 672, 673, 674, 675, 676, 677	0,1 µF	±10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C671	0,47 µF	±20%	35 V	ta	Roederstein typ ETS
C678	47 pF	± 5%	400 V N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C679	10 pF	± 5%	400 V N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C680	56 pF	± 5%	400 V N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C681	270 pF	± 5%	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 271 JO 500WV 4CR

Spolenheter

U604A	SRA R1-147425/31
U604B	SRA R1-147425/32
U604C	SRA R1-147425/33
U604D	SRA R1-147425/34

Transistorer

V655	AF106	GE	Siemens
------	-------	----	---------

Dioder

V652, 653	BZY 88/C 7V5	Ki	Zenerdiod	Philips
-----------	--------------	----	-----------	---------

Drossel

L636

SRA R1-124131/7

BLANDARE 2 + FÖRSTÄRKARE U605 SRA R1-145178 Komponentplaceringsritn.
SRA R3-149254

Motstånd

R697, 704, 705	2, 2 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R698	560	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R699	470	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R700	680	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R701	18 - 27	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R702	220	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R703	1, 2 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C687	82 pF	± 5%	500 V	NP 20/100	glim	Electro Motive Mfg WDM 15E 820 JO 500WV 4CR
C688, 689, 690, 691	10 pF	± 2%	250 V	NP 0	ker	Ferroperm 9/0112, 3 min Insul
C692, 695, 698, 699	470 pF	± 20%	40 V		ker	Ferroperm 9/0129, 8
C693	2200 pF	± 20%	40 V		ker	Ferroperm 9/0129, 8
C694	0, 01 µF	± 10%	250 V		metpl	Philips 2222 342 45
C697	3, 3-5, 6pF	± 0, 25pF	250 V	NP 0	ker	Ferroperm 9/0112 min Insul
C700, 701	0, 22 µF	± 10%	250 V		metpl	Philips 2222 342 45

Spolenheter

U605A	SRA R1-147425/35
U605B	SRA R1-147425/36
U605C	SRA R1-147425/37

Transistorer

V666	2N1141	GE	Texas
------	--------	----	-------

Dioder

V661	S570G Kvartett	GE	SRA VC 100908-03
------	----------------	----	------------------

V668, 669	IN4009	Ki	Philips
-----------	--------	----	---------

Transformatorer

T607			SRA R1-147430/4
------	--	--	-----------------

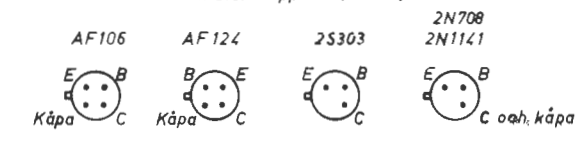
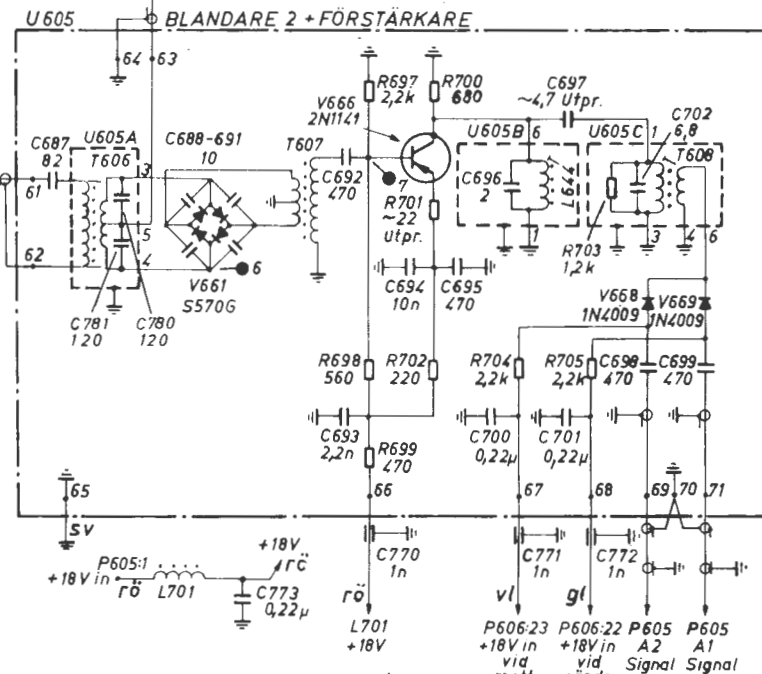
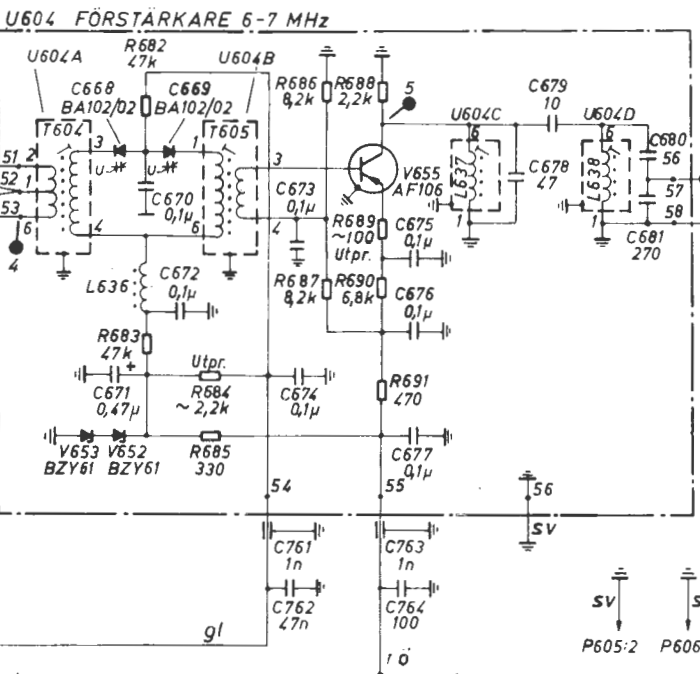
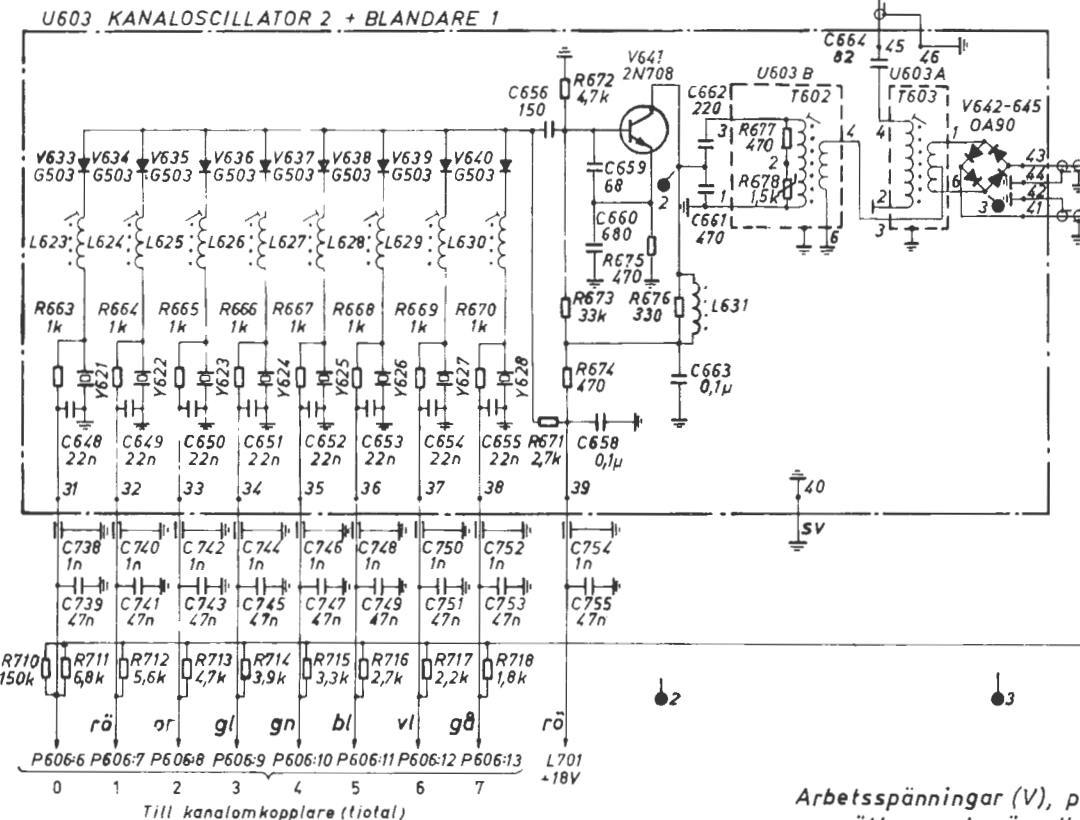
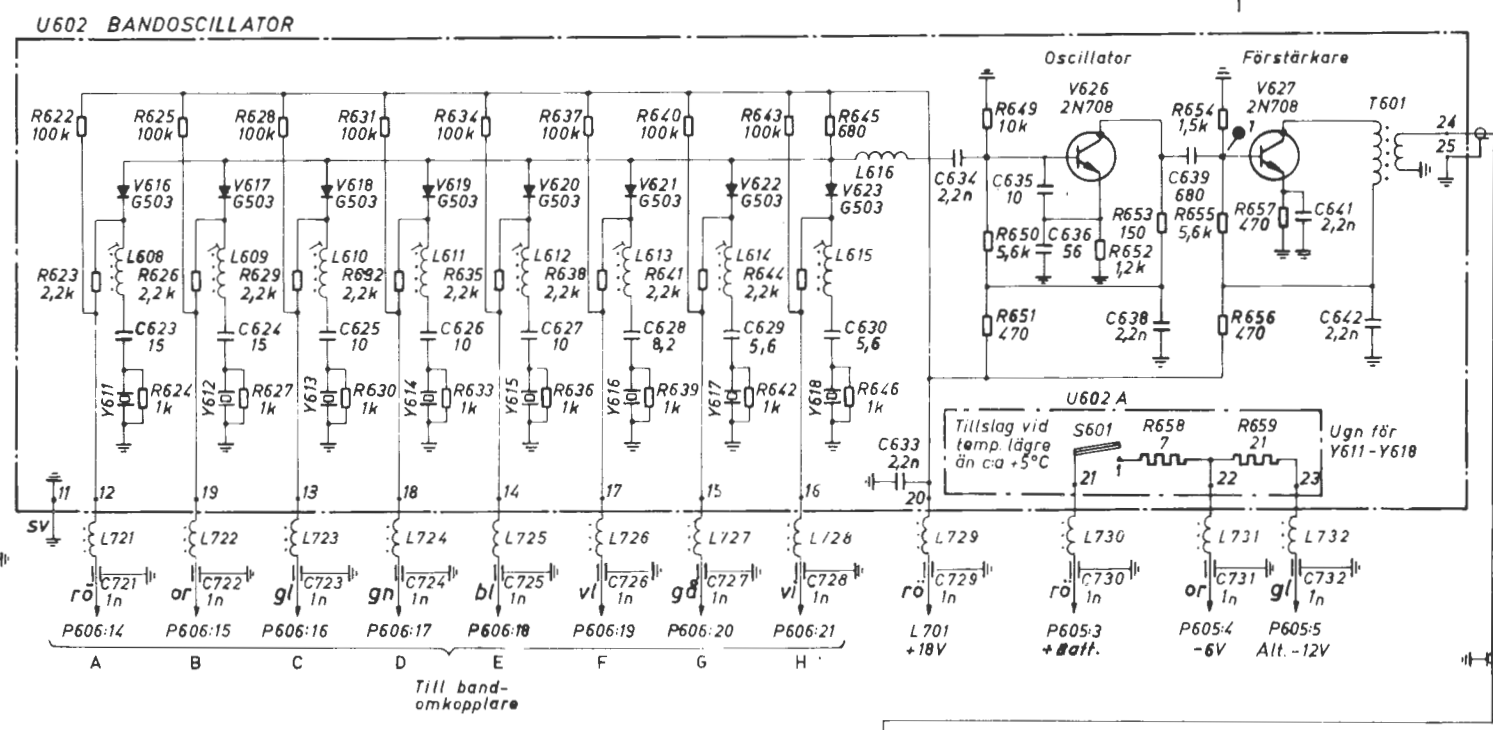
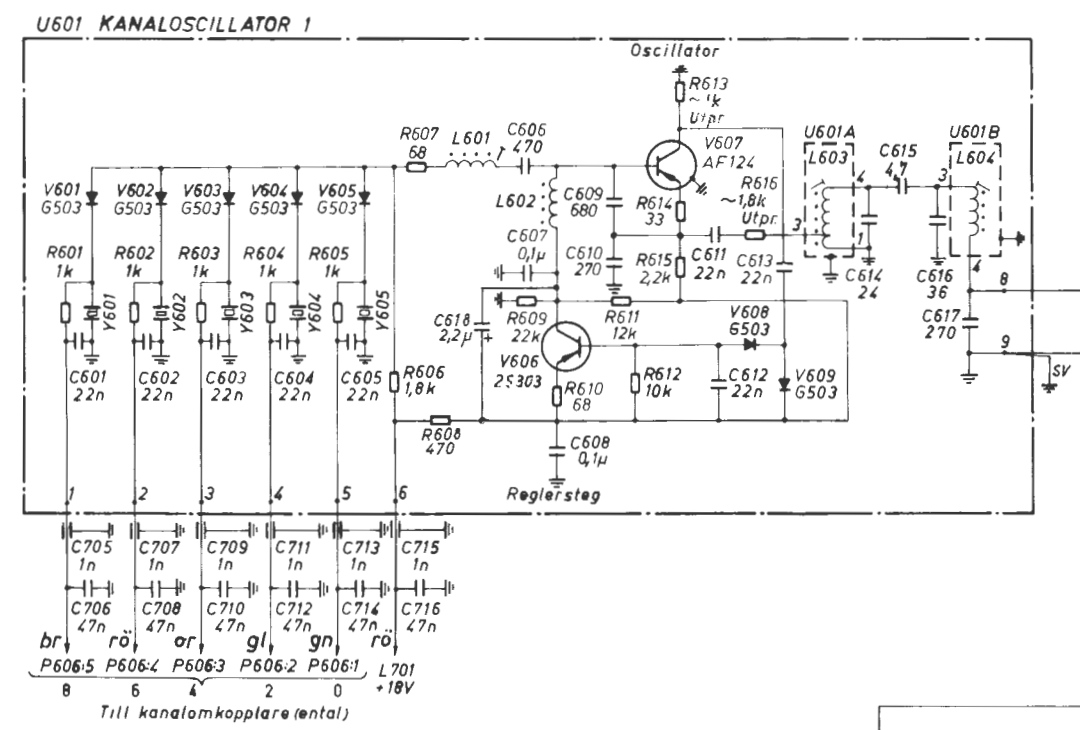
FG - FREKVENSER (MHz)

Band	Kanal		Kanal total														
	Kanal ental		0	1	2	3	4	5	6	7							
A (B.G.H.)	0	x)	57,3125	x)	57,4375	x)	57,5625	x)	57,6875	x)	57,8125	x)	57,9375	xx)	58,0625	xx)	58,1875
x) Band B = 58, G = 67, H = 68, xx) Band B = 59, G = 68, H = 69	2		57,3375		57,4625		57,5875		57,7125		57,8375		57,9625		58,0875		58,2125
	4		57,3625		57,4875		57,6125		57,7375		57,8625		57,9875		58,1125		58,2375
	6		57,3875		57,5125		57,6375		57,7625		57,8875	xx)	58,0125		58,1375		58,2625
	8		57,4125		57,5375		57,6625		57,7875		57,9125	xx)	58,0375		58,1625		xx)
C (E.F.)	0	x)	60,1125	x)	60,2375	x)	60,3625	x)	60,4875	x)	60,6125	x)	60,7375	x)	60,8625	x)	60,9875
	2	x)	60,1375		60,2625		60,3875		60,5125		60,6375		60,7625		60,8875	xx)	61,0125
	4	xx)	60,1625		60,2875		60,4125		60,5375		60,6625		60,7875		60,9125	xx)	61,0375
	6		60,1875		60,3125		60,4375		60,5625		60,6875		60,8125		60,9375	xx)	61,0625
	8		60,2125		60,3375		60,4625		60,5875		60,7125		60,8375		60,9625	xx)	61,0875
D	0		61,1000		61,2250		61,3500		61,4750		61,6000		61,7250		61,8500		61,9750
	2		61,1250		61,2500		61,3750		61,5000		61,6250		61,7500		61,8750		62,0000
	4		61,1500		61,2750		61,4000		61,5250		61,6500		61,7750		61,9000		62,0250
	6		61,1750		61,3000		61,4250		61,5500		61,6750		61,8000		61,9250		62,0500
	8		61,2000		61,3250		61,4500		61,5750		61,7000		61,8250		61,9500		62,0750

ANTENNFREKVENSER (MHz)

Band	Kanal		tiotal														
	ental		0	1	2	3	4	5	6	7							
A (B. G. H.)	0	x)	68,0125	x)	68,1375	x)	68,2625	x)	68,3875	x)	68,5125	x)	68,6375	x)	68,7625	x)	68,8875
x) Band B = 69, G = 78, H = 79,	2		68,0375		68,1625		68,2875		68,4125		68,5375		68,6625		68,7875		68,9125
	4		68,0625		68,1875		68,3125		68,4375		68,5625		68,6875		68,8125		68,9375
	6		68,0875		68,2125		68,3375		68,4625		68,5875		68,7125		68,8375		68,9625
	8		68,1125		68,2375		68,3625		68,4875		68,6125		68,7375		68,8625		68,9875
C (E.F.)	0	x)	70,8125	x)	70,9375	xx)	71,0625	xx)	71,1875	xx)	71,3125	xx)	71,4375	xx)	71,5625	xx)	71,6875
x) Band E = 72, F = 73 xx) Band E = 73, F = 74,	2		70,8375		70,9625		71,0875		71,2125		71,3375		71,4625		71,5875		71,7125
	4		70,8625		70,9875		71,1125		71,2375		71,3625		71,4875		71,6125		71,7375
	6		70,8875		xx) 71,0125		71,1375		71,2625		71,3875		71,5125		71,6375		71,7625
	8		70,9125		xx) 71,0375		71,1625		71,2875		71,4125		71,5375		71,6625		71,7875
D	0		71,8000		71,9250		72,0500		72,1750		72,3000		72,4250		72,5500		72,6750
	2		71,8250		71,9500		72,0750		72,2000		72,3250		72,4500		72,5750		72,7000
	4		71,8500		71,9750		72,1000		72,2250		72,3500		72,4750		72,6000		72,7250
	6		71,8750		72,0000		72,1250		72,2500		72,3750		72,5000		72,6250		72,7500
	8		71,9000		72,0250		72,1500		72,2750		72,4000		72,5250		72,6500		72,7750

• = mät punkt



Arbetsspänningar (V), pos. rel. jord, uppmätta med rörvoltmeter.

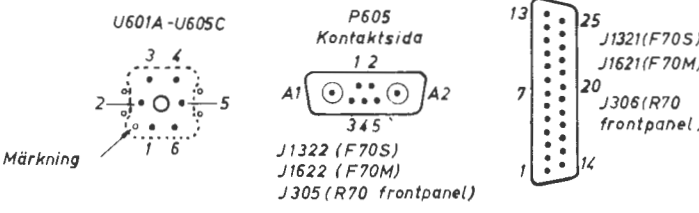
	V606	V607	V626	V627	V641	V655	V656
E	17,6	16,0	8,5	2,5-2,7	1,5	9,0	10,4
B	17,0	15,8	9,0	3,1	2,0	8,7	10,1
C	15,8	0,73	13,7	14,9	16,5	—	—

CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN

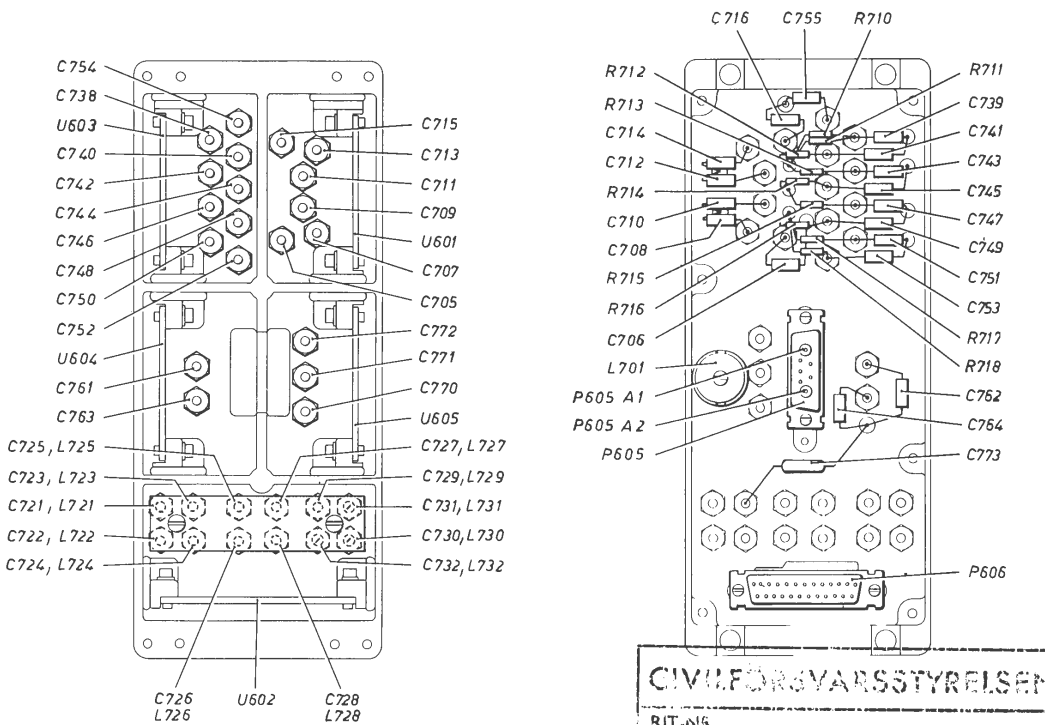
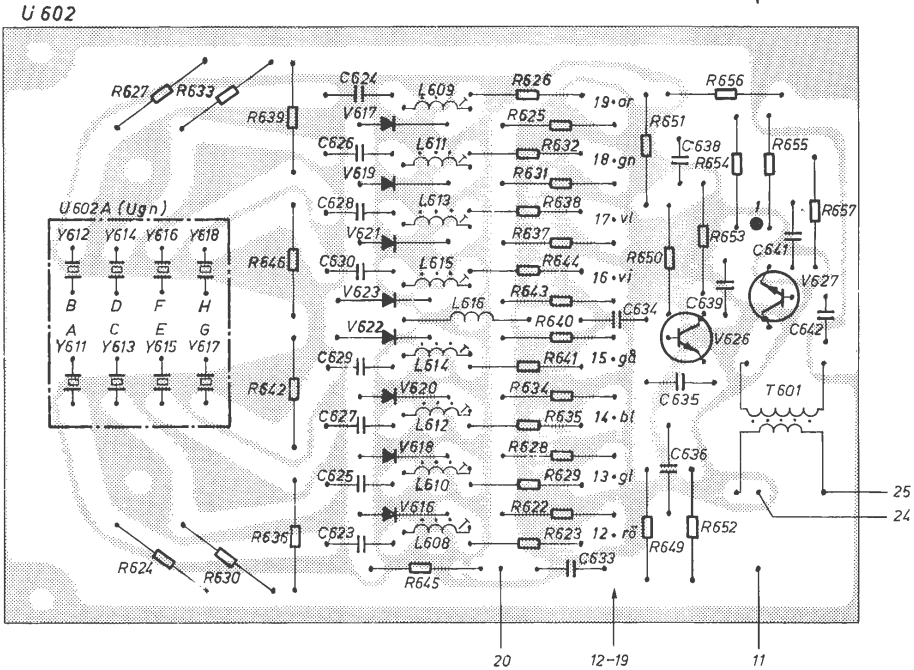
RIT-NR **3R-1-150H**

INKOM DEN 73-04-02

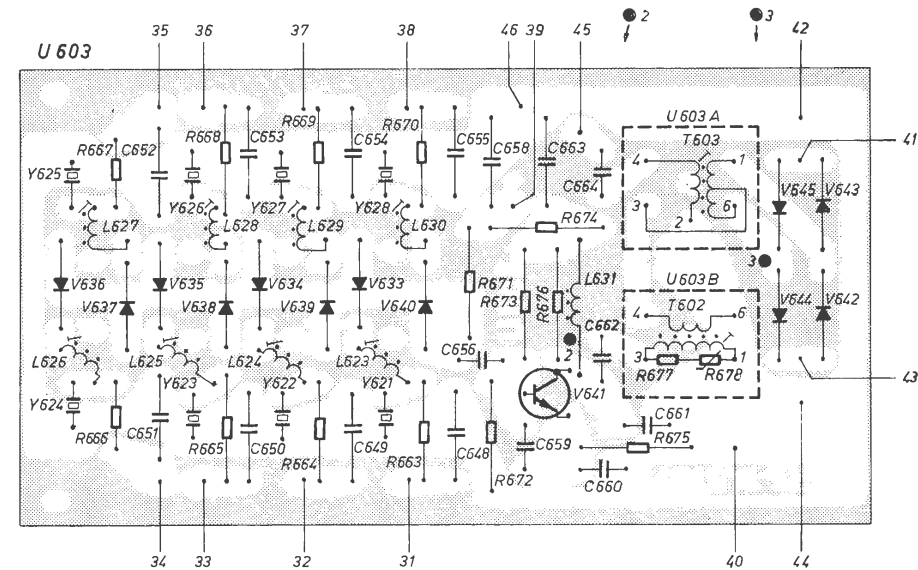
GODKÄND



● = mät punkt



CIVILFÖRSVARSTYRELSEN
RIT-NR
2R-1-155E
INKÖP DEN
73-04-02
GODKÄND
[Signature]



LIKSPÄNNINGSOMVANDLARE R 70

ALLMÄNT

Likspänningsomvandlaren ingår i rörlig radiostation R70 och alstrar drivspänningar +18 och +40 V till sändaren, mottagaren och frekvensgeneratorn.

TEKNISKA DATA

Inspänning:	$12\text{ V}^{+3,9}_{-0,5}\text{ V}$ alternativt $6\text{ V}^{+1,5}_{-0,3}\text{ V}$
Utpänning:	$18\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$, 400 mA $40\text{ V} \pm 1\text{ V}$, 400 mA

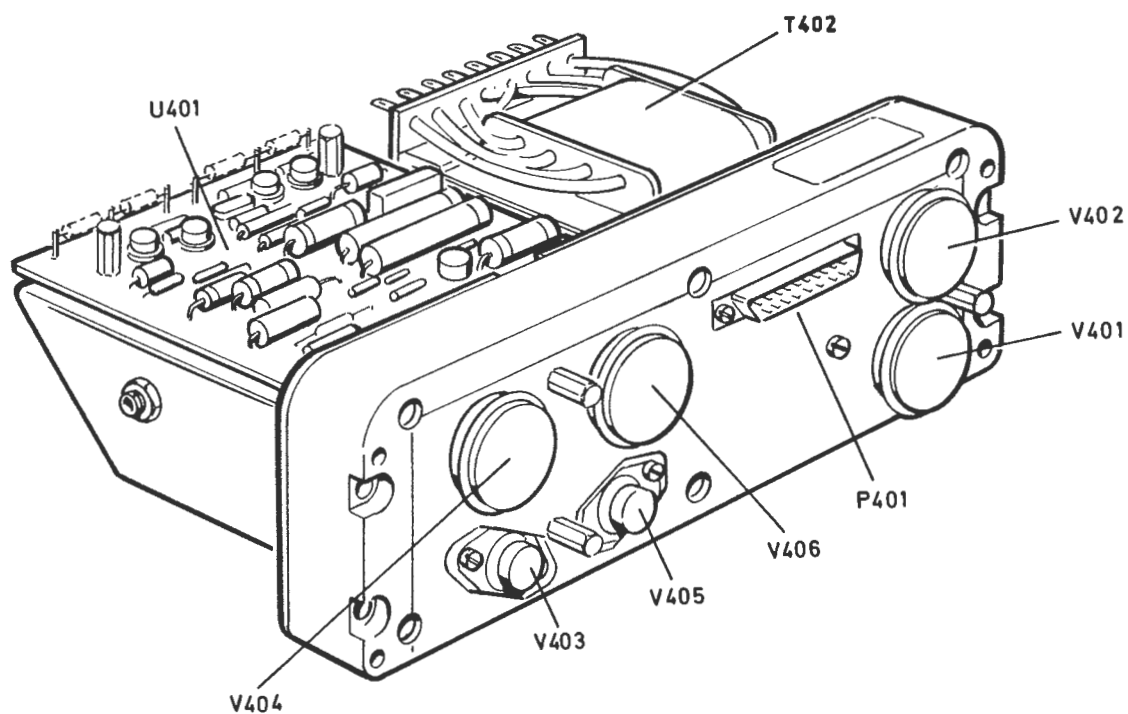


Bild 1. Likspänningsomvandlaren med kåpan avtagen.

MEKANISK UPPBYGGNAD

Se bild 1 och 2

Enheten är uppbyggd på en gjuten bottenplatta.

På bottenplattans undersida är fästade:

Oscillatortransistorerna V401 och V402

Reglertransistorerna V403/V404 och V405/V406

Anslutningsdon P401 till frontpanelens kabling

På översidan är fästade:

Oscillatorns effekttransformator T402

Reläerna K401 och K402

På en plåtvinkel fastskruvad i bottenplattan är fästade:

Kretskort U 401 (reglerdon)

Kopplingsstöd P402 och P403 med komponenter.

Oscillatorns återkopplingstransformator T401.

På kopplingsplinten till T402 sitter dioderna V421 - V424.

En skyddskåpa fästs med fyra skruvar i bottenplattan.

Bottenplattan fästs med fyra skruvar i frontpanelen.

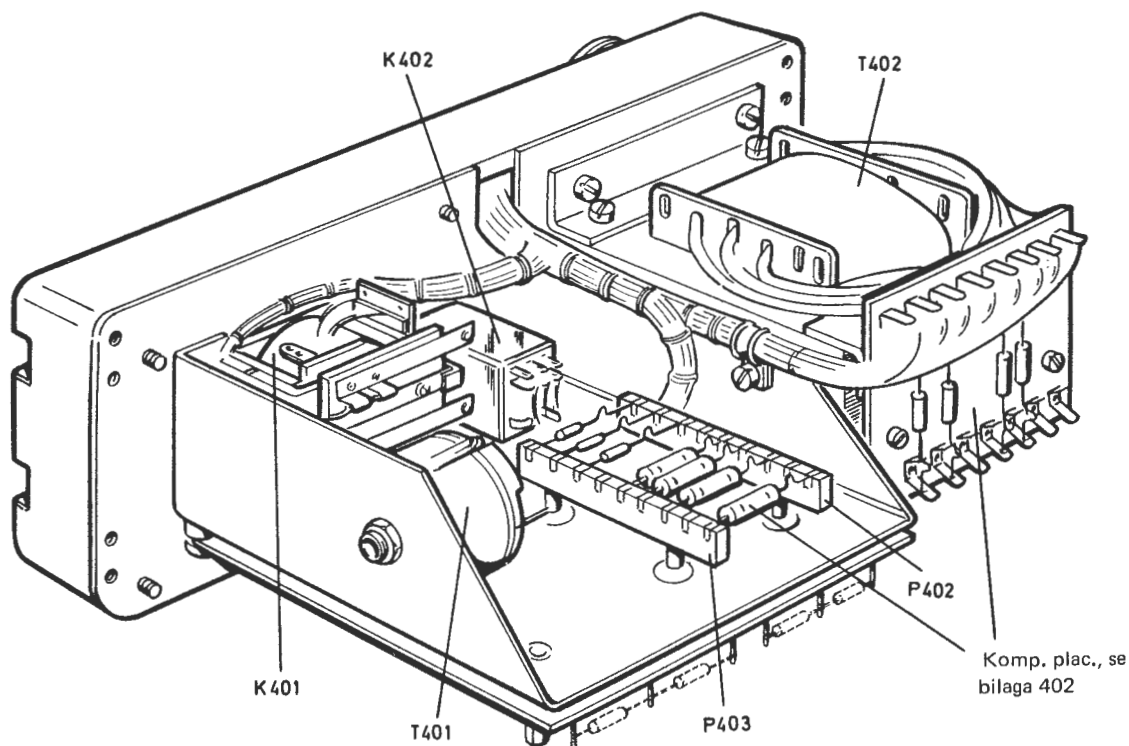


Bild 2. Likspänningsomvandlaren med kåpan avtagen

FUNKTIONSBESKRIVNING

ALLMÄNT

Kretsschema över likspänningsomvandlaren se bilaga 401.

Oscillatorn består av två mottaktkopplade effekttransistorer, och är omkopplingsbar mellan 6 och 12 V. Effekttransformatorn är belastad med två halvågsl riktare som lämnar nominellt ca 35 V respektive 60 V. Dessa spänningar stabiliseras med reglerdonen till 18 och 40 V.

Om belastningsmotstånden på utgången för 18 V understiger 36 ohm och för 40 V 80 ohm, motsvarande en uttagen ström av 500 mA, inkopplas en strömbegränsning som gör att uttagen ström minskar med minskat belastningsmotstånd. LS-omvandlaren är på detta sätt effektivt skyddad mot överbelastning.

Batteriet är galvaniskt skilt från stationsenhetens stomme. Batterispänningen matas till oscillatorn genom ett startrelä, som är inkopplat så att det drar endast om batteriet är rätt inkopplat med hänsyn till spänning och polaritet.

Batteri respektive nätanslutningsenhet inkopplas till frontpanelen via batterikabel A. Genom byglingar i batterikabelns kontaktdon i kombination med koppling av frontpanelens batteripluggar P301 och P302 erhålls inkoppling enligt kretsschema bilaga 401.

OSCILLATORN

Ett förenklat principschema för oscillatorn finns på bild 3.

Om V1 antages vara ledande är V2 strypt. Bastransformatorn T1 matas över R3 från återkopplingslindningen i T2. Så länge V1 är ledande är spänningen i återkopplingslindningen konstant.

Strömmen i återkopplingsslingan begränsas av R3 och består av basströmmen till V1 och magnetiseringsströmmen i T1. När T1 kärna blir mättad ökar magnetiseringsströmmen kraftigt. Eftersom strömmen i återkopplingsslingan är begränsad kommer basströmmen att snabbt minska varvid V1 stryps och V2 blir ledande. Oscillatorns pulslängd bestäms alltså av mättningen i bastransformatorns kärna som i detta fall är vald så att pulslängden är ca 1 ms.

så att startrelät inte kan dra.

Om 6 V kopplas in i 12 V-läget får K401 för svag magnetiseringsström. Parallellt med K401 lindning 3-4 ligger dioden V419 som förhindrar uppkomst av inducerade spänningar över relälindningen när strömmen bryts.

Basspänningsdelaren matas med -6V i förhållande till batteriplus från mittpunkten (3) på K401 magnetiseringslindning.

INKOPPLING AV 6 V BATTERISPÄNNING

Batteriets +pol ansluts till P401:1 och 2. Batteriets -pol ansluts till P401:6, 7, 8, 9 och 10. Detta innebär att V401 kollektor är belastad med lindning 1-2 och V402 kollektor med lindning 3-4 i T402. Övriga lindningar är öppna.

K401 magnetiseringslindningar 1-2 och 3-4 parallellkopplas genom bygling mellan P401:14-17 och 15-18.

När batteriminus inkopplas på P401:16 sluts startkretsen enligt beskrivningen i föregående moment. Startrelät drar för 6 V eftersom lindningarna är parallellkopplade.

Om batteriet kopplas in med fel polaritet spärrar dioden V418 startkretsen.

Basspänningsdelaren får -6 V i förhållande till batteriplus från K401:3.

SKYDD MOT FÖR HÖG DRIVSPÄNNING

När omvandlaren drivs med 6 V kommer batterispänningen att kopplas in till transistor V410 enligt följande:

Batteriets +pol - P401:1-2 - V418 - U401:8 - V410 - U401:9 - K402:1 - K402:4 - P401:10 och till batteriets -pol. Om spänningen över U401:7 och 8 överstiger zenerspänningen V426 (9,1 V) öppnar V410 och relät K402 drar. Startkretsen bryts då av K402 och oscillatorn kan inte inkopplas till batteriet. Detta skyddar oscillatorn om 12 V inkopplas istället för 6 V. Dioden V425 förhindrar uppkomst av inducerad spänning över K402 magnetiseringslindning, när strömmen genom V410 bryts.

SPÄNNINGSREGLERINGEN

De likriktade spänningarna över C410 och C413 kopplas till varsin regulator-krets som lämnar 18 V respektive 40 V ut. Kretsarna är principiellt lika varför endast den ena beskrivs.

Spänningen över C413 (ca 60 V) sänks med serietransistorerna V405 - V406 så att spänningen över C415 blir 40 V. Emitterspänningen på V413 hålls konstant (27 V) med zenerdioden V428. Spänningen över C415 delas med R434 - R433 - R432 till ca 27 V på V413 bas. Kollektorströmmen från V413 går genom R424 - R425. (V414 är normalt oledande.) Om spänningen över C413 minskar tenderar även spänningen över C415 att minska. Kollektorströmmen i V413 minskar, varvid spänningsfallet över R424 - R425 minskar. Därvid kommer basspänningen på V405 att ändras och den belastning som V405 och V406 utgör kommer att justera spänningen över C415 tillbaka till 40 V.

Motstånden R426 och R427 förhindrar att V405 blir strömlös, när termiska backströmmen i kollektordioden i V406 vid höga temperaturer blir så stor, att basströmmen byter riktning.

40 V-uttaget är temperaturkompenserat med termistorn R437, som kompenserar temperaturdrivningen i zenerdioden V428.

För fininställning av spänningarna finns plats för inlödning av fasta justeringsmotstånd:

R422 ökar och R423 minskar 18 V

R435 ökar och R436 minskar 40 V

STRÖMREGLERINGEN

LS-omvandlaren är säkrad mot överbelastning genom att den uttagbara strömmen är begränsad till ca 500 mA på vardera spänningsuttaget.

V414 är inkopplad så att basen normalt är positiv i förhållande till emittern, dvs emitterdioden ligger i backriktningen. När uttagen ström ökar, ökar spänningsfallet över R430. Eftersom spänningen över C415 är konstant (40 V) kommer spänningen över spänningsdelaren R429 - R428 att öka och backspänningen över V414 emitterdiod att minska.

Vid tillräckligt hög ström (ca 500 mA) byter spänningen över V414 emitterdiod

polaritet och V414 börjar leda varvid strömmen genom R424 - R425 ökar.

Eftersom spänningen mellan pkt 11 och pkt 14 är konstant kommer spänningen mellan pkt 13 och 14 att minska när strömmen genom R425-R424 ökar.

Spänningen på V406 emitter följer spänningen på V405 bas varför utspänningen över C415 minskar.

Om belastningsmotståndet över C415 sjunker under ca 80 ohm, motsvarande en uttagen ström av 500 mA, minskar alltså utspänningen. Funktionen är dessutom sådan att uttagen ström minskar när belastningsmotståndet minskar varigenom förlusteffekten i V406 kan hållas vid acceptabel nivå.

Som nämnts är reglerkretsarna för 18 V-uttaget uppbyggda på exakt samma sätt som för 40 V-uttaget. Maximal uttagbar ström är för 18 V-uttaget ca 470 mA.

Om uttagen kortsluts blir strömmen ca 150 mA.

UTTAG OCH MÄTPUNKTER

Minuspolerna på spänningsuttagen är sammankopplade och över kablingen kopplad till P401:19, som jordas i sändtagarens stomme. +18 V är kopplad till P401:20 och +40 V till P401:21. Uttagen ström kan mätas genom att spänningarna över R418 och R430 kan mätas mellan P401:22 och 19 respektive P401:23 och 19.

INSTÄLLNINGSANVISNINGAR

Se kretsschemat bilaga 401 och komponentplaceringsritning för kort och plintar bilaga 402.

ALLMÄNT

Provutrustning:

Likspänningsaggregat Oltronix C28-20R eller motsv.

Digitalvoltmeter Hewlett Packard 3440A eller motsv.

Motstånd 45 ohm $\pm 1\%$ 10W

Motstånd 100 ohm $\pm 1\%$ 20W

INSTÄLLNING AV UTSPÄNNINGARNA

Belasta likspänningsomvandlaren med 400 mA på 18 V-utgången genom att ansluta 45 ohms motståndet mellan P401:19 och 20 och 40 V-utgången genom att ansluta 100 ohms motståndet mellan P401:19 och 21. Anslut likspänningsaggregatet till 12 V-ingången och reglera inspänningen till 14,4 V.

Justera, genom att på kort U401 löda in motstånd R422 eller R423 av lämpligt värde, utspänningen till $18 \pm 0,15$ V. Justera sedan på samma sätt med motstånd R435 eller R436 utspänningen 40 V till $40 \pm 0,2$ V.

KOMPONENTFÖRTECKNING

Använda förkortningar:

el	elektrolyt	NP	negativ och positiv temperatur-koefficient
GE	germanium	Ex:	NP150 betyder $\pm 150 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
Ki	kisel	plfo	plastfolie
kolsk	kolskikt	sl	slutning
metsk	metallskikt	trådl	trådlindat
MP	matchat par	vx	växling

LIKSPÄNNINGSOMVANDLARE R70 SRT-B10109 0000

Kretsschema SRT-B10109 2000 3

Motstånd

Cfs mtrl. nr. 10001

R401-R403	4,7	$\pm 10 \%$	5,5 W	trådl	Philips 83540 A
R404	56	$\pm 10 \%$	5,5 W	trådl	Philips 83540 A

Kondensatorer

C416	1 nF	$\pm 20 \%$	1000 V	ker	RMC	JLX5F
C417	1 nF	$\pm 20 \%$	1000 V	ker	RMC	JLX5F

Transistorer

V401, V402	2N442	MP	GE	Delco 2N442
V403	2N1183		GE	RCA 2N1183
V404	2N442		GE	Delco 2N442
V405	2N1183B		GE	RCA 2N1183B
V406	2N1970		GE	Delco 2N1970

Dioder

V418	1N4383	Ki	PAEI 1N4383
V419	1N645	Ki	Texas 1N645
V420	1N4383	Ki	PAEI 1N4383
V421	1N4383	Ki	PAEI 1N4383
V422	1N4383	Ki	PAEI 1N4383
V423	1N4383	Ki	PAEI 1N4383
V424	1N4383	Ki	PAEI 1N4383

Transformatorer

T401	A61330 1037	SRT-A61330 1037
T402	A51130 1050	SRT-A51130 1050

Reläer

K401	2 sl	6 och 12 V	ITT Standard SU 7043 B
K402	1 vx	7 V	Siemens Trls 154; TBv 65719/93d

Stifttag och kopplingsstöd

P401	25 polig	Cannon DBMF-25P
P402, P403	9 poligt kopplingsstöd	Klar & Beilschmidt LL 9a/G1

REGLERDON U 401 SRT-B10109 3004 Komponentplac.ritning SRT-
B10109 1101 4

Motstånd

R410	560	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R411	560	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R412	2,2 k	±5 %	1 W	kol'sk	Beyschlag B 1
R413, R415	100	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R414	1,5 k	±5 %	1/2 W	kol'sk	Beyschlag B 1/2
R416	3,9 k	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R417	330	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R418	4,7	±1 %	2 W	trådl	Dale RS-2A
R419	1 k	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R420	1,2 k	±1 %	1/8 W	met'sk	NP150 MEA, IRC
R421	1,0 k	±1 %	1/8 W	met'sk	NP150 MEA, IRC
R422	Utprovas	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R423	Utprovas	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R424	2,2 k	±5 %	1 W	kol'sk	Beyschlag B 1
R425, R427	100	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R426	3,3 k	±5 %	1 W	kol'sk	Beyschlag B 1
R428	13 k	±1 %	1/4 W	met'sk	NP150 Vitrohm CEC
R429	470	±1 %	1/8 W	met'sk	NP150 MEA, IRC
R430	4,7	±1 %	2 W	trådl	Dale RS-2A
R431	1,8 k	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8
R432	6,8 k	±1 %	1/4 W	met'sk	NP150 Vitrohm CEC
R433	2,7 k	±1 %	1/8 W	met'sk	NP150 MEA, IRC
R434	560	±5 %	1/4 W	kol'sk	Beyschlag B 1/8

R435	Utprovas	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R436	Utprovas	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R437	500	$\pm 10 \%$		termistor	Siemens K11C500

Kondensatorer

C410	12,5 μF	-10+50 $\%$	40 V	el	Philips C 415 AP
C411	2 μF	-10+50 $\%$	40 V	el	Philips C 415 AP
C412	50 μF	-10+50 $\%$	50 V	al	Sprague 40D506F 050DF2
C413	20 μF	-10+50 $\%$	100 V	el	Sprague 40D206F 100DH4
C414	1 μF	$\pm 10 \%$	100 V	plfo	Philips C 281
C415	20 μF	-10+50 $\%$	100 V	el	Sprague 40D206F 100DH4

Transistorer

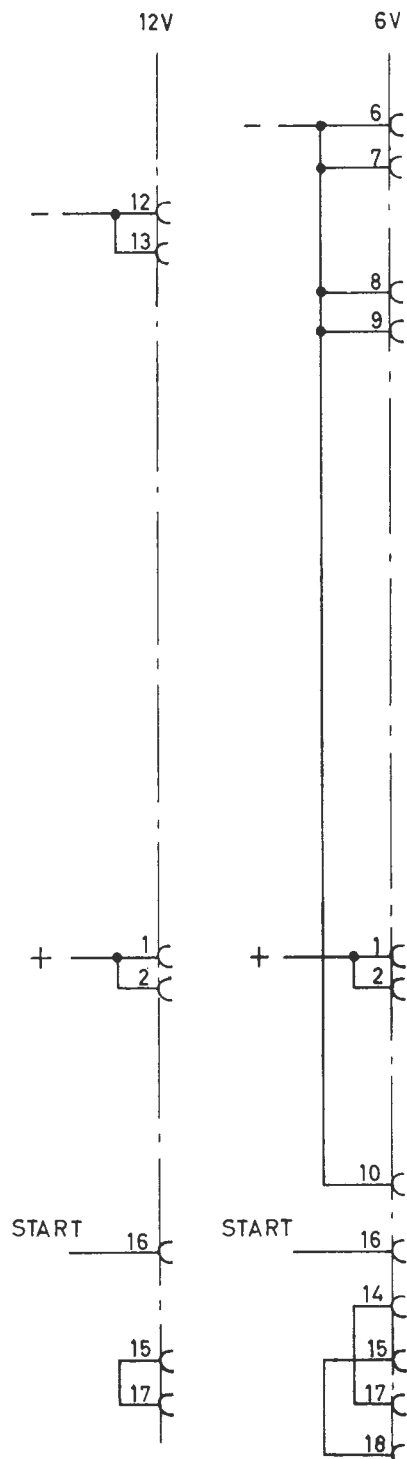
V410-V414	2N1131	Ki	Texas 2N1131
-----------	--------	----	--------------

Dioder

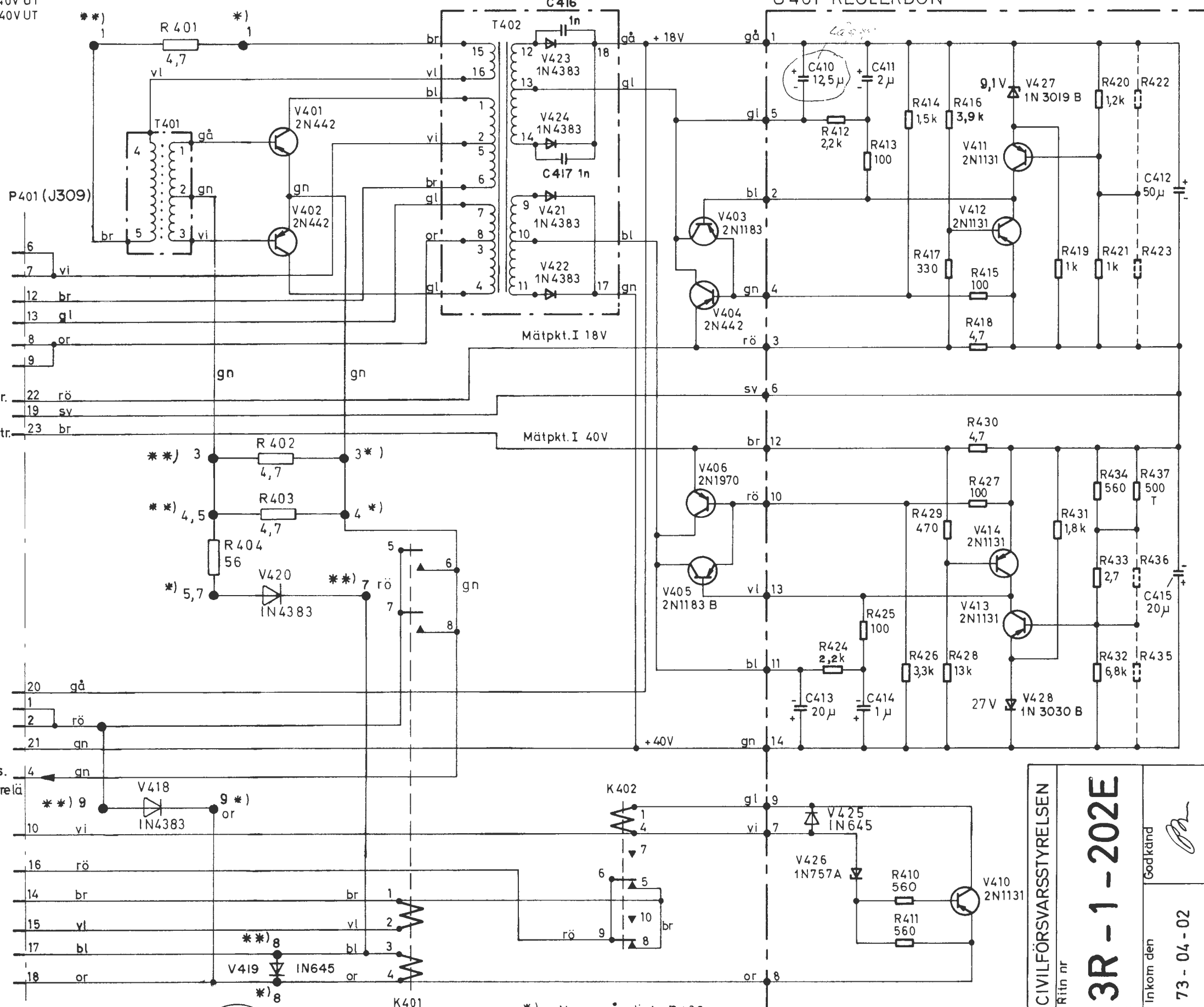
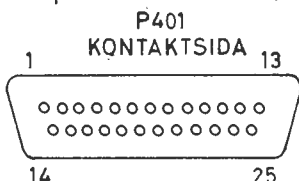
V425		1N645		Ki	Texas 1N645
V426	Regler	1N757A	$\pm 5 \%$	0,4 W	Texas 1N757A
V427	Regler	9,1 V	$\pm 5 \%$	1 W	Intermetall 1N3019B
V428	Regler	27 V	$\pm 5 \%$	1 W	Intermetall 1N3030B

R422: Inlödes vid behov för att öka +18V UT
R423: " " minska +18V UT
R435: " " öka +40V UT
R436: " " minska +40V UT

INKOPPLING TILL P401



K402 LÖDSIDA		
10	6	7
8	9	5
4	1	



*) Numr på plint P402
**) Numr på plint P403

REG-NR	REG. No
KONTR	My
CHECK	GODK
SKALA	APPROV
UTFÖRD	KOPIER
ISSUED	COPIED
	T.My 66 01 20

Radiostation R70
LIKSPÄNNINGSOMVANDLARE
Kretsschema

CIVILFÖRSVARSTYRELSEN

3R-1-202E

Inkom den

73-04-02

BILAGA 401

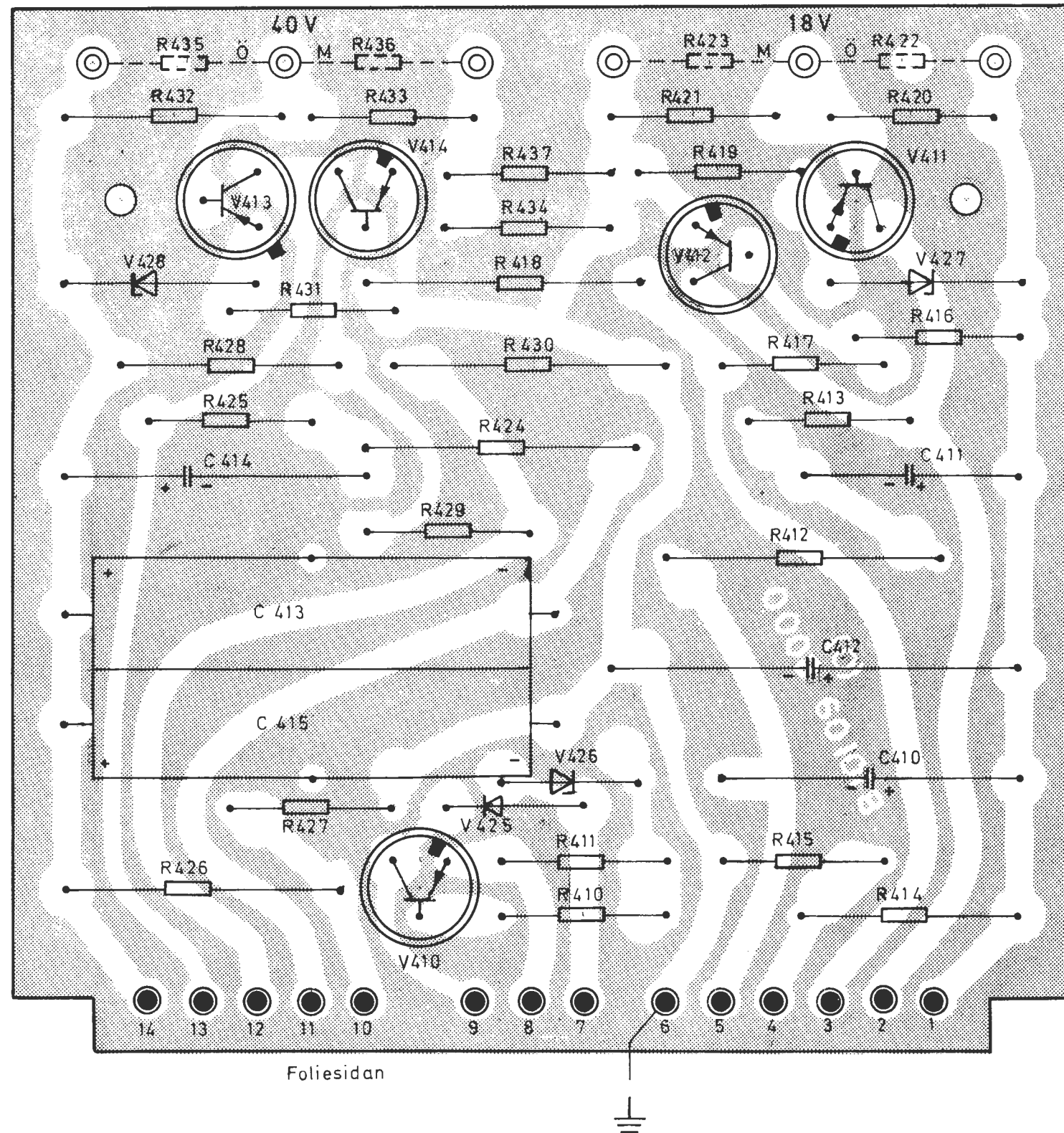
Standard Radio & Telefon AB
SWEDEN

B10109 2000 3

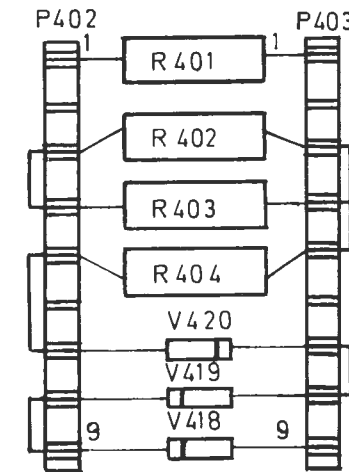
Denna handling för ej utan vårt medgivande beaktas, kopieras måfångadigt eller eljest obehörigen utnyttjas. Överträdelse beivras med stöd av gällande lag.

STANDARD RADIO & TELEFON AB

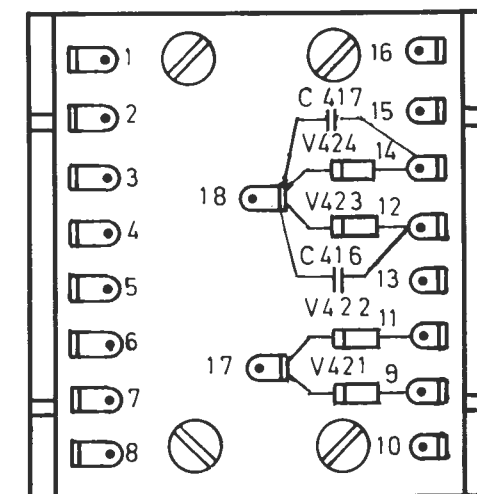
U 401 SRT-B10109 3004



Komponenter mellan P402 och P403



Komponenter på T402 plint



CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN	
RIT-NR	
3R - 1 - 227	
INKOM DEN	GODKÄND
73 - 04 - 02	

BILAGA 402

Standard Radio & Telefon AB
SWEDEN

B 10109 1102 3

REG-NR	
KONTR	
CHECK	
SKALA	2:1
SCALE	
UTFÖRD	BoI
ISSUED	710701

Radiostation R 70
LIKSPÄNNINGSMOMVANDLARE
Komponentplacering på kretskort
och plintar

This document must not be copied, reprinted or disclosed to any third party, either wholly or in part, without our consent. Any infringement will lead to legal proceedings.

STANDARD RADIO & TELEFON AB

REV.1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 B 10109 1102 3

MOTTAGARE R70/F 70

ALLMÄNT

Mottagaren ingår i såväl den rörliga stationen R70 som den fasta stationen F70M. Den är en helt transistoriserad dubbelsuperheterodyn där den första oscillatorn utgörs av en separat modulenhet benämnd frekvensgeneratoren. Mottagarens frekvensområde är 68 - 80 MHz, vågtyp F3.

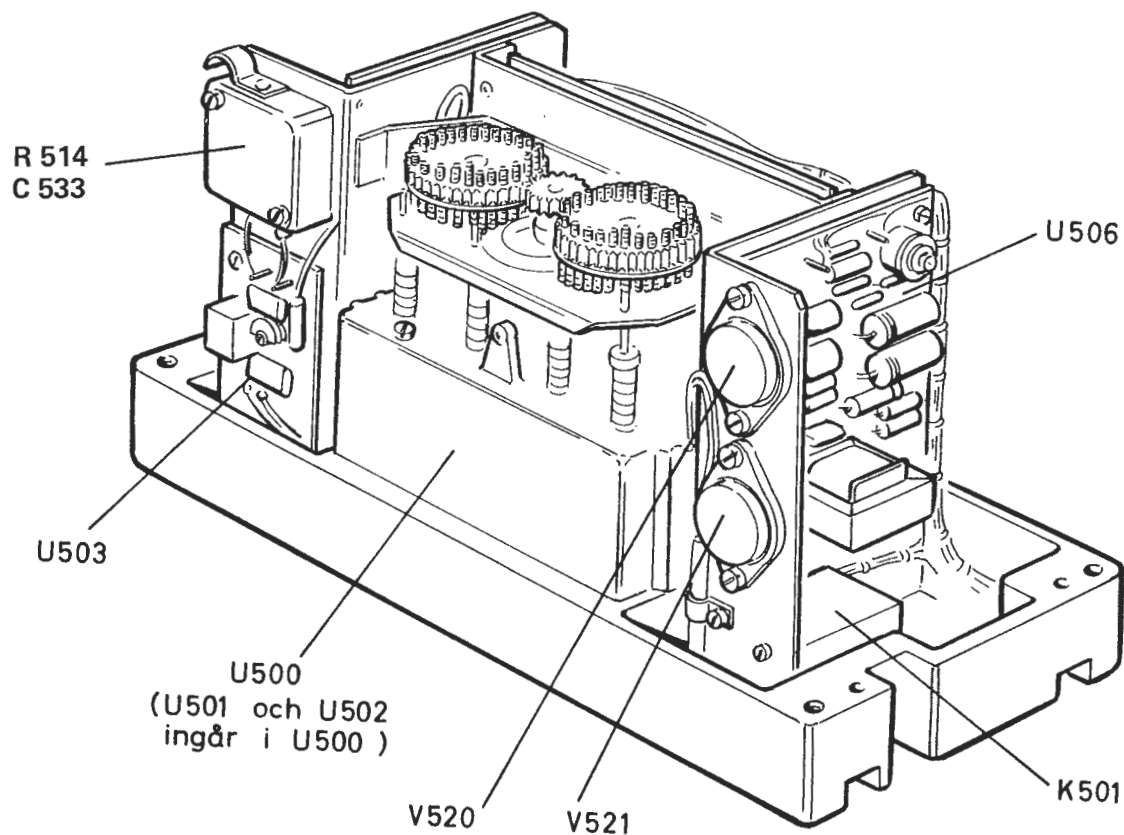


Bild 1. Mottagaren med kåpan avtagen

TEKNISKA DATA

Kanalbandbredd

15 kHz vid 3 dB

Känslighet:

Bättre än 12 dB SINAD vid inspanning $0,6 \mu\text{V}$ emk i serie med 50 ohm och Δf 3,5 kHz samt 1000 Hz moduleringsfrekvens.

Selektivitet:

Tvåsignals	80 dB
Tresignals	70 dB

Tonfrekvens-
karaktistik:

300 - 2500 fallande 6 dB/oktav

Uteffekt:

Max 2 W över 50 ohm

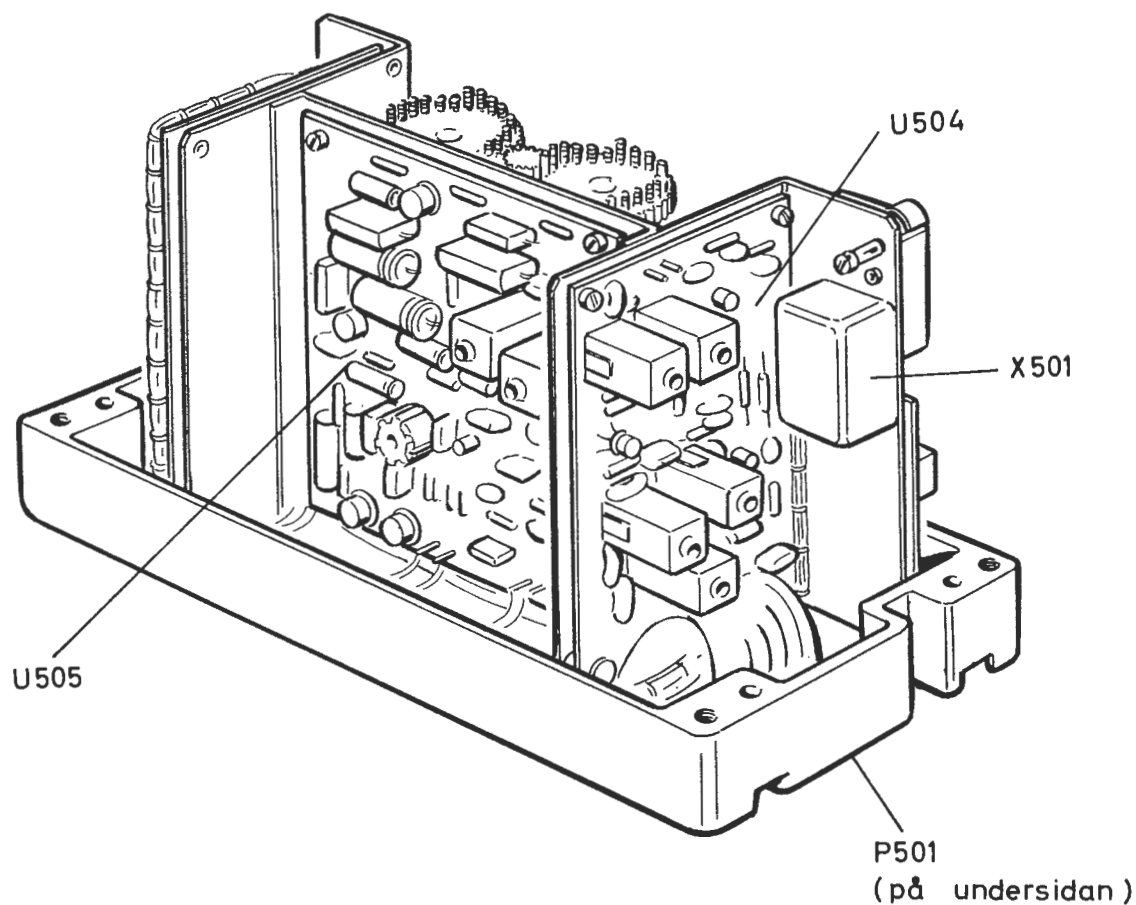


Bild 2. Mottagaren med kåpan avtagen

MEKANISK UPPBYGGNAD

Mottagaren är uppbyggd av följande kretskort:

U501	HF-förstärkare
U502	FG-förstärkare
U503	Blandare
U504	1 MF-förstärkare
U505	2 MF-förstärkare
U506	LF-förstärkare

HF-förstärkaren och FG-förstärkaren är placerade i bandväljaren, medan övriga kort och brusspärrelä är monterade på en plåtstomme. Denna och bandväljaren är fastskruvade i en kraftig bottenplatta, vilken är monterad i frontpanelen. På bottenplattan är även anslutningsdon för enhetens kabling monterade.

Mottagarens skyddskåpa monteras i bottenplattan med fyra skruvar. Bandväljarens omkopplingsaxel går genom bottenplattan och griper in i bandväljarvredet på frontpanelen.

ÖVERSIKTLIG FUNKTIONSBESKRIVNING

Blockschema över mottagaren se bild 3

Signalen från antennen förstärks i HF-förstärkaren och blandas därefter i första blandaren med signalen från frekvensgeneratoren (1:a oscillatorn) till första MF-frekvensen 10,7 MHz. Signalen från frekvensgeneratoren (FG) förstärks i den avstämda FG-förstärkaren, innan den påförs blandaren. Oscillatorfrekvensen ligger under signalfrekvensen.

Omedelbart efter första blandaren är insatt ett kristallfilter, där huvuddelen av mottagarens selektivitet erhålls.

Efter ett stegs förstärkning på 10,7 MHz blandas signalen i andra blandaren med signalen från andra oscillatorn till 468 kHz. Signalen förstärks sedan i andra MF-förstärkaren, bestående av ett avstämt förstärkarsteg (på U504) samt fyra RC-kopplade förstärkarsteg och amplitudbegränsare, varefter den demoduleras i en fasdiskriminator.

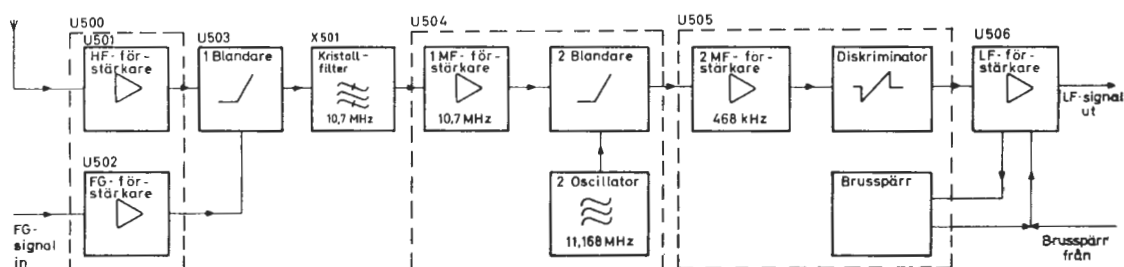


Bild 3. Blockschema mottagaren

Den detekterade lågfrekvenssignalen förstärks i tre förstärkarsteg till ca 2 W uteffekt.

I lågfrekvensförstärkaren finns inlagt filtreringar, som ger önskad lågfrekvenskaraktär.

Brusspärren arbetar på det demodulerade bruset och kortsluter LF-förstärkarens ingång när brusnivån överstiger ett visst tröskelvärde. Brusspärren kan utifrån fränkopplas utan ingrepp i mottagaren.

DETALJERAD FUNKTIONSBESKRIVNING

Se kretsschemat bilaga 501.

MÄTPUNKTER

För snabbkontroll av mottagarens funktion finns följande mätpunkter inlagda:

- | | | |
|------|---|----------------------------|
| 5.1. | Nivå hos oscillatorsignalen på första blandaren | 30-70 skaldelar |
| 5.2. | Nivå hos oscillatorsignalen på andra blandaren | 20-70 skaldelar |
| 5.3. | Likspänning på diskriminatorns utgång. | 0 ⁺ 5 skaldelar |

På mottagarens anslutningskontakt (P501) finns följande anslutningar:

- +40 V (drivspänning till LF-slutsteget)
- +18 V (drivspänning till mottagarens övriga delar)
- Jordanslutning
- LF UT 50 ohm
- BRUSSPÄRR FRÅN (bortkoppling av brusspärren)
- LARM (en slutfunktion)
- MÄTPKT DISKR
- MÄTPKT 2 OSC
- MÄTPKT FG (mätning av nivå i FG-förstärkarens utgång)
- Koaxialanslutning till antennen
- Koaxialanslutning till frekvensgeneratoren

HF-FÖRSTÄRKAREN (U501)

HF-förstärkaren består av ett förstärkarsteg, V501, med ca 13 dB förstärkning.

Ingången består av kretsarna L501/C502 samt L502/C506/C507, vilka är kapacitivt kopplade med kopplingsnätet C503/C504/C505. Anpassning till antennisimpedansen 50 ohm sker med kondensatorn C501.

Efter förstärkning filtreras signalen på utgången i kretsarna L503/C510/C511 och L504/C515, vilka är kopplade med nätet C512/C513/C514. Anpassning till stegets belastningsimpedans 50 ohm sker med C516.

Stegets bandbredd är ca 1 MHz. För att förstärkningen inom bandet skall vara konstant är kretsarna på utgången något överkritiskt kopplade. Samtliga kretsar avstäms induktivt med järnpulverkärnor inom frekvensområdet 68,5 - 79,5 MHz (bandens mittfrekvenser).

FÖRSTA BLANDAREN (U503)

Första blandaren utgörs av en balanserad diodblandare typ ringmodulator.

Blandningen sker i dioderna V525 - V528. Anpassning till 50 ohm på ingången sker med transformatorn T501. Utgången anpassas till kristallfiltret X501 med T502 samt C530/C531.

Den mottagna signalen påförs blandaren vid T501 primärlindning uttag 1-2.

Oscillatorspänningen kopplas in mellan mittuttag på T501 (uttag 4) och jord.

Oscillatorspänningen är ca 1 V.

För mätning av oscillatorsignalens nivå likriktas en del av spänningen i dioden V529. Likspänningen över C532 filtreras i L519 och kopplas till P501:6.

FG-FÖRSTÄRKAREN (U502)

Mottagarens första blandare får sin oscillatorsignal från FG-enheten. Denna signal förstärks i en FG-förstärkare i mottagaren, innan den påförs blandaren.

FG-förstärkaren består av förstärkarstegen V502 och V503, det första med jor-

dad emitterkoppling och det andra med jordad baskoppling.

Signalen filtreras på ingången i kretsarna L505/C518 och L506/C520/C521, kapacitivt kopplade med C519. Anpassning av ingångssignalen till 50 ohm sker med C517. V502 kollektor avstäms med L507/C526 och V503 kollektor med L508/C527. Blandarens oscillatoringång anpassas till förstärkaren med C528.

L521 består av ett ferrittrör och dämpar övertoner till oscillatorsignalen, som från blandaren matas tillbaka till FG-förstärkaren.

FG-förstärkarens förstärkning är ca 26 dB. Förstärkaren lämnar ca 1 V till blandaren.

Bandbredden 1 MHz uppnås genom att ingångskretsarna L505/C518 och L506/C520/C521 är överkritiskt kopplade.

AVSTÄMNING AV HF-DELEN

HF- och FG-förstärkarna är inbyggda i en bandväljare vars mekaniska utförande finns beskrivet under rubriken MEKANISK UPPBYGGNAD i R 70 sändarbeskrivning.

Bandväljaren har åtta lägen A, B, C, D, E, F, G och H. För varje läge kan samtliga åtta spolar i HF- och FG-förstärkarna intrimmas oberoende av varandra.

Byte av bandväljarläge medför att samtliga trimkärnor intar nya på förhand intrimmade lägen, och att förstärkarna skiftar frekvensband. FG-förstärkarens band ligger alltid 10,7 MHz under HF-förstärkarens.

10,7 MHz-FÖRSTÄRKAREN (monterad på kretskortet U504)

Signalen från första blandaren filtreras i kristallfiltret X501. Mellanfrekvensen 10,7 MHz förstärks därefter i ett kaskadkopplat förstärkarsteg V504/V505. Kristallfiltrets utgång anpassas till förstärkaren med C533 och R514. För att få god isolation mellan ingång och utgång på kristallfiltret är utgången skärmd med en skärmburk.

Förstärkarens utgång avstäms med kretsarna L510/C539 och L511/C541. Mottagarens selektivitet ligger huvudsakligen i kristallfiltret X501, som vid ± 25 kHz från mittfrekvensen (10,7 MHz) har ca 90 dB dämpning.

ANDRA BLANDAREN (monterad på kretskortet U504)

Andra blandaren är en transistorblandare V506. Signalen 10,7 MHz matas in på basen från ett uttag på L511 och oscillatorsignalen 11,168 MHz matas in på emittern. Blandningsprodukterna filtreras på blandarutgången i filtret L512/C545 och L513/C547 med kopplingskondensatorn C546. Andra mellanfrekvensen är 468 kHz.

ANDRA OSCILLATORN (monterad på kretskortet U504)

Andra oscillatoren är induktivt återkopplad och utgörs av transistorn V507 med tillhörande komponenter. Oscillatorfrekvensen 11,168 MHz styrs av kristallen Y501. Bild 4 visar ett förenklat schema över oscillatoren. För att motverka uppkomst av parasitsvängningar är kristallen parallellkopplad med R529. För mätning av oscillators utspänning likriktas den i diod V530. Den likriktade spänningen kopplas till P501:5.

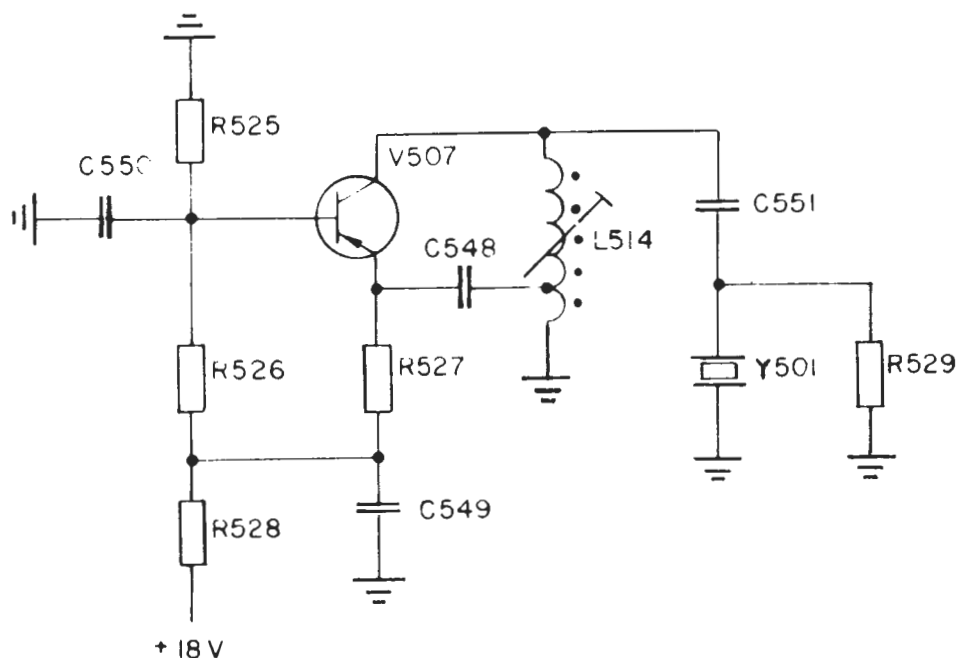


Bild 4. Andra oscillatoren

ANDRA MF-FÖRSTÄRKAREN (monterad på kretskorten U504 och U505)

Andra mellanfrekvensen 468 kHz förstärks i fyra steg varav det första är avstämt i L512 och L513, V508, V510, V511 och V512/V513, före demodulering.

Steget V512/V513 fungerar samtidigt som amplitudbegränsare enligt följande princip:

Transistorerna V512/V513 får sin likspänningsmatning genom R553. Strömmen delas lika mellan transistorerna, om dess basspänningar är lika. Om basspänningen på V512 är positiv i förhållande till basspänningen på V513, går hela strömmen genom V513. I motsatt fall går hela strömmen genom V512. Strömmen genom R553 kan alltså med en signal på V512 bas pulsas genom V513. Om signalen på V512 bas är tillräckligt stor för att effektivt strypa V513 medför en ökning av signalspänningen ingen ökning av amplituden på strömpulserna genom V513.

För att förhindra alltför kraftig utstyrning av begränsaren V512/V513 maximeras styrspänningen av spänningsdelare R549/R550 och av dioderna V531/V532.

DISKRIMINATORN (monterad på kretskortet U505)

Den förstärkta MF-signalen filtreras i L516/C570 och L517/C571/C572/C573 och kopplas till en fasdiskriminator.

Diskriminatorns utgång är över R560 kopplad till P501:7 för mätning av nollgenomgången i diskriminatorn.

LF-FÖRSTÄRKAREN (första steget är monterat på kretskortet U505 och de följande stegen på kretskortet U506).

Signalen från diskriminatorn kopplas över C575 till första LF-steget V514. För att steget skall få hög ingångsimpedans är emittermotståndet R565 inte avkopplat. Den positiva återkopplingen från emittern över C576/R564 till basspänningsdelaren R562/R563 medför att basspänningsdelarens shuntade inverkan reduceras.

Efter förstärkning i V514 filtreras signalen med R568/C579. Detta filter har en fallande karakteristik med 6 dB/oktav från 300 Hz och uppåt.

V514 emitter används för utstyrning av brusspärren och tonutgång till polisens manöversystem.

Efter filtrering i R568/C579 går signalen över volympotentiometern R580 till drivsteget V519 parallellt med en slutfunktion i K501.

Sista steget består av transistorerna V520/V521 i ett mottaktkopplat effektsteg med transformatorlös utgång. Max uteffekt är 2 W vid belastningen 50 ohm. Utgångssignalen är över ett RC-nät återkopplad till V519 emitter. Diskantskärning från 2500 Hz erhålls i drivsteget av C594 i kombination med återkopplingen.

IN- RESPEKTIVE URKOPPLING AV BRUSSPÄRREN

LF-signalen kortsluts av relä K501:8 och 9 (jord). Kortslutningen bryts när K501:1 jordas genom brusspärreförstärkaren V516/V517. Samtidigt kortsluts P501:3 och 4 genom K501:6 och 7, vilket indikerar att brusspärren har öppnats (gäller F70). Brusspärren kan även öppnas genom att K501:1 jordas över P501:9 (BRUSSPÄRR FRÅN). Relät kan då inte styras från V516/V517 och brusspärren är bortkopplad.

BRUSSPÄRRFÖRSTÄRKAREN (monterad på kretskortet U505)

Signalen på V514 emitter är kopplad till brusspärreförstärkaren V515, vars kolektorkrets L518/C585 är avstämd till ca 6 kHz.

LF-signalen (300 – 2500 kHz) är alltså bortfiltrerad på V515 kollektor. Om inspänningen till mottagaren är stor, kommer brusnivån i LF-förstärkaren att vara liten. Likströmmen genom V515 ger ett spänningsfall över R574, som förorsakar att V516/V517 bottnar och K501 drar. Ökas bruset i LF-förstärkaren (antennsignalen minskar) erhålls en likriktad spänning över R575. Denna spänning är motriktad likspänningen över R574.

Om brusnivån är tillräckligt stor (antennsignalen svag) stryps V516/V517, K501 faller och LF-förstärkaren kortsluts genom K501:8 och 9.

Brusspärrenivån kan justeras genom att bruset från V514 dämpas med R569 och potentiometern R597.

När K501 drar parallellkopplas R597 med R596 och dämpar brussignalen till V515, vilket gör att brusspärren ligger öppen även om antensignalen sänks något under öppningsnivån.

TRIMNING

Kretsschema se bilaga 501 och komponentplaceringsritningar för kort och bandväljare bilaga 502 - 505.

PROVUTRUSTNING:

- Polyskop Rhode & Schwartz typ SW0B BN 4244/2/50 eller motsv.
- Likspänningsaggregat Oltronix C28-20R eller motsv.
- Signalgenerator Marconi TF 1066B/1 eller motsv.
- Svepgenerator Telonic 2003 + insats 3301 eller motsv.
- Oscilloskop Tektronix 533A eller motsv.
- Frekvensräknare Hewlett Packard 5245 L + insats HP 5253B eller motsv.
- Rörvoltmeter Brüel & Kjaer typ 2409 eller motsv.
- SINAD-filter, 1000 Hz eller distorsionsanalysator Hewlett Packard 334A

BANDVÄLJAREN

Bandväljaren ställs på det band som skall trimmas. Anslut +18 V till P501:1 och jord till P501:2. Koppla ett polyskops utgång till P501:A1 och dess mätkropp till U503:3 och 4.

Trimma HF-förstärkaren med spolarna L501 - L504 till önskad frekvens f_{mitt} .
Kurvformen skall vara enligt bilden här nedan.

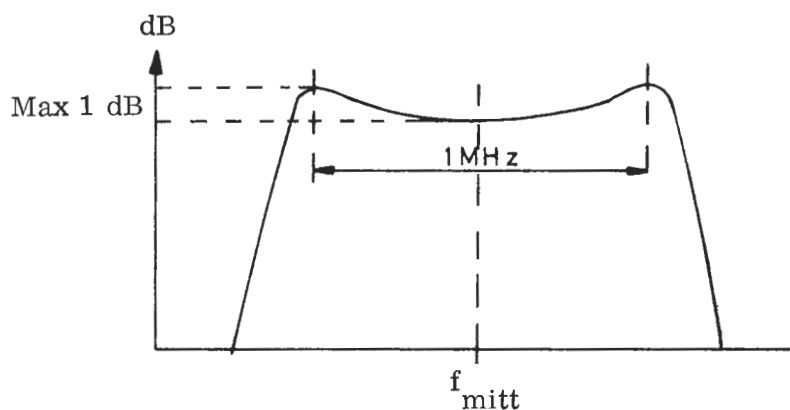


Bild 5. HF-förstärkare, kurvform

Koppla därefter polyskopets utgång till P501:A2 och dess mätkropp till U503:5 och 6. Trimma FG-förstärkaren med spolarna L505 - L508 till önskad frekvens f_o . f_o skall vara $f_{\text{mitt}} - 10,7 \text{ MHz}$. Kurvform enligt bilden nedan.

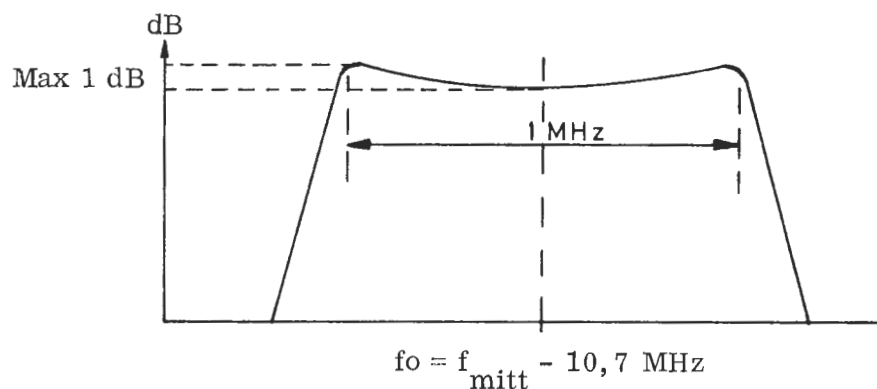


Bild 6. FG-förstärkare, kurvform

KRISTALLFILTERANPASSNINGEN OCH FÖRSTA MF-FÖRSTÄRKAREN

Koppla in mottagaren så att den får normala arbetsspänningar och FG-signal. Anslut en svepgenerator till antenningången P501:A1. Ställ in svepgeneratoren på $f_o + 10,7 \text{ MHz}$. Anslut generatorns mätkropp till U504: mätpunkt 1. På ett oscilloskop, som ansluts till svepgeneratoren, skall erhållas en kristallfilterkurva enligt bilden nedan.

Trimma L510 och L511 till maximal amplitud och symmetri.

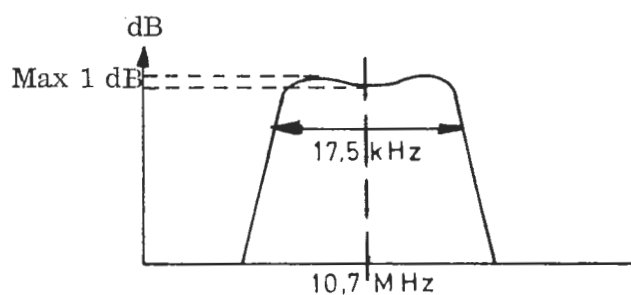


Bild 7. Kristallfilter, kurvform

ANDRA OSCILLATORN

Kontrollera utspänningen från andra oscillatoren på provinstrument. Vid behov inställs spänningen till rätt värde genom trimning av L514.

Anslut sedan en frekvensräknare till U504: mätpunkt 2 och kontrollera att oscil-latorn ligger rätt i frekvens ($11168 \text{ kHz} \pm 1,2 \text{ kHz}$).

ANDRA MF-FÖRSTÄRKAREN OCH DISKRIMINATORN

Anslut svepgeneratorns mätkropp till U504:5 och 6. Själva svepgeneratoren skall fortfarande vara ansluten till antenningången P501:A1.

Trimma L512 och L513 för maximal amplitud och symmetri på oscilloskopet. Efter detta ansluts oscilloskopet direkt på detektorutgången U505:7. Trimma med L516 till maximal amplitud och med L517 till symmetrisk nollgenomgång.

INSTÄLLNING AV LF-UTNIVÅ

Anslut en signalgenerator till antenningången P501:A1. Ställ in önskad frekvens och reglera utspänningen till 1 mV Emk. Modulera med 1000 Hz till 3,5 kHz deviation.

Justera LF-nivån med potentiometern märkt NIVÅ (R580) på kort U506 till 1,1 W dvs till 7,7 V vid 50 ohms belastning. Utnivån mäts med en rörvoltmeter som ansluts till U506:6 och 3.

INSTÄLLNING AV BRUSSPÄRREN

Ställ signalgeneratoren på $0,5 \mu\text{V}$ emk i serie med 50 ohm utan modulation. Reglera potentiometern märkt BRSP (R597) på kort U506 så att brusspärren öppnar. (Då brusspärren öppnar inkopplas det fasta motståndet R596, vilket innebär att antennsignalen måste minskas något under brusspärrens öppningsnivå innan brusspärren åter stängs).

KONTROLL AV HELA MOTTAGARENS KÄNSLIGHET

Med signalgeneratoren modulerad med 1000 Hz till 3,5 kHz deviation och samma frekvens som tidigare, mäts med hjälp av ett SINAD-filter och rörvoltmeter hela mottagarens känslighet. SINAD-filtret ansluts till LF-utgången U506:6 och 3 och rörvoltmetern efter filtret. Känsligheten skall vara bättre än $0,6 \mu\text{V}$ emk i serie med 50 ohm för 12 dB SINAD.

KOMPONENTFÖRTECKNING

Använda förkortningar:

el	elektrolyt	N	negativ temperaturkoefficient
GE	germanium	NPO	temperaturkoefficient 0
glim	glimmer	P	positiv temperaturkoefficient
ker	keramisk	Ex:	N150 betyder $-150 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
Ki	kisel		P750 betyder $+750 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
koax	koaxial	plfo	plastfolie
kolisk	koliskt	pot	potentiometer
lin	linjär	trådl	trådlindad
log	logaritmisk	var	variabel
MP	matchat par	vx	växling

MOTTAGARE R70/F70 SRT-B10134 0000 Kretsschema SRT-B10134 2000 2
Cfs mtrl. nr. 10012

Motstånd

R514 820 $\pm 5\%$ 1/4 W kolisk Beyschlag B 1/8

Kondensator

C533 68 pF $\pm 5\%$ 500 V ker Elmenco DM15
C598 1000 pF $\pm 20\%$ 40 V ker Ferroperm 9/0129.8

Transistorer

V520, V521 AD149 MP GE Philips AD 149

Kristallfilter

X501 10,7 MHz $\pm 7,5$ kHz STC 445LQU901B (M)

Relä

K501 2 vx 18 V Siemens V23154-10421-B104

Stifttag

P501 15-polig Cannon DBMF-17W2P
P501/A1 1-polig koax Cannon DM53740-5008
P501/A2 1-polig koax Cannon DM53740-5008

BANDVÄLJARE U 500 SRT-B10134 3100 Komponentplac. ritning SRT-
B10134 1151 3

Motstånd

R505	470	$\pm 5 \%$	$1/4 \text{ W}$	massa	Allen Bradley CB
R578	15	$\pm 5 \%$	$1/4 \text{ W}$	massa	Allen-Bradley CB

Kondensatorer

C502	8,2 pF	$\pm 0,5 \text{ pF}$	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.9
C506	17 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C507	33 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C510	18 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C511	56 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C512-C514	2,2 pF	$\pm 0,25 \text{ pF}$	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.9
C515	11 pF	$\pm 5 \%$	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.9
C516	3,3 pF	$\pm 0,25 \text{ pF}$	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.9
C517	4,7 pF	$\pm 0,25 \text{ pF}$	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.9
C518	17 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C519	1,2 pF	$\pm 0,25 \text{ pF}$	250 V	NP0	ker	Ferroperm 9/0112.9
C520	27 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C521	68 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C526	22 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C527	14 pF	$\pm 2 \%$	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C528	6,8 pF	$\pm 0,25 \text{ pF}$	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.9

Spolar

L501, L504, L505, L508	6 $1/2$ varv	SRT-B10134 5101
L502, L503, L506, L507	6 $1/4$ varv	SRT-B10134 5102
L521		Philips 56590 65/3B1

HF-FÖRSTÄRKARE U 501 SRT-B10134 3103 Komp.plac.ritning SRT-
B10134 1151 3

Motstånd

R501	8,2 k	$\pm 5 \%$	$1/4 \text{ W}$	massa	Allen-Bradley CB
R502	6,8 k	$\pm 5 \%$	$1/4 \text{ W}$	massa	Allen-Bradley CB
R503	1 k	$\pm 5 \%$	$1/4 \text{ W}$	massa	Allen-Bradley CB
R504	820	$\pm 5 \%$	$1/4 \text{ W}$	massa	Allen-Bradley CB

Kondensatorer

C501	5,6 pF	±0,25 pF	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.9
C503, C505	2,2 pF	±0,25 pF	400 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.9
C504	1,2 pF	±0,25 pF	250 V	NPO	ker	Ferroperm 9/0112.9
C508, C509	1000 pF	±20 %	40 V		ker	Ferroperm 9/0129.8

Transistor

V501	GM 378	GE	Texas GM 378
------	--------	----	--------------

FG-FÖRSTÄRKARE U 502 SRT-B10134 3104 Komp.plac.ritning SRT-B10134 1151 3

Motstånd

R506	15 k	±5 %	1/4 W	massa	Allen-Bradley CB
R507	6,8 k	±5 %	1/4 W	massa	Allen-Bradley CB
R508	680	±5 %	1/4 W	massa	Allen-Bradley CB
R509	15 k	±5 %	1/4 W	massa	Allen-Bradley CB
R510	6,8 k	±5 %	1/4 W	massa	Allen-Bradley CB
R511	560	±5 %	1/4 W	massa	Allen-Bradley CB
R577	470	±5 %	1/4 W	massa	Allen-Bradley CB
R579	3,3 k	±5 %	1/4 W	massa	Allen-Bradley CB

Kondensatorer

C522-C525	1000 pF	±20 %	40 V	ker	Ferroperm 9/0129.8
-----------	---------	-------	------	-----	--------------------

Spole

L520	22 µH	±10 %		Steatit Magnesia KSAD-3.311/10
------	-------	-------	--	-----------------------------------

Transistorer

V502, V503	BFX 48	Ki	FAIRCHILD BFX 48
------------	--------	----	------------------

BLANDARE U 503 SRT-B10134 3006 Komp.plac.ritning SRT-B10134 1151 3

Motstånd

R512	1 k	±5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R513	1,2 k	±5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C530	47 pF	±2 %	250 V	N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C531	2-10 pF	med kåpa			var	TRONSER 11LJ13-10/ /0.20

C532	1000 pF	$\pm 20 \%$	40 V	ker	Ferroperm 9/0129.8
C534	8,2 pF	$\pm 0,5 \%$	400 V N150	ker	Ferroperm 9/0116.9

Spole

L519	22 μ H	$\pm 10 \%$		Steatit Magnesia KSAD-3.311/10
------	------------	-------------	--	-----------------------------------

Dioder

V525-V528	BAY82	Ki	FAIRCHILD BAY82
V529	0A90	GE	Philips 0A90

Transformatorer

T501	1-2:3-4-5 = 2:2 + 2	SRT-B10134 5008
T502	1-2:3-4-5 = 6:2 + 2	SRT-B10134 5009

1 MF-FÖRSTÄRKARE U 504 SRT-B10134 3003 Komp.plac.ritning SRT-B10134 1151 3

Motstånd

R515-R517	4,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R518,R519	3,3 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R520,R521	10 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R522,R523	4,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R524,R525	15 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R526,R528	4,7	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R527	2,2 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R529	470	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R530	680	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R531	15 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R532	10 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R533	3,3 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R534	4,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R535	1 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R536	2,2 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C535-C538	10 nF	-20 + 80 $\%$	25 V	ker	Erie, Transcap 5835
C539	68 pF	$\pm 5 \%$	500 V	glim	Elmenco WDM 15
C540	3,3 pF	$\pm 0,25 \%$	400 V N150	ker	Ferroperm 9/0116.9
C541	180 pF	$\pm 5 \%$	500 V	glim	Elmenco WDM 15
C542	10 nF	-20 + 80 $\%$	25 V	ker	Erie, Transcap 5835
C543,C544	100 nF	$\pm 20 \%$	250 V	plfo	Philips C 280

C545, C547	820 pF	$\pm 5 \%$	300 V	glim	Elmenco WDM 15
C546	27 pF	$\pm 2 \%$	250 V N150	ker	Ferroperm 9/0116.3
C548	2200 pF	$\pm 20 \%$	40 V	ker	Ferroperm 9/0129.8
C549, C550	10 nF	-20 +80 %	25 V	ker	Erie, Transcap 5835
C551	56 pF	$\pm 5 \%$	500 V	glim	Elmenco WDM 15
C552, C553	10 nF	-20 +80 %	25 V	ker	Erie, Transcap 5835
C554, C555	100 nF	$\pm 20 \%$	250 V	plfo	Philips C 280

Spolar

L510	25 varv	$\emptyset$ 0,25	SRT-B10134 5000
L511	12+4 varv	$\emptyset$ 0,40	SRT-B10134 5001
L512	80 varv	$\emptyset$ 9 x 0,05	SRT-B10134 5003
L513	50+30 varv	$\emptyset$ 9 x 0,05	SRT-B10134 5004
L514	20+3 varv	$\emptyset$ 0,25	SRT-B10134 5002

Transistorer

V504	GM 378	GE	Texas GM 378
V505-V508	AF 126	GE	Philips AF 126

Diod

V530	0A90	GE	Philips 0A90
------	------	----	--------------

Kristall

Y501	11,168 MHz	STC 4202AT-F
------	------------	--------------

2 MF-FÖRSTÄRKARE U 505	SRT-B10134 3004 Komp.plac.ritning SRT-B10134 1151 3
------------------------	---

Motstånd

R539, R540	10 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R541	3,3 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R542	4,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R543, R544	2,2 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R545	4,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R546	3,9 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R547	3,3 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R548	4,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R549	1,5 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R550	560	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R551	10 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

R552	4,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R553	1 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R554	1,8 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R555	10 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R556	4,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R557	12 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R558-R560	47 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R561, R563	6,8 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R562	18 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R564	330	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R565	330	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R566	1,2 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R567	1 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R568	2,7 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R569	1,2 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R570, R571	10 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R572, R573	1 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R574	390	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R575	6,8 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R576	1 k	$\pm 5 \%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C560	10 nF	-20+80 %	25 V	ker	Erie, Transcap 5835
C561, C562	100 nF	$\pm 20 \%$	250 V	plfo	Philips C 280
C563, C564	10 nF	-20+80 %	25 V	ker	Erie, Transcap 5835
C565, C566	100 nF	$\pm 20 \%$	250 V	plfo	Philips C 280
C567	10 nF	-20+80 %	25 V	ker	Erie, Transcap 5835
C568, C569	100 nF	$\pm 20 \%$	250 V	plfo	Philips C 280
C570	820 pF	$\pm 5 \%$	300 V	glim	Elmenco WDM 15
C571	140 pF	$\pm 5 \%$	250 V	N750 ker	Ferroperm 9/0121.3
C572, C573	680 pF	$\pm 5 \%$	300 V	glim	Elmenco WDM 15
C574	1000 pF	$\pm 20 \%$	40 V	ker	Ferroperm 9/0129.8
C575	0,047 μ F	$\pm 10 \%$	250 V	plfo	Philips C 281
C576	0,47 μ F	$\pm 10 \%$	100 V	plfo	Philips C 281
C577, C578	20 μ F	-10+50 %	25 V	el	Philips C 415 AP
C579	0,68 μ F	$\pm 10 \%$	100 V	plfo	Philips C 281
C580	5 μ F	-10+50 %	16 V	el	Philips C 415 AP
C581	0,047 μ F	$\pm 10 \%$	250 V	plfo	Philips C 281

C582	100 nF ± 20 %	250 V	plfo	Philips C 280
C583, C584	5 μ F $-10+50$ %	16 V	el	Philips C 415 AP
C585	0,068 μ F ± 10 %	250 V	plfo	Philips C 281
C586	5 μ F $-10+50$ %	16 V	el	Philips C 415 AP
C587	10 μ F $-10+50$ %	16 V	el	Philips C 415 AP
C588	100 nF ± 20 %	250 V	plfo	Philips C 280

Spolar

L516	72 varv	$\emptyset$ 9 x 0,05	SRT-B10134 5005
L517	97 varv+i3 varv	$\emptyset$ 9 x 0,05	SRT-B10134 5006
L518			SRT-A69330 1000

Transistorer

V510-V513	AF 126	GE	Philips AF 126
V514	2N1309	GE	Philips 2N1309
V515	2N1305	GE	Philips 2N1305
V516, V517	2N1613	Ki	Intermetall 2N1613

Dioder

V532-V535	0A 90	GE	Philips 0A 90
V531, V536	0A 91	GE	Philips 0A 91

LF-FÖRSTÄRKARE U 506 SRT-B10134 3005 Komp.plac.ritning SRT-B10134 1151 3

Motstånd

R580	5 k	pot	lin	kolisk	Drallovid HDS-61
R581, R582	10 k	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R583	56	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R584	1,5 k	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R585	1 k	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R586, R587	5,6 k	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R588	2,7 k	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R589	56	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R590	50	± 10 %		termistor	Siemens K11C50
R591	2,7 k	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R592	56	± 5 %	1/4 W	kolisk	Beyschlag B 1/8
R593	50	± 10 %		termistor	Siemens K11C50
R594, R595	1	± 10 %	6 W	trådl	Painton P 5101

R596	220	$\pm 5\%$	1/4 W	kol sk	Beyschlag B 1/8
R597	2,5 k	pot	log	kol sk	Drallovid HDS-61

Kondensatorer

C590	5 μ F	-10+50 %	16 V	el	Philips C 415 AP
C591, C592	20 μ F	-10+50 %	25 V	el	Philips C 415 AP
C593	22 nF	$\pm 10\%$	250 V	plfo	Philips C 280
C594	47 nF	$\pm 10\%$	250 V	plfo	Philips C 280
C595, C596	2 μ F	-10+50 %	40 V	el	Philips C 415 AP
C597A, B	12,5 μ F	-10+50 %	40 V	el	Philips C 415 AP

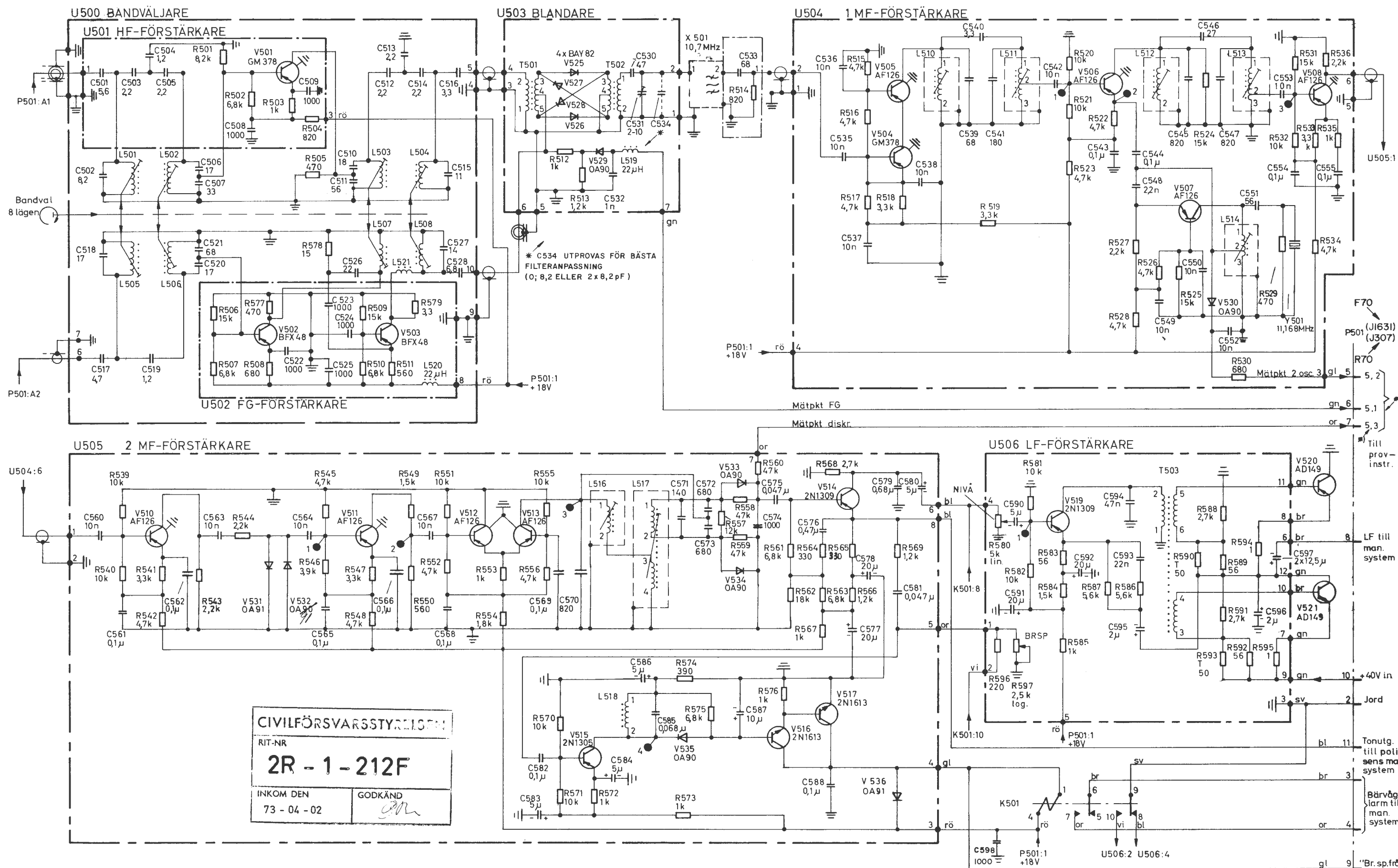
Transistor

V519	2N1309	GE	Philips 2N1309
------	--------	----	----------------

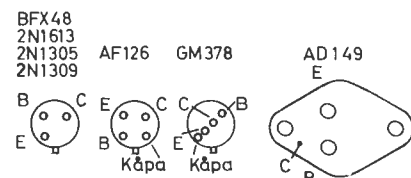
Transformator

T503	A61130 1038	SRT-A61130 1038
------	-------------	-----------------

REV.1 661110 12 670210 3 671012 4 681016 5 681112 6 710621 7 8 9 10 11 12

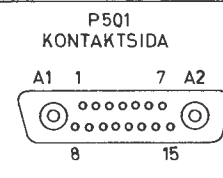
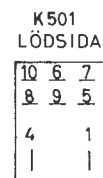


CIVILFÖRSVARSTYRELSEN
RIT-NR
2R - 1 - 212F
INKOM DEN 73 - 04 - 02
GODKÄND

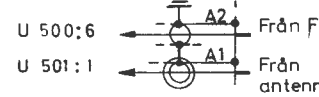


Arbetsspänningar (V) pos. rel. jord, uppmätta med rörvoltmeter

	V501	V502	V503	V504	V505	V506	V507	V508	V510	V511	V512	V513	V514	V515	V516	V517	V519	V520	V521
E	8,3	13,0	13,0	9,0	4,6	5,3	7,9	6,6	5,0	4,8	7,1	7,1	10,9	6,5	0,08	0	6,8	20,5	4,0
B	8,0	12,2	12,2	8,7	4,3	5,1	7,7	6,3	4,7	4,5	6,9	6,9	10,7	6,3	0,16	0,08	6,6	20,3	4,0
C	1,5	0	0	4,6	0	0	0	2,5	2,8	2,2	0	0	7,3	2,1	1,8	2	0,6	0	20,5



MÄTPUNKT



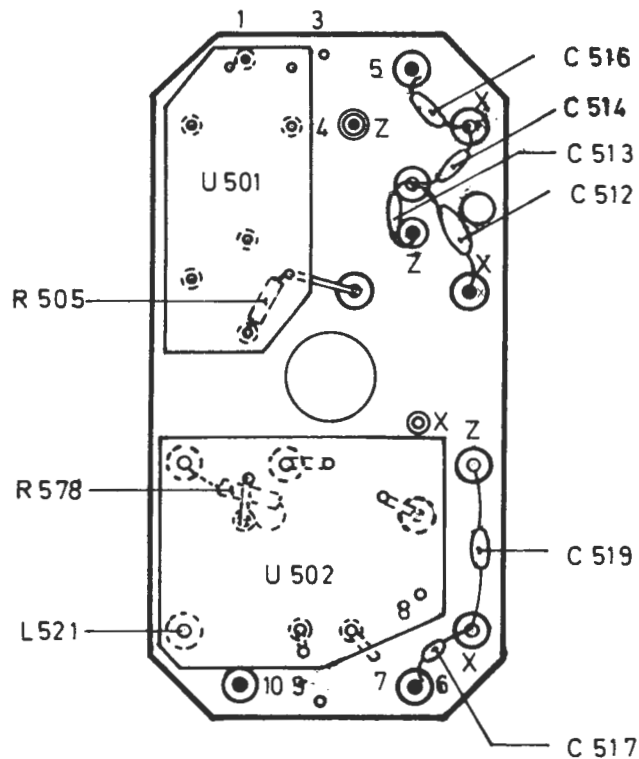
BEHANDLING
TREATMENT
FÖRSTÄNK
FIRST USED ON
KONTROL
CHECK
SKALA
SCALE
UTFÖRD
ISSUED
T.M.Y. 650825

Radiostation F-70, R-70
MOTTAGARE
Kretsschema

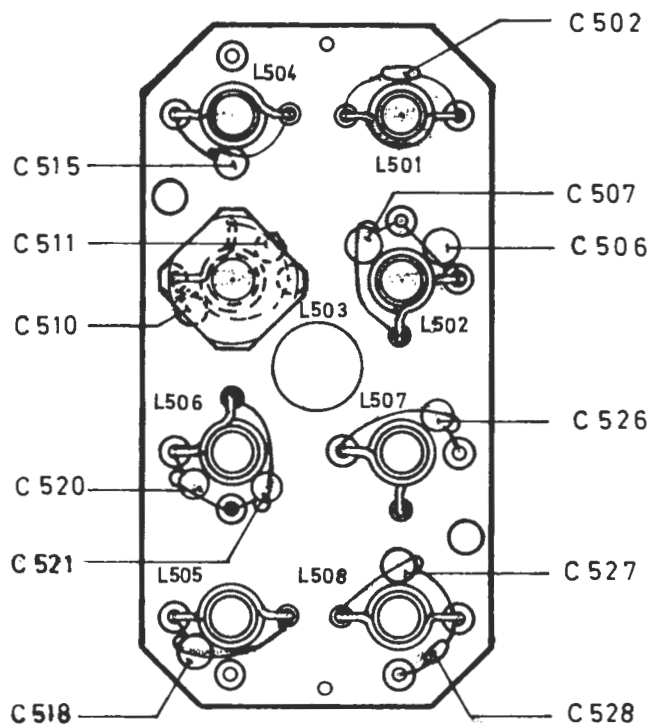
REG-NR
REG. No
BILAGA 501
Standard Radio & Telefon AB
SWEDEN
B10134 2000 2

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	B 10134 1153 4
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----------------

U 500 SRT-B 10134 3100
SEDD UNDERIFRÅN



U 500 SRT-B10134 3100
SEDD OVANIFRÅN



CIVILFÖRSVARSTYRELSEN	4R - 1 - 225	GODKÄND
RIT-NR		
INKOM DEN 73 - 04 - 02		

BILAGA 502

INGÅR ÄVEN I ALSO USED ON	REG.-NR REG. No	Standard Radio & Telefon AB SWEDEN
FÖRST ANVÄND I FIRST USED ON		
KONTR CHECK	GODK APPROV	Radiostation F70/R70 MOTTAGARE Komponentplacering på band- väljare U 500
SKALA SCALE	KOPIER COPIED	
UTFÖRD ISSUED	BoI 710629	
REV.1		B 10134 1153 4

This document must not be copied, reprinted or disclosed to any third party, either wholly or in part, without our consent. Any infringement will lead to legal proceedings.

Denna handling får ej utan vårt medgivande beaktas, kopieras mångfaldigas eller eljest obehörigen utnyttjas. Överträdelse beivras med stöd av gällande lag.

STANDARD RADIO & TELEFON AB

STANDARD RADIO & TELEFON AB

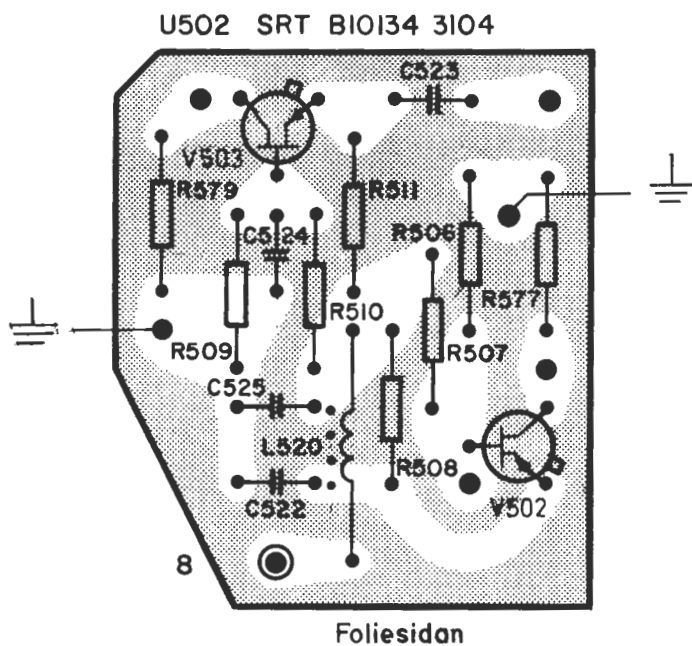
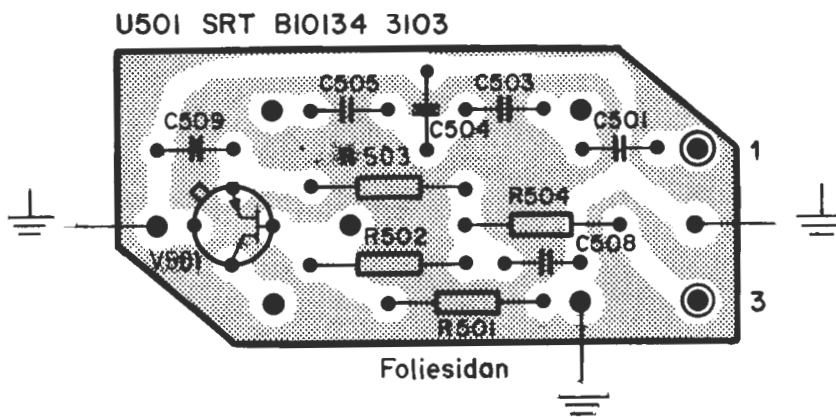
Rev.1	710629	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	B10134 1152 4
-------	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---------------

INGÅR ÄVEN I ALSO USED ON			
FÖRST ANVÄND I FIRST USED ON			
KONTR CHECK		GODK APPROV	
SKALA SCALE	2:1	KOPIER COPIED	M.F.
UTFÖRD ISSUED	BoI	701210	

Radiostation F70/R70
MOTTAGARE
Komponentplacering på kretskort
U501 och U502

Standard Radio & Telefon AB
SWEDEN

B10134 1152 4



CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN

RIT-NR

4R - 1 - 224

INKÖM DEN

73 - 04 - 02

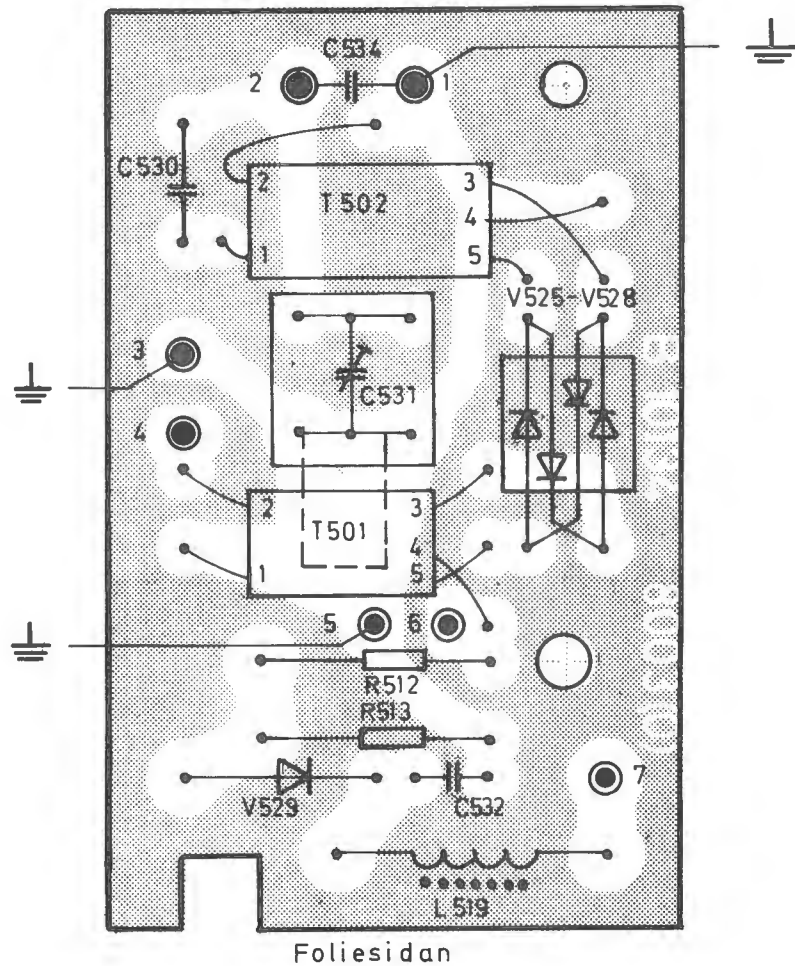
GODKÄND

[Signature]

BILAGA 503

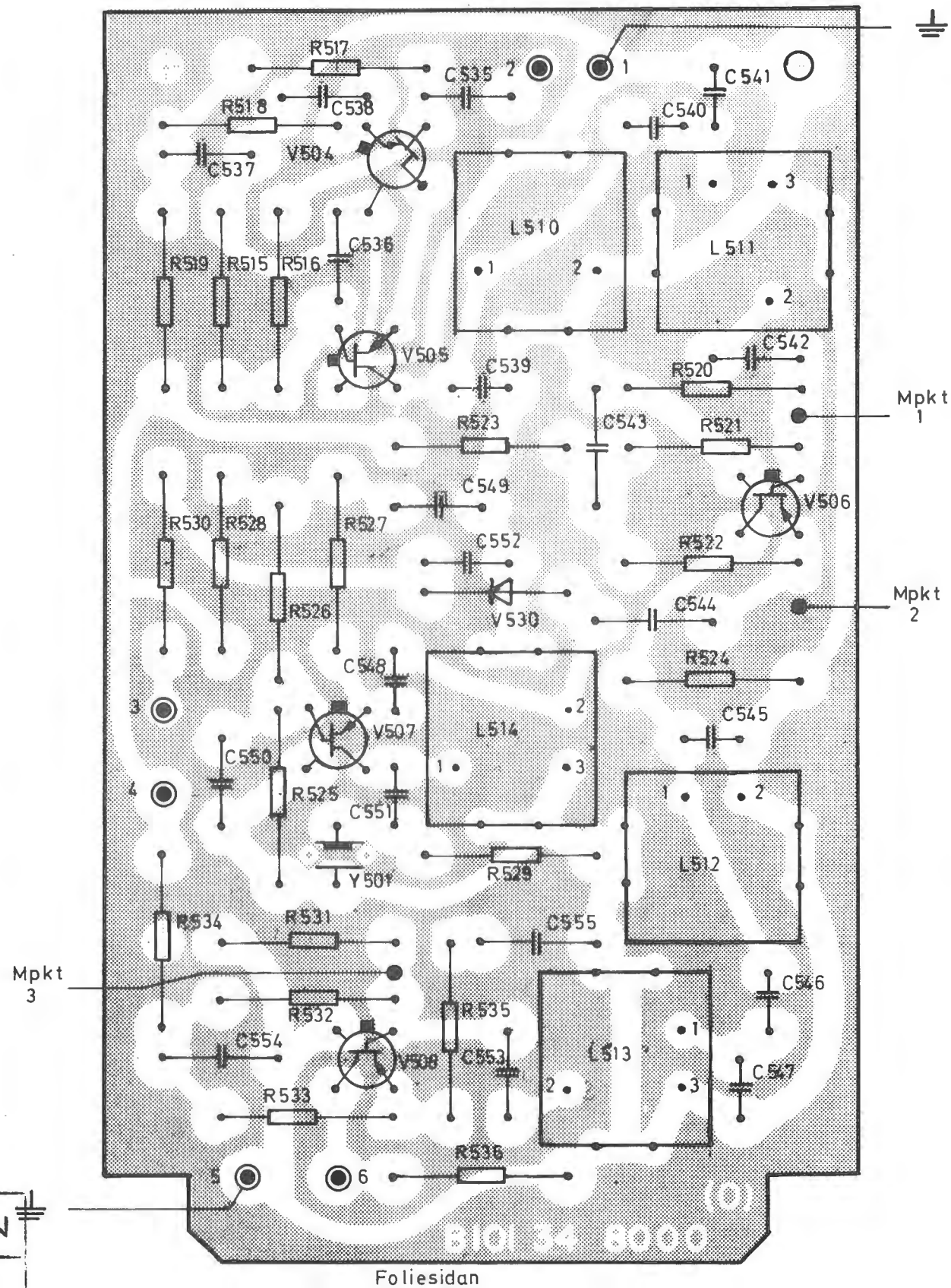
REG.-NR
REG. No

U 503 SRT-B10134 3006



Foliesidan

U 504 SRT-B10134 3003



B10134 1155 3

12

11

10

9

8

7

6

5

4

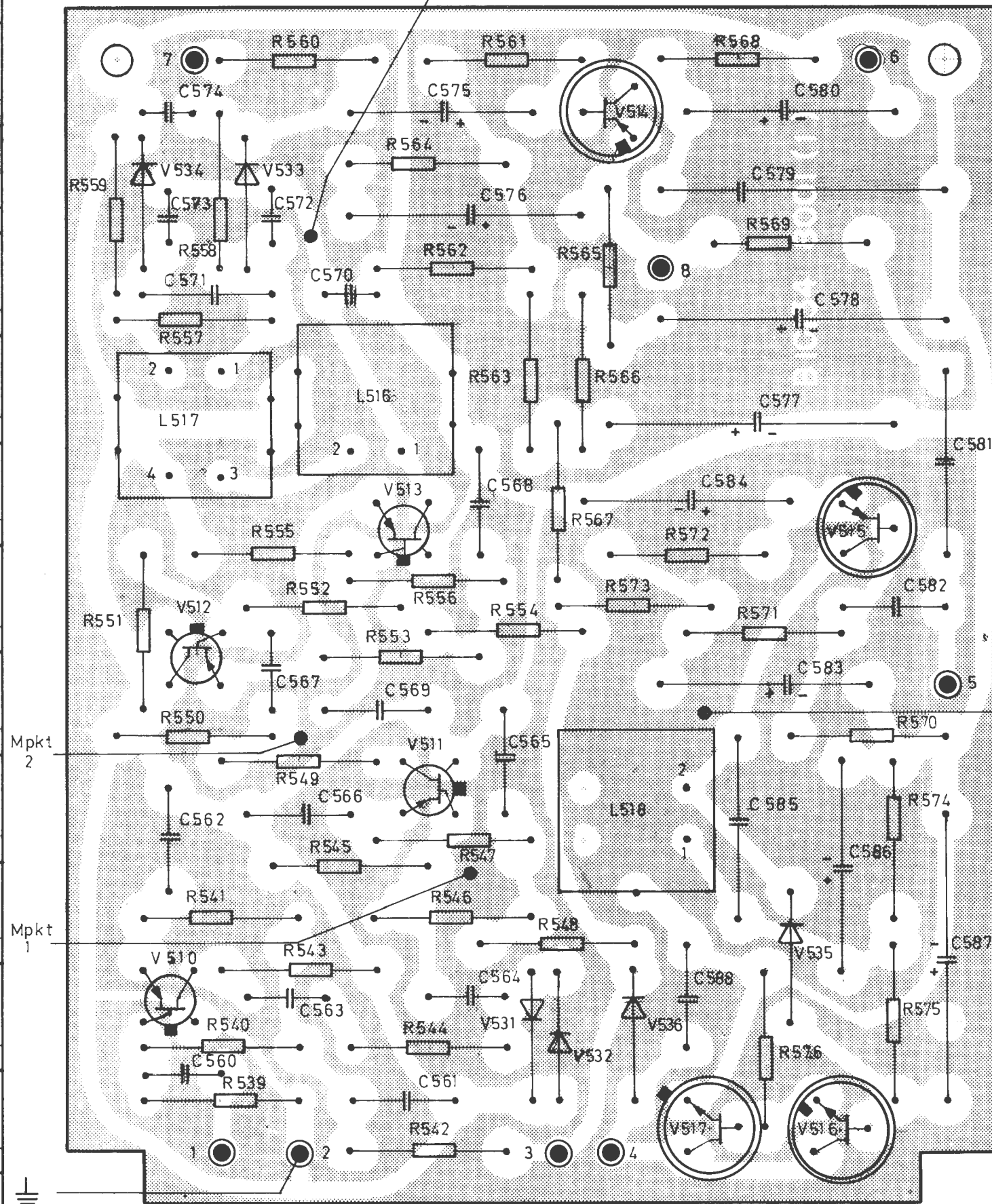
3

2

REV.1

U 505 SRT-B10134 300 4

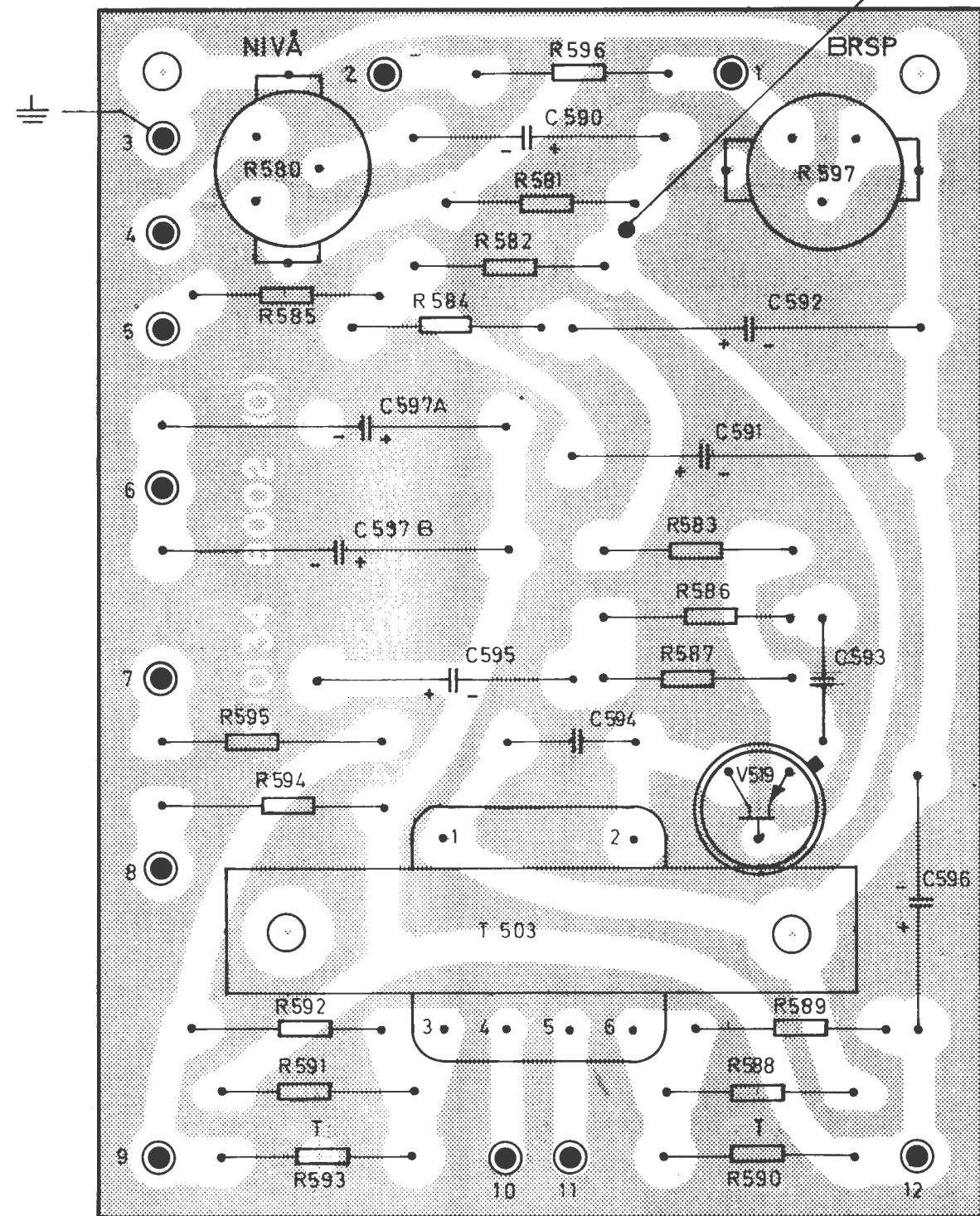
Mpkt 3



Foliesidan

U 506 SRT-B10134 300 5

Mpkt 1



Foliesidan

CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN

Ritn nr

3R - 1 - 229

Inkom den

73 - 04 - 02

Godkänd

BILAGA 505

Standard Radio & Telefon AB
SWEDEN

B 10134 1155 3

Radiostation F70/R70

MOTTAGARE

Komponentplacering på kretskort

U 505 och U 506

REG-NR
REG. No
KONTR
CHECK
SKALA
SCALE
UTFÖRD
ISSUED

2:1
KOPIER
COPIED

LB

Bol 710701

Benämning

MOTTAGARE R70/F70

Title

Konstr.

Kop.

U-B.E.

Normgr.

Uppgj.

Mat.gr.

Kontr.

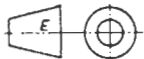
Ritningsregler
och symboler

Toleranser

Drawing rules
and symbols

Tolerances

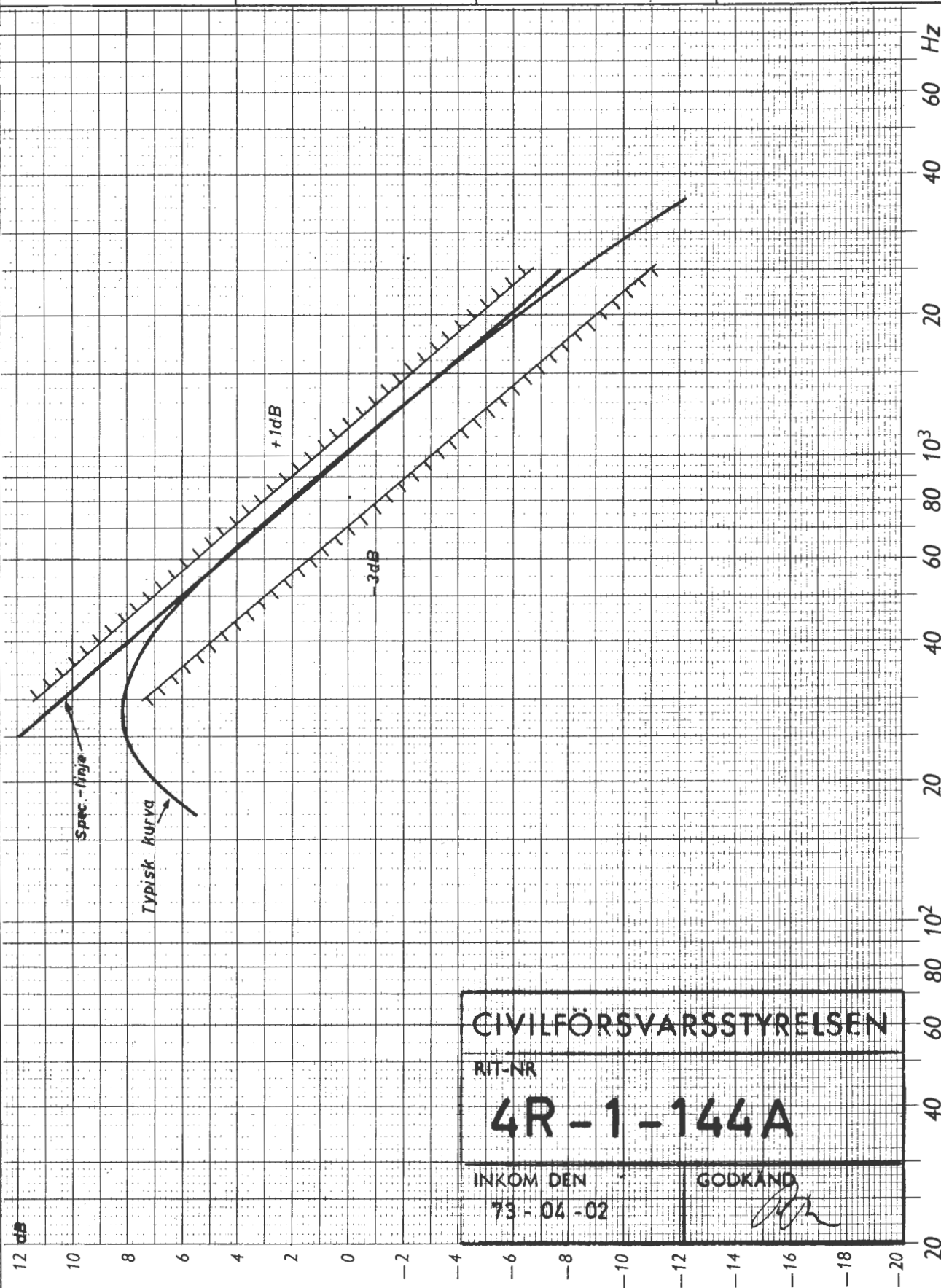
1st angle projection



Uppgjord för-Made for

Ersätter-Replaces

Korr.-Rev.



CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN

RIT-NR

4R-1-144A

INKOM DEN

73-04-02

GODKÄND

[Signature]

1407B

Andra utgåvor

Reprod.

B1-93374 c

No.

R1-154047

Sheet

BILAGA 506

SÄNDARE R 70/F 70

ALLMÄNT

Sändaren ingår som modulenhet i radiostation R 70 stationsenhet och i radiostation F70 sändarenhet. Sändaren är helt transistoriserad och uppbyggd av kretskort.

FM-oscillatorn är placerad i sändaren. Signal för blandning till sändningsfrekvensen erhålls från en separat modulenhet benämnd frekvensgeneratoren. Frekvensgeneratorns separata slutförstärkare är placerad i sändaren och avstäms med bandväljarens omkopplare.

TEKNISKA DATA

Frekvensområde	68-80 MHz
Kanalantal	320 fördelade på 8 band
Kanalavstånd	25 kHz
Avstånd mellan högsta och lägsta kanal per delband	975 kHz
Frekvensstabilitet och tillåten omgivningstemperatur:	För R70 gäller $\pm 2 \cdot 10^{-5}$ inom -40°C till $+55^{\circ}\text{C}$ För F70 gäller $\pm 1 \cdot 10^{-5}$ inom 0°C till $+40^{\circ}\text{C}$
Uteffekt	Lägst 7W (typiskt 9 W) över 50 ohm
Modulering	FM
Frekvensdeviation	Max. ± 5 kHz
Elektrisk tonkurva	300-2500 Hz (+1 dB till -3 dB rel. 1 kHz) stigande 6 dB/oktav
Distorsion	Mindre än 10%
Icke önskad strålning	
Från grannkanalerna	Mindre än 2 μW
Övertoner	Mindre än 20 μW
Falska frekvenser (utom grannkanalerna)	Mindre än 0,2 μW
Strömförsörjning	
Spänningar	18 V, 40 V
Strömförbrukning	360 mA (18 V), 390 mA (40 V)

Mått

95 x 203 x 137 mm

Vikt

2,1 kg

MEKANISK UPPBYGGNAD

Sändaren är uppbyggd av fyra kretskort varav två är placerade i vertikala fästen ovanpå stommen och två inuti stommen. På stommen finns också en bandväljare för avstämning av HF-förstärkarens och frekvensgeneratorförstärkarens (FG-förstärkarens) selektiva kretsar. Enheterna skyddas av en kåpa som fästs på stommen med fyra skruvar.

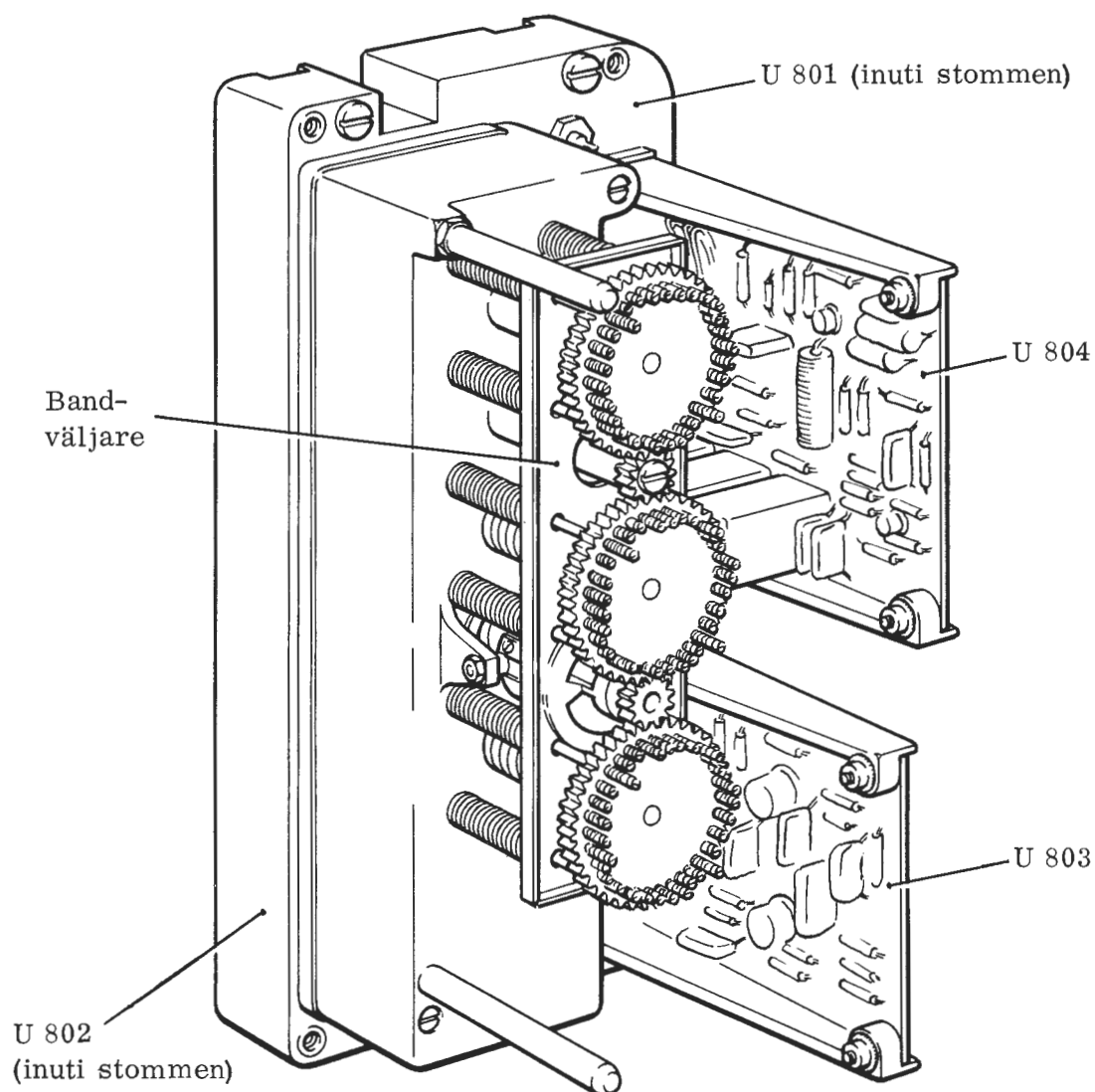


Bild 1. Sändaren med kåpan avtagen.

Stommen, kåpan och bandväljarhuset är utförda i gjuten silumin. Sändaren fästs i R 70 frontpanel (F 70 sändarenhet) med fyra skruvar. De två vertikala krets-korten innehåller följande funktioner:

U803: LF-förstärkare

U804: FM-oscillator med förstärkare

Inuti stommen finns följande kretskort:

U801: Ringmodulator

U802: HF-förstärkare och FG-förstärkare

Kretskortet U802 är placerat i en öppning i stommen under bandväljarhuset så att spolkärnorna i bandväljarhusets håligheter sticker ner i spolarna på kortet.

Två fjädrande styrpinnar underlättar inpassningen av spolkärnorna i spolarna vid monteringen.

Slutsteget med reglerförstärkare, antennfiltret och kontaktdonet är också placerade inuti stommen. Reglertransistorn sitter på stommens översida mellan krets-korten. Slutstegets spänningsrelä är placerat invid FM-oscillatorkortet.

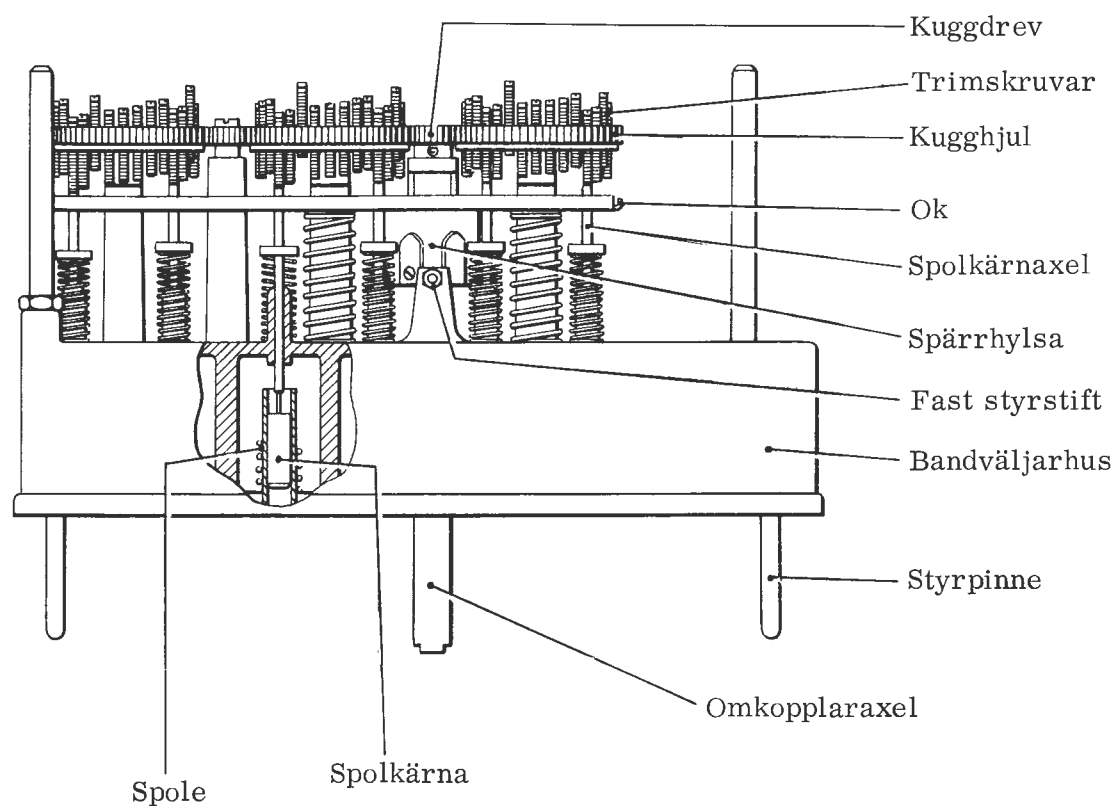
BANDVÄLJAREN

Bandväljarens uppgift är att avstämma HF-förstärkarens och FG-förstärkarens selektiva kretsar till respektive bands mittfrekvenser. Detta sker genom för-skjutning av kretsarnas spolkärnor med bandväljarmekanismen på bandväljarhusets översida.

Mekanismen består av tre kugghjul (i mottagaren två) som vardera är försett med 32 trimskruvar för inställning av fyra spolkärnor i åtta olika lägen. Spolkärnor-nas axlar är fjäderbelastade och trycks mot trimskruvarna.

Vid omkopplingen trycks kärnornas axlar ned av ett ok samtidigt som kugghjulen, som är kopplade med kuggdrev, vrids ett steg. Kärnorna intar då de lägen som bestäms av de nya trimskruvarnas inställning. Nedtryckningen av oket och kugg-hjulens vridning utförs av en spärrhylsa.

Spärrhylsan är rörlig i axiell led på en ytteraxel som sitter på omkopplaraxeln.



SPÄRRHYLSA

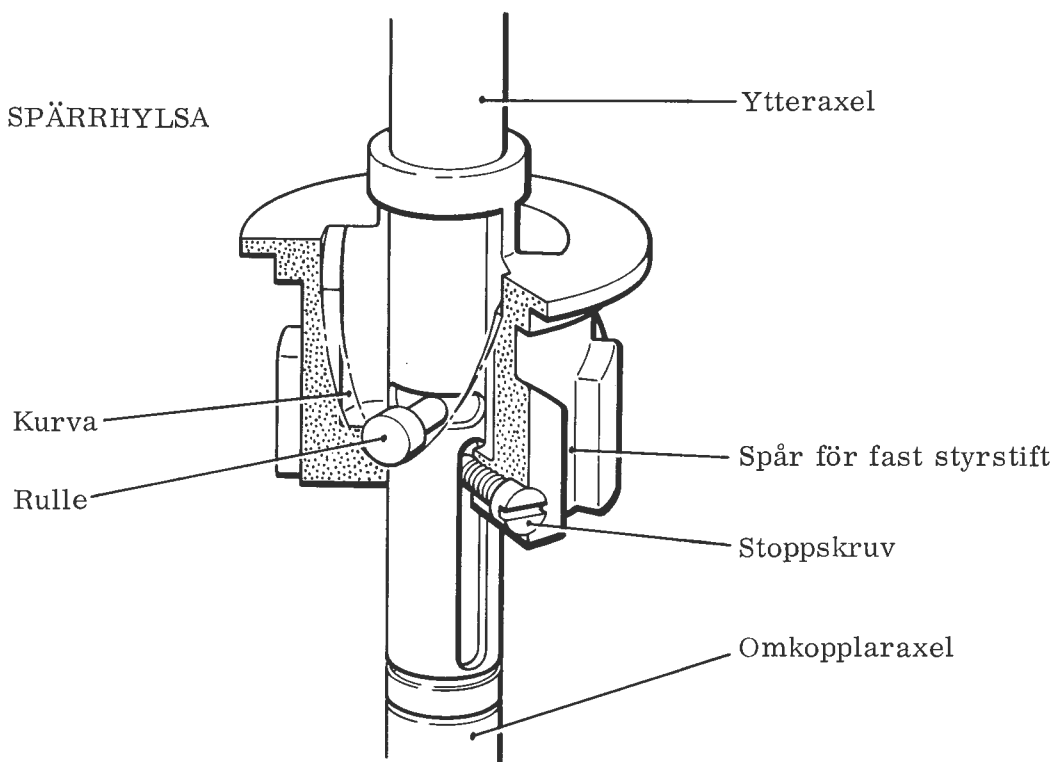


Bild 2. Bandväljaren

När man vrider på bandväljarvredet händer följande:

När vridningen påbörjas vrids två rullar utmed en kurva inuti spärrhylsan. Rullarna är fästade på en axel som sitter på och vinkelrätt mot omkopplaxeln.

Rullaxeln är vridbar i slitsar på ytteraxeln. Spärrhylsan trycks ned av rullarna varvid det fasta styrstiftet löper i spåret på spärrhylsans utsida. De två stoppskruvarna på spärrhylsan löper i spår på ytteraxeln. Spärrhylsan trycker ned det fjäderbelastade oket som i sin tur trycker ned spolkärnornas axlar.

Då omkopplaraxeln vridits ca ett kvarts varv vrider rullaxeln ytteraxeln och spärrhylsan så att det fasta styrstiftet glider in i ett nytt spår på spärrhylsan. Samtidigt vrider kuggdrevet på ytteraxeln kugghjulen till nästa läge.

Två fjädrar lyfter oket och spärrhylsan varvid spolkärnornas axlar fjädrar upp mot de nya trimskruvarna.

Bandväljaren spärras i ytterlägena av ett stift på spärrhylsans undersida. Stiftet griper under vridningen in i ett cirkelspår försett med stoppklack på bandväljarhuset.

ÖVERSIKTLIG FUNKTIONSBESKRIVNING

Se blockschema över sändaren bild 3

Signalen från den till manöverapparaten anslutna handmikrotelefonen passerar ett diskantförstärkfilter, begränsas i en amplitudbegränsare och förstärks i LF-förstärkaren. Det följande lågpåssfiltret begränsar moduleringsfrekvensen till 2,5 kHz. LF-signalen frekvensmodulerar FM-oscillatorn som svänger på 10,7 MHz. FM-oscillatorns utsignal matas efter förstärkning till en blandare.

Signalen från frekvensgeneratoren förstärks i FG-förstärkaren, som avstäms med en bandväljare till en frekvens 10,7 MHz under sändningsfrekvensen. Utsignalen matas därefter till blandaren.

Blandarens utsignal filtreras och förstärks i fem steg i HF-förstärkaren och förstärks därefter till uteffektnivå i slutsteget.

En reglerförstärkare konstanthåller slutstegets strömförbrukning inom hela frekvensområdet. Icke önskade frekvenser filtreras bort i ett övertonsfilter varefter signalen leds till antennen.

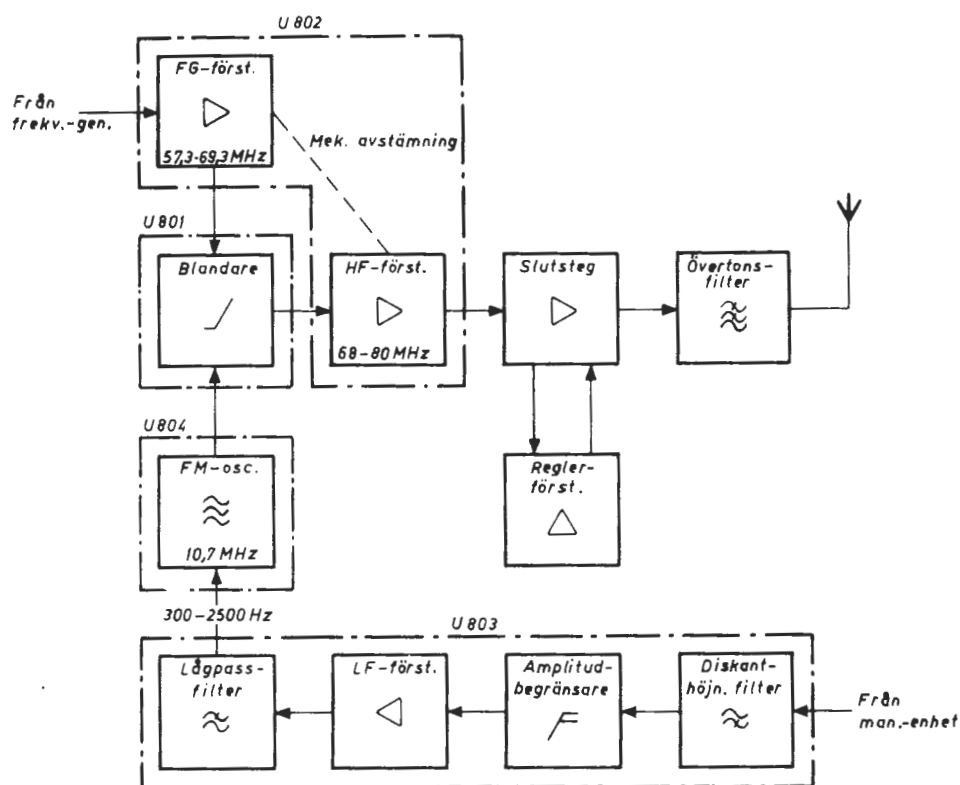


Bild 3. Blockschemat, sändaren

DETALJERAD FUNKTIONSBESKRIVNING

Se kretsschemat bilaga 701.

LF-FÖRSTÄRKAREN (U803)

Signalen från den till manöverenheten anslutna handmikrotelefonen kopplas över stift 11 i P801 till LF-förstärkarens ingång. Handmikrotelefonens inbyggda förstärkare får matningsspänning över R836/R837 som också ger anpassning till handmikrotelefonens utimpedans.

Motståndet R838 bildar tillsammans med C847 och V824 inimpedans ett diskant-höjningsfilter som ger tonkurvan en stigande karakteristik av 6 dB/oktav. Dioden V823 i V824 emitterkrets har samma funktion som ett avkopplat motstånd eftersom dess resistans för strömändringar är mindre än dess likströmsresistans.

Den förstärkta signalen kopplas till amplitudbegränsaren V825, V826. Dioderna

klipper signalens positiva och negativa halvperioder vid de nivåer då signalen överstiger diodernas förspänning. Klippnivån bestäms av R845.

Förstärkarstegen V828 och V830 har inbördes koppling via en diskantthöjande länk R853/C853 och motkoppling via R852/C851 som ger en lägre förstärkning vid högre frekvenser. Härigenom erhålls en korrektion av frekvenskurvan.

Den förstärkta signalen matas till lågpasfiltret C858/L831/C859, som spärerar moduleringsfrekvenser över 2,5 kHz.

Efter filtret finns ett mätuttag med dioden V831 för indikering av signalnivån i LF-förstärkaren.

Matningsspänningen till LF-förstärkaren filtreras i R860/C856/R858/C855 och stabiliseras med zenerdioderna V821 och V822.

FM-OSCILLATORN (U804)

I FM-oscillatorn, som är kapacitivt återkopplad, ingår en kapacitansdiod C871 som varierar oscillatorfrekvensen 10,7 MHz i takt med den påtryckta LF-spänningen.

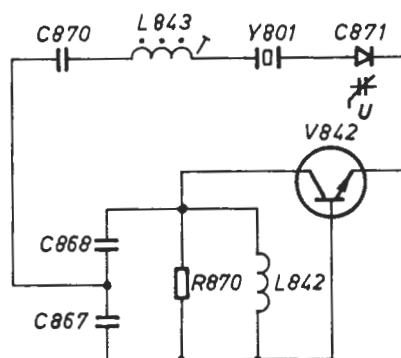


Bild 4. FM-oscillatorn, förenklat schema

Dioden C871 ingår i oscillatorns återkopplingsgren som utformats som en serie-resonanskrets där också C870/L843/L844/Y801/C866 ingår. Oscillatorkretsen L842/C867/C868 dämpas kraftigt med R870 vilket ökar bandbredden och gör trimning av kretsen obehövlig. Oscillatorfrekvensen kan justeras med L843. Kapacitansdioden är förspänd i backriktningen från spänningsdelaren R863/R864 över R862/R865 och vidare över L844/R871 till jord. Motståndet R871 och C869 dämpar kristallens svängningsamplitud och parallellresonansfrekvens så att icke önskvärda frekvenser undertrycks. Transistorn V842 är GB-kopplad, basen avkopplas med C865.

LF-signalen, som påförs kapacitansdiodens förspänningskrets varierar diodförspänningen varvid diodens kapacitans varierar och därmed även oscillatorfrekvensen.

Lågpasfiltret C863/L841/C864 förhindrar 10,7 MHz-frekvensen att gå tillbaka in i LF-förstärkaren.

Den frekvensmodulerade 10,7 MHz-signalen matas till buffert- och förstärkarsteget V843 och därifrån till förstärkarsteget V844. Motståndet R883 impedansanpassar förstärkarsteget till efterföljande filter.

De tre filtren U804A, U804B och U804C dämpar icke önskade multiplar av oscillatorfrekvensen.

Matningsspänningen till FM-oscillatorn och förstärkarstegen filtreras i R884/C875 och stabiliseras med zenerdioden V841.

FG-FÖRSTÄRKAREN (U802)

FG-förstärkaren har till uppgift att filtrera och förstärka signalen från frekvensgeneratorn till lämplig nivå för blandaren. Signalen från frekvensgeneratorn matas till bandfiltret som är avstämt till en frekvens som ligger 10,7 MHz under sändningsfrekvensen. Signalen förstärks i två steg V816 och V817 med tillhörande avstämda kretsar. Dessa avstäms liksom bandfiltret med spoljärnor som manövreras med bandväljaren. På utgången finns ett mätuttag via dioden V818 för kontroll av signalnivån.

RINGMODULATORN (U801)

Den frekvensmodulerade signalen kopplas till T801 primärkrets som är avstämmd till 10,7 MHz, Ringmodulatorn består av fyra dioder V801 i balanserad bryggkoppling. Dioderna är överbryggade av fyra kondensatorer som kortsluter blandaren för högre frekvenskomponenter. Signalen från frekvensgeneratorn kopplas till mittuttaget på T801 sekundärlindning och balanseras ut till nollspänning över T802 mittjordade primärlindning. Den spänning som ändå uppstår över T802 avkopplas i den efterföljande HF-förstärkarens bandfilter.

Då den frekvensmodulerade signalen påtrycks T801 sker blandning i modulatorn och den resulterande signalen kopplas över T802 till HF-förstärkaren.

HF-FÖRSTÄRKAREN (U802)

HF-förstärkaren består av sex förstärkarsteg och en reglerförstärkare samt åtta selektiva kretsar som avstäms med bandväljarmekanismen.

Bandfiltret på HF-förstärkarens ingång är avstämt till sändningsfrekvensen. Kondensatorerna C810 och C812 bildar tillsammans med spolarna L811 och L812 två serieresonanskretsar med en resonansfrekvens 10,7 MHz under sändningsfrekvensen. Härigenom avkopplas den frekvensgeneratorsignal som läcker igenom T802 i ringmodulatorn. Motståndet R804 breddar kretsen L812/C812/C813/C814. Signalen förstärks därefter i sex steg varav de tre första V811, V812 och V813 arbetar i klass A och de övriga V851, V852 och V853 arbetar i klass C. Transistorerna V811 och V812 likspänningsmatas direkt från + 18V, V813, V851 och V852 matas via lindningen i slutstegets spänningsrelä K801.

De fyra första stegens selektiva kretsar är uppbyggda som parallellresonanskretsar med kapacitiv spänningsdelning till basen på följande steg. De två första stegens kretsar är dessutom resistivt dämpade för att ge erforderlig bandbredd.

V852 kollektorkrets består av ett pi-filter C829/L820/C883A/C883. Kopplingskondensatorn C883A reducerar även kretsens positiva reaktans så att L820 får ett större trimområde. När ingen signal tillförs de steg som likspänningsmatas över relät är strömmen så låg att relät ej drar. När stegen påverkas av signal ökar

strömmen varvid relät drar och ansluter +40V till slutsteget. Genom denna anordning förhindras att V853 överbelastas då ingen signal tillförs slutsteget. Relät har också en slutfunktion som tänder sändningslampan i manöverenhet R 70.

För att slutstegets strömförbrukning skall hållas konstant inom hela frekvensområdet är en reglerförstärkare V854 inkopplad i V853 baskrets. När strömmen genom V853 ökar, ökar spänningsfallet över R894 som även ingår i V854 baskrets. Därvid minskar V854 kollektorström som också är V853 basström och detta motverkar ökningen av V853 kollektorström.

Reglertransistorn V854, som är av germaniumtyp, temperaturstabiliseras med termistor R889.

I slutstegets kollektorkrets, som avstäms med L821, ingår också L852 och C888. Slutsteget följs av ett lågpasfilter som dämpar signaler över 100 MHz.

På utgången finns ett mätuttag via dioden V855 för mätning av relativ uteffekt. För att erhålla rätta mätutslag över hela frekvensområdet är spänningsdelaren R895-R896 frekvenskompenserad med C897.

TRIMNING

Trimning utförs med enheten monterad i stationsenhetens frontpanel och med kåpan avtagen.

Eftersom sändarens kretsar är måttligt bredbandiga och överkritiskt kopplade kretsar inte förekommer, kan rutintrimning utföras enbart med hjälp av prov-enheten.

Det förutsätts i det följande att utprovningssmotstånden R832, R841, R845, R856, R863, R881, R888 och R896 är inkopplade. Dessa motstånd utprovas vid fabriktionen och behöver normalt inte ändras.

Trimningen görs vid nominell driftspänning (7,2 V eller 14,4 V).

PROVUTRUSTNING

Spektrumanalysator, Hewlett Packard 851B/8551B eller motsv.

Frekvensräknare, Hewlett Packard 5245 L eller motsv.

Förstärkare, Hewlett Packard 461A eller motsv.

Tonfrekvensvoltmeter, Brüel & Kjaer typ 2409 eller motsv.
Signalgenerator, Marconi TF995A/5 eller motsv.
Deviationsmeter, Radiometer AFM1 eller motsv.
Rörvoltmeter, Boonton 91CA eller motsv.
Tonfrekvensspärrfilter, SRA S1-5308/2
Tongenerator, Hewlett Packard 200CD eller motsv.
Wattmeter, Bird model 43 eller motsv.
Provenhet R 70, F 70
Prob 10 W, 50-125 MHz för wattmeter
Dämpsats, Hewlett Packard 355D eller motsv.
Dämpsats, General Radio typ 874 eller motsv.
Bandspärrfilter, SRA R1-165649
HF-belastning 20 W, Rohde & Schwarz typ RBD BN33663/50 eller motsv.
Pickupspole. $l = 8,5$ mm, $\varnothing 7$ mm, $n=6$, tråd $\varnothing 0,8$ mm E.E.

FM-ÖSCILLATORN (U804)

- 1.1 Ställ sändaren på kanal H 30.
- 1.2 Anslut provenheten till anslutningsdonet "PROV" på stationsenhetens frontpanel.
- 1.3 Ställ provenhetens B-omkopplare i läge 2.3.
- 1.4 Anslut wattmeter och HF-belastning till anslutningsdonet "ANTENN".
OBS! Vid all trimning av sändaren skall man se till att man alltid har mer än 7 W uteffekt. Skulle uteffekten vara lägre måste den snarast möjligt trimmas upp (se i första hand trimning av HF-förstärkare U802 pkt 3.6-3.9) så att sändarens sluttransistor inte belastas onödigt hårt. När ingen uteffekt erhålls, övergår hela den till sluttransistorn tillförda likströmseffekten i värme och sluttransistorn upphetas.
Sänd i korta perioder!
- 1.5 Koppla till stationen och tryck in handmikrotelefonens tangent.

- 1.6 Trimma L845, L846 och L847 till maximalt utslag på provenhetens instrument B. Trimkärnorna skall justeras växelvis flera gånger till dess någon ökning av instrumentutslaget inte kan uppnås. För att trimningen skall bli lättare att utföra kan man trycka in spolkärnaxeln för L813 så att uteffekten minskar ca 1 W och samtidigt maxtrimma L 845, L846 och L847.
- 1.7 Koppla in en lämplig pickupspole till frekvensmetern eller frekvensräknaren.
- 1.8 Håll pickupspolen i närheten av någon av kretsarna U804 A-C (eventuellt erfordras en förstärkning på 20-40 dB för att en frekvensräknare skall fungera).
- 1.9 Justera pickupspolen så att räknaren eller frekvensmetern får tillräcklig signal.
- 1.10 Trimma med L843 oscillatorfrekvensen till 10,7 MHz ± 10 Hz.
- 1.11 Motståndet R863 utprovas vid fabrikationen så att trimkärnan får ett lämpligt läge i L843 och så att oscillatorfrekvensen kan varieras med trimkärnan minst ± 300 Hz omkring 10,7 MHz. Motståndet kan ha ett värde mellan 47-470 ohm (typiskt 270 ohm).
- 1.12 Motståndet R881 utprovas vid fabrikationen så att FM-oscillatorns utspänning blir 57 ± 3 mV/50 ohm (se även 2.6). Om kontroll erfordras lossas koaxialledningen från stift 53-54 och en rörvoltmeter med 50 ohm-prob inkopplas till stift 53-54.

RINGMODULATORN (U801)

- 2.1 Trimningen av T801 i ringmodulatorens utgör en naturlig fortsättning på trimningen av L845, L846 och L847 i FM-oscillatoren och utförs enligt 1.1 - 1.5 och 2.2.
- 2.2 Ställ provinstrumentets B-omkopplare i läge 2.3 och trimma T801 till maximum utslag på instrument B (betr. sändareffekt se 1.4).
- 2.3 Kontrollera trimningen av L845, L846 och L847 i FM-oscillatoren och justera om nödvändigt.

- 2.4 Upprepa trimningen enligt 1.6 och 2.2 till dess att instrumentutslaget inte längre kan ökas.
- 2.5 Om kontroll av utspänningen från ringmodulatorens erfordras lossas koaxialkabeln från stift 5 och 6 som ansluts till spektrumanalysatorn. Spektrumanalysatorn nivåkalibreras med signalgenerator och rörvoltmeter.
- 2.6 Utspänningen från ringmodulatorens skall vara 18 ± 2 mV/50 ohm och justeras om nödvändigt genom utprovning av R881 i FM-oscillatoren (FM-oscillatorns utspänning ökas eller minskas).

HF-FÖRSTÄRKAREN (U802)

- 3.1 Ställ sändaren på kanal A30.
- 3.2 Anslut provenheten till anslutningsdonet "PROV".
- 3.3 Ställ provenhetens B-omkopplare i läge 3.2.
- 3.4 Anslut wattmeter och HF-belastning till anslutningsdonet "ANTENN".
Se punkt 1.4 angående uteffekt.
- 3.5 Koppla till stationen och tryck in handmikrotelefonens tangent. Justera trimskruvarna för L823, L824, L825 och L826 till maximalt utslag på provenhetens instrument B. Trimskruvarna skall justeras flera gånger till dess någon ökning av instrumentutslaget inte längre kan uppnås. (Motståndet R832 utprovas vid fabrikationen så att instrumentutslaget blir ca 50 skaldelar vid ineffekten $50 \mu\text{W}$ (50 mV/50 ohm) på sändarens koaxialkontakt A2 när sändaren är inställd på kanal A30.

På grund av normala nivåvariationer hos frekvensgeneratorns utsignal, den frekvensberoende förstärkningen hos förstärkarstegen V816 och V817 samt diodkurvan hos mätdioden V818 kommer mätutslaget normalt att kunna variera inom 30-90 skaldelar.

- 3.6 Ställ provinstrumentets A-omkopplare i läge 2.4.
- 3.7 Ställ provinstrumentets B-omkopplare i läge 2.3.
- 3.8 Med handmikrotelefonens tangent intryckt justeras trimskruvarna för L811, L812, L813, L814 och L815 till maximalt utslag på prov-enhetens instrument B, medan trimskruvarna för L817, L820 och L821 justeras för maximalt utslag på wattmetern. Om uteffekten understiger 7 W bör i snabb följd justeras trimskruvarna för L821, L820 och L817 i nämnd ordning, men även övriga trimskruvar enligt ovan. Trimskruvarna justeras växelvis flera gånger till dess någon ökning av instrumentutslagen på provenhetens instrument B och wattmetern inte längre kan uppnås.

För att underlätta trimningen av L811, L812, L813, L814 kan man snedstämma L847 i FM-oscillatorn så att uteffekten minskar ca 1 W (uteffekten skall dock alltid vara större än 7 W) varigenom ändringen i utslaget hos instrument B vid trimning blir större.

OBS! Efter en på detta sätt utförd trimning måste justeringen av L847 återställas enligt 1.6 varefter L815 trimmas till maximalt utslag. Undantagsvis erhålls två olika max-inställningar vid trimning av L815. Detta inträffar framför allt innan L817, L820 och L821 är korrekt trimmade. Om två max-inställningar erhålls trots att trimning enligt 3.8-3.10 utförst flera gånger skall L815 justeras på min-inställningen mellan de båda max-inställningarna.

- 3.9 Vid maxtrimning av uteffekten med trimskruvarna för L817, L820 och L821 skall samtidigt erhållas ett minimumutslag på provenhetens instrument A. Dessutom varierar utslaget på instrument B men saknar max- eller min-lägen som sammanfaller med maximal uteffekt. Detta är helt normalt. Vid trimning av kretsarna L817, L820 och L821 skall

man inte ta hänsyn till denna normala variation i utslaget för instrument B. (Orsaken till att utslaget hos instrument B saknar ett minimum som vid trimning av L817 sammanfaller med maximal uteffekt är den signalnivåberoende inimpedansen hos sluttransistorn).
Normalt utslag hos instrument B är 55-65 skaldelar.

- 3.10 Vid fabrikationen utprovas R888 så att den sammanlagda strömförbrukningen för sluttransistorn V853 och reglertransistorn V854 blir 350-420 mA, vilket hos provenhetens instrument A ger ett utslag på 50-55 skaldelar.
- 3.11 Om wattmeter saknas men HF-belastning finns kan maxtrimning av uteffekten ske med provenhetens B-omkopplare i läge 3.1. L817, L820 och L821 trimmas till maximalt utslag på provenhetens instrument B. Normalt instrumentutslag (60-80 skaldelar) utprovas vid fabrikationen med R896 (typiskt värde 270 ohm).
- 3.12 Ställ sändarens bandomkopplare i läge B, C, D osv och utför i varje läge trimning enligt 3.3-3.11.
- 3.13 Kontrollera på band H trimningen hos L847 enligt 1.6.

LF-FÖRSTÄRKAREN (U803)

- 4.1 Anslut via ett seriemotstånd på 600 ohm en tongenerator till stift 1 och 3 på manöverenhetens anslutningsdon J112. 600 ohm-motståndet inkopplas i serie med ledningen till stift 1. (Stift 3 är jord).
- 4.2 Koppla in en tonfrekvensrörlvölmeter direkt till tongeneratorns utgångsklämmor.
- 4.3 Ställ in tongeneratorn på 1000 Hz.
- 4.4 Koppla in en deviationsmeter till testutgången på HF-belastningen (i allmänhet krävs en viss dämpning av utsignalen utöver den som erhålls i HF-belastningen innan den påförs deviationsmetern).
- 4.5 Ställ in sändaren på kanal A30.
- 4.6 Koppla samman stift 3 och 4 på manöverenhetens anslutningsdon P113.

- 4.7 Öka tongeneratorns utspänning från 0 till 8,7 V effektivvärde och kontrollera att max. 4,6-4,9 kHz positiv frekvensdeviation erhålls. Normalt är den positiva deviationen större än den negativa. Både positiv och negativ deviation skall kontrolleras.
- 4.8 R856 utprovas vid fabrikationen så att deviationen inte överstiger 5,0 kHz. Eventuellt utprovas även R841 och R845.
- 4.9 Minska tongeneratorns utspänning så att den positiva deviationen blir 3,5 kHz. Utspanningen från tongeneratorn skall vara mindre än 870 mV effektivvärde.
- 4.10 Anslut tonfrekvensspärrfiltret till deviationsmeters utgång som dessutom belastas med en kondensator på 10 nF.
- 4.11 Anslut tonfrekvensvoltmetern till spärrfiltrets utgång.
- 4.12 Bestäm enligt SEN 4702 distorsionen som skall vara mindre än 10% (typiskt 2,5-3,5%).
- 4.13 Koppla bort tonfrekvensspärrfiltret.
- 4.14 Justera tongeneratorns utspänning så att sändarens frekvensdeviation blir 1,5 kHz.
- 4.15 Uppmät tongeneratorns utspänning.
- 4.16 Uppmät deviationsmeters utspänning.
- 4.17 Ställ in tongeneratorn på nedanstående frekvenser och ställ för varje frekvens in tongeneratorn på samma utspänning som enligt 4.15. För varje frekvens uppmäts deviationsmeters utspänning som skall ligga inom de nedan angivna gränserna.

Frekvens (kHz)	0,3	1,0	2,0	2,5	3,5	5,0
Rel. utsp. (dB)	-10,0	0	+6,0	+6,0	+2,5	-4,0
	-12,0		+3,4	+2,8	-5,0	-14,0

KONTROLL AV SPURIOUS

- 5.1 Koppla bandspärrfiltrets ingång till HF-belastningens testutgång.

-
- 5.2 Koppla bandspärrfiltrets utgång till den variabla dämpsatsen.
- 5.3 Ställ in den variabla dämpsatsen på 60 dB och anslut dess utgång till spektrumanalysatorn.
OBS! Den variabla dämpsatsen måste alltid vara inställd på minst 60 dB tills spärrfiltret ställts in enligt 5.6 för att analysatorn inte skall ta skada. Analysatorns inbyggda dämpsats skall stå på 0.
- 5.4 Ställ in sändaren på kanal A00.
- 5.5 Tryck in båda knapparna "TON 1" och "TON 2" på manöverenheten.
- 5.6 Justera växelvis frekvens- och balansinställning hos spärrfiltret och minska successivt dämpningen hos den variabla dämpsatsen.
OBS! Vid denna justering måste den variabla dämpsatsen alltid vara inställd så att den till spektrumanalysatorn tillförda spänningen inte blir för stor. Se instrumentets bruksanvisning!
- 5.7 Koppla loss sändaren från wattmetern.
- 5.8 Anslut signalgeneratorn till wattmetern.
- 5.9 Ställ in signalgeneratorns utspänning på 22,4 mV/50 ohm dvs emk:n skall vara 44,8 mV.
- 5.10 Sök med signalgeneratorn upp spärrfiltrets resonansfrekvens (när signalgeneratorn ställs in på spärrfiltrets resonansfrekvens faller inspänningen till spektrumanalysatorn snabbt).
- 5.11 Ställ signalgeneratorn på 2 MHz högre frekvens.
- 5.12 Upprepa 5.9
- 5.13 Justera spektrumanalysatorns inställning så att lämpligt utslag (t.ex -20 dB) erhålls. Därmed är spektrumanalysatorn kalibrerad så att -20 dB utslag motsvarar signalnivån 60 dB under 10 W. Eftersom brusnivån hos spektrumanalysatorn vid lämplig justering ligger ytterligare ca 50 dB ner kan spuriusnivåer på 100 dB under 10 W utan svårighet avläsas.
- 5.14 Ställ in den variabla dämpsatsen på 60 dB.

- 5.15 Koppla bort signalgeneratorn.
- 5.16 Anslut sändaren till wattmetern.
- 5.17 Tryck in båda knapparna "TON 1" och "TON 2" på manöverenheten.
- 5.18 Minska den variabla dämpsatsens dämpning och justera om nödvändigt frekvens och balansinställning hos spärrfiltret enligt 5.6.
- 5.19 Avläs spektrumanalysatorn. I allmänhet syns förutom bärvågens "rest-spänning" endast signaler på frekvensavståndet $\pm 10,7$ MHz. För dessa skall dämpningen vara större än 80 dB. För frekvenser på mindre avstånd än $\pm 2,5$ MHz skall dämpningen vara större än 90 dB.
OBS! Efter utförd avläsning skall den variabla dämpsatsen omedelbart ställas in på 60 dB! (Om sändaren tillkopplas på annan frekvens utan att spärrfiltret är korrekt inställt kan spektrumanalysatorn allvarligt skadas om den variabla dämpsatsen inte är inställd på 60 dB).
- 5.20 Ställ in sändaren på samtliga ytterkanaler (A00, A78, B00, B78 osv) och bestäm spuriöldämpningen.
OBS! Kom ihåg att omedelbart efter utförd avläsning ställa den variabla dämpsatsen på 60 dB!
- 5.21 Koppla bort spärrfilter, dämpsats och spektrumanalysator.

KONTROLL AV UTEFFEKT

- 6.1 Kontrollera uteffekten på samtliga ytterkanaler (A00, A78, B00, B78 osv). Uteffekten skall vara större än 7 W.

KOMPONENTFÖRTECKNING

Använda förkortningar:

trådl	trådlindat
kolsk	kolskikt
el	elektrolyt
ker	keramisk
ta	tantal
plfo	plastfolie
metpl	metalliserad plast
glim	glimmer
Ki	kisel
GE	germanium
vx	växling
P	positiv temperaturkoefficient
N	negativ temperaturkoefficient
NP 0	temperaturkoefficient 0
NP	negativ/positiv temperaturkoefficient (två gränser)
Ex 1:	N 150 betyder $-150 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
Ex 2:	NP 20/80 betyder $-20 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ till $+80 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

SÄNDARE R 70/ F 70

SRA R5-147050

Kretsschema SRA R2-145801

Cfs mtrl.nr. 10013

Motstånd

R887	18 k-33 k	±10%	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R888	39 k-330 k	±10%	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R889	1,5 k	±20%	0,5 W	Termistor	Philips 2322 642 11
R890	220	±10%	1 W	massa	Allen Bradley Typ GB
R891	470	±10%	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R892	560	±5%	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R894	1,2	±10%	5 W	trådl	Painton MVIA 1,2
R895	15 k	±10%	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R896	180-270	±10%	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB

Kondensatorer

C883A	30 pF	±5%	500 V NP 0	ker	Rosenthal NP0/IB 30/5 Rd 2x10 500 V Ut
C883, 884	100 pF	±5%	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 101 JO 500 WV 4CR
C885	2200 pF	±20%	40 V	ker	Ferroperm 9/0129, 8
C886, 887, 891	1000 pF	±20%	500 V	ker	Erie K 120051/700B
C888	5,6 pF	±0,5 pF	400 V N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C889, 898	22 pF	±20%	750 V NP 0	ker	Erie 700B
C890, 893	1000 pF	±20%	400 V	ker	Ferroperm 9/0129, 9
C892	0,047 µF	±10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C892A	1 µF	±20%	50V	ta	Union Carbide, Kemet K1J50S
C894, 896	39 pF	±5%	400 V NP 0	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C895	15 pF	±5%	400 V NP 0	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C897	12 pF	±10%	500 V N 150	ker	Rosenthal N150/1B12/10 Sp8 Ut 500 V
C899	470 pF	±20%	40 V	ker	Ferroperm 9/0129, 8

Spolar

L852				SRA R1-137592
L853				SRA R1-124131/9
L854	1, 5 μ H			Steatit-Magnesia Nr. 315a PSAD 4.510
L855				Philips 56 590 65/4B1
L856, 858				SRA R1-137585
L857				SRA R1-137586

Transistorer

V851, 852	2N2950	Ki	SRA YE 405005-02
V853	2N2887	Ki	TRW Electronics
V854	2N1183B	GE	RCA

Dioder

V855	0A90	GE	Philips
------	------	----	---------

Reläer

K801		2vx	Siemens V 23154- i0405-B104
------	--	-----	--------------------------------

Stifttag

P801			Cannon DBMF-17W2P
P801A1, P801A2			Cannon DM 53741- 5000

RINGMODULATOR U801	SRA R1-145154	Komponentplaceringsritn.
		SRA R3-149261

Kondensatorer

C801	150 pF $\pm 5\%$	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 151 JO 500WV 4CR
C802	1000 pF $\pm 5\%$	100 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 102 JO 100WV 4CR

C803, 804						
805, 806	6, 8 pF $\pm 0, 25$ pF	250 V	NP 0	ker		Ferroperm 9/0112, 3 min 250V Insul

Transformatorer

Transformator
T802

SRA R1-147430/5

Spolenhet
U801A

SRA R1-147425/42

Diodkvartett

V801 0A154Q

GE

Telefunken

HF-FÖRSTÄRKARE U802

SRA R1-145152

Komponentplaceringsritn.

SRA R3-149261

Motstånd

R804, 812	680	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R805	8, 2 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R806, 807, 810, 814, 824, 825	1 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R808	1, 5 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R809	3, 9 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R811	12 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R813	5, 6 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R815, 823, 829	10 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R816	390	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R817	10	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R818	4, 7 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R819	33	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R821, 822	1, 8 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R826, 831, 828	820	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R827	2, 7 k	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R830	560	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB
R832	100 - 330	$\pm 10\%$	1/4 W	massa	Allen Bradley Typ CB

Kondensatorer

C808, 813	100 pF	±5%	500 V	NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 101 JO 500 WV 4CR
C809, 818, 825	82 pF	±5%	500 V	NP 20/100	glim	Electro Motive Mfg WDM 15E 820 JO 500WV 4CR
C810, 812	20 pF	±2%	250 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C811	8, 2 pF	±0, 5 pF	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C814	56 pF	±5%	500 V	NP 20/100	glim	Electro Motive Mfg WDM 15E 560 JO 500 WV 4 CR
C822, 840	68 pF	± 5%	500 V	NP 20/100	glim	Electro Motive Mfg WDM 15E 680 JO 500 WV 4 CR
C815, 816, 819, 820, 823, 826, 830, 837, 838, 841, 844	1000 pF	±20%	40 V		ker	Ferroperm 9/0129, 8
C817	12 pF	±2%	250 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C817A	5, 1 pF	±0, 25pF	250V	NP0	ker	Ferroperm 9/0112, 3min Insul
C821	14 pF	±2%	250 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C827	12 pF	±5%	400V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C828, 829, 836	56 pF	±5%	500 V	NP 20/100	glim	Electro Motive Mfg WDM 15E 560 JO 500 WV 4CR
C831	0, 047 μF	±20%	250 V		metpl	Hunt typ M310 listnr SLM 55
C832, 843	150 pF	±5%	500 V	NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 151 JO 500WV 4CR

C833	22 pF $\pm 2\%$	250 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C835, 842	20 pF $\pm 2\%$	250 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C835A	10 pF $\pm 2\%$	250 V	NP 0	ker	Ferroperm 9/0112, 3 min Insul
C834	1, 1 pF $\pm 0, 25$ pF	400 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C839	19 pF $\pm 2\%$	250 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul
C824	13 pF $\pm 2\%$	250 V	N 150	ker	Ferroperm 9/0116, 3 Insul

Spolar

L811, 812	SRA R3-137587/2
L813	SRA R3-137587/10
L823, 825	SRA R3-137587/3
L814	SRA R3-137587/4
L815	SRA R3-137587/5
L816	SRA R1-124131/9
L817	SRA R3-137587/6
L818	SRA R1-124131/7
L819	SRA R1-124131/8
L820	SRA R3-137587/7
L821	SRA R3-137587/9
L826	SRA R3-137587/8
L 824	SRA R3-137587/11

Transistorer

V811, 816	AF106	GE	Siemens
V812, 813	2N2369	Ki	Motorola
V817	2N708	Ki	Motorola

Dioder

V818	0A90	GE	Philips
------	------	----	---------

LF-FÖRSTÄRKARE U803

SRA R1-145156

Komponentplaceringsritn.

SRA R3-149261

Motstånd

R836	1 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R837	1,5 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R838	2,2 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R839, 843, 847, 848	10 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R840, 849	68 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R841	330 - 820	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R842	6,8 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R844, 846	27 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R845	180 k - 270 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R850	680	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R851	4,7 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R852	39 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R853	33 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R854	5,6 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R855	180	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R856	100 - 1,8 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R857	3,3 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R858	68	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R859	15 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R860	33	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C846, 847, 861	4700 pF ± 20%	40 V	ker	Ferroperm 9/0129, 8
C848	0,15 µF ± 10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C849, 850, 860	0,1 µF ± 10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C851	1000 pF ± 5%	100 V	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 102 JO 100WV 4CR
C852	0,022 µF ± 10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C853	0,22 µF ± 10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45

C854, 855	2, 2 μ F $\pm 20\%$	20 V	ta	Roederstein ETS 2, 2/20 $\pm 20\%$
C856	20 μ F $-10/+50\%$	25 V	el	Philips 2222 120 16
C858, 859	0, 015 μ F $\pm 10\%$	250 V	metpl	Philips 2222 342 45

Spolar

L831	SRA R1-148775/2
------	-----------------

Transistorer

V824, 828, 830	2S303	Ki	Texas
-------------------	-------	----	-------

Dioder

V821	BZY 88/C 7V5 (BZY 61)	Ki	Zenerdiod	Philips
V822	BZY 88/C 7V5 (BZY 61)	Ki	Zenerdiod	Philips
V823, 827	BA114	Ki		Philips
V825, 826	BA100	Ki		Philips
V831	0A90	GE		Philips
V829	G503	GE		ITT-Semiconductors

FM-OSCILLATOR U804	SRA R1-145158	Komponentplaceringsritn.
		SRA R3-149261

Motstånd

R862	3, 3 k	$\pm 5\%$	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R863	~ 270	$\pm 5\%$	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R864	1, 8 k	$\pm 5\%$	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R865	10 k	$\pm 5\%$	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R866, 875, 876, 879, 882	1 k	$\pm 5\%$	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R867	33 k	$\pm 5\%$	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R868, 873, 877	4, 7 k	$\pm 5\%$	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R870	470	$\pm 5\%$	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

R872	1,5 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R871	270	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R874, 878	27 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R880	470	±5%	1/8 W	kolask	Beyschlag B 1/8
R881	~ 1,5 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R869	330	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R883	100	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R884	150	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

Kondensatorer

C863, 864	470 pF	±20%	40 V	ker	Ferroperm 9/0129, 8
C865	0,033 µF	±10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C866	2200 pF	±5%	63 V	plfo	NSF KS2200/5/63
C867	470 pF	±5%	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 471 JO 500WV 4CR
C868	68 pF	±5%	500 V NP 0	ker	Rosenthal NP0/LA 68/5 Rd 3x16 Ut 500V
C869	150 pF	±5%	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 151 JO 500WV 4CR
C870	120 pF	±5%	500 V NP 0/70	glim	Electro Motive Mfg WDM 15F 121 JO 500WV 4CR
C871	BA102	27 pF ±1,5 pF		kapacitansdiod	Philips BA 102 brun
C872, 873, 874	0,01 µF	±10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C875	0,1 µF	±10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45

Spolar

L841					SRA R1-124131/9
L842					SRA R1-123508/7
L843					SRA R1-146566/8
L844					SRA R1-123508/8

Spolenheter

U804A	SRA R1-147425/43
U804B	SRA R1-147425/44
U804C	SRA R1-147425/45

Transistorer

V842	2N708	Ki	Motorola
V843, 844	AF124	GE	Philips

Dioder

V841	BZY 88/C 7V5 (BZY 61)	Ki	Zenerdiod	Philips
------	-----------------------	----	-----------	---------

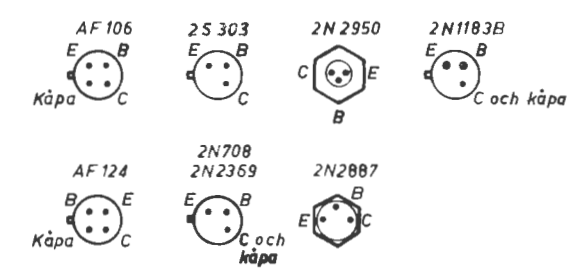
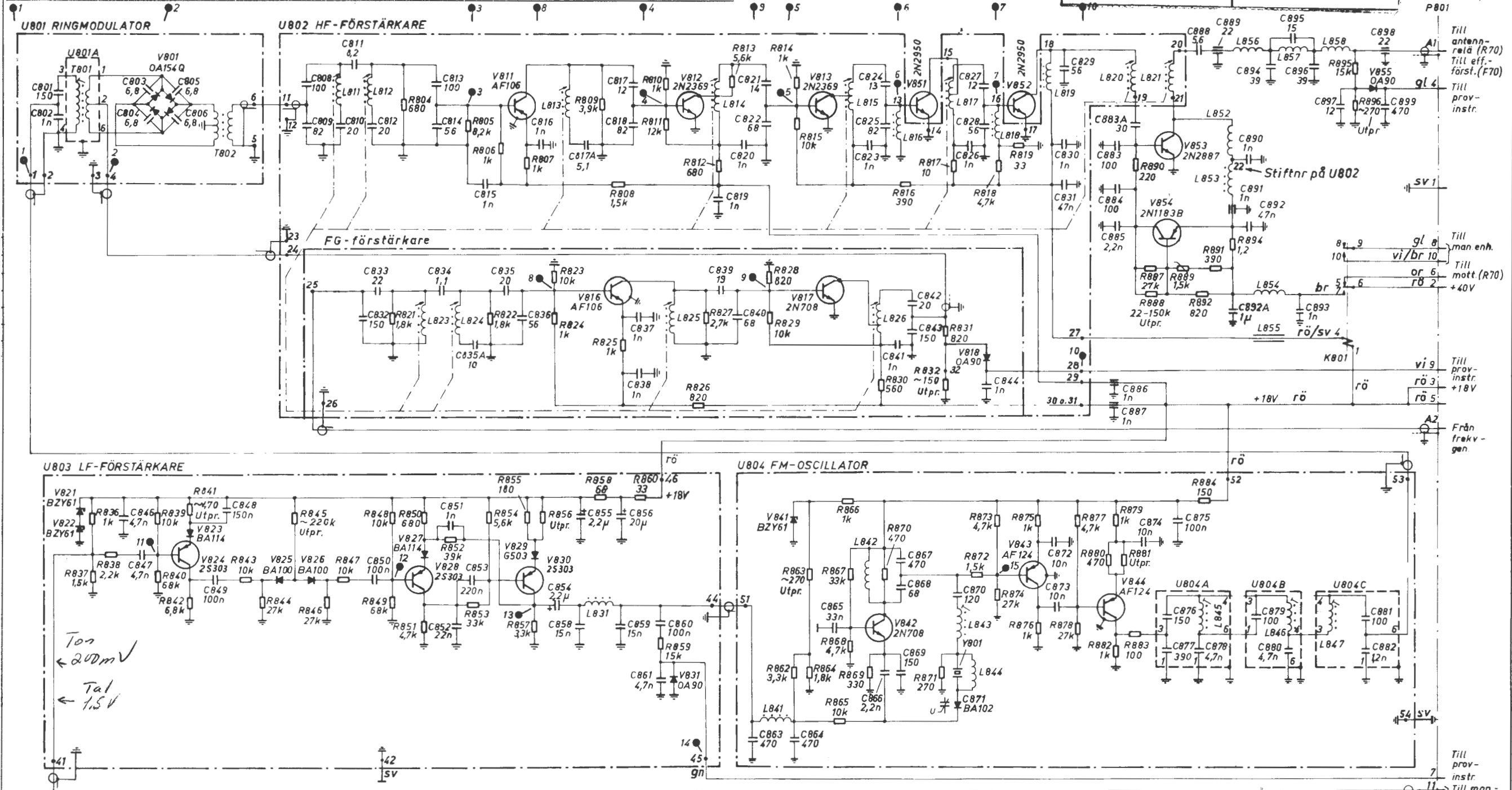
Kristall

Y801	SRA PP 400004-02
------	------------------

Godkänd - Approved <i>K Johansson</i>	Scale	Reg.	Spec.	No. R2-145801	Sheet
Benämning SÄNDARE R70/F70			Name		

CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN	
RIT-NR	
3R - 1 - 151F	
INKOM DEN 73 - 04 - 02	GODKÄND <i>[Signature]</i>

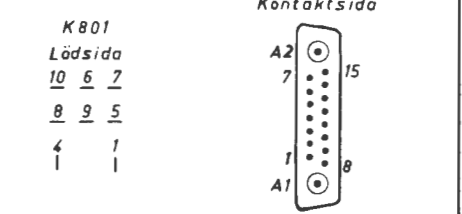
Kretsschema



Arbetsspänningar (V), pos. rel. jord, uppmätta med rörvoltmeter.

	V811	V812	V813	V816	V817	V824	V828	V830	V842	V843	V844	V851	V852	V853	V854
E	12,5	—	—	15,2	—	14,8	14,8	15,6	1,1	13,5	13,4	—	—	—	39,6
B	12,2	0,7	0,1	14,9	0,75	14,2	14,2	15,0	1,8	13,2	13,2	—	-0,25	0,4	39,4
C	4,4	10,5	11,5	—	9	6,9	4,9	12,0	15,7	2,1	1,6	17,0	17,5	39,6	11,0

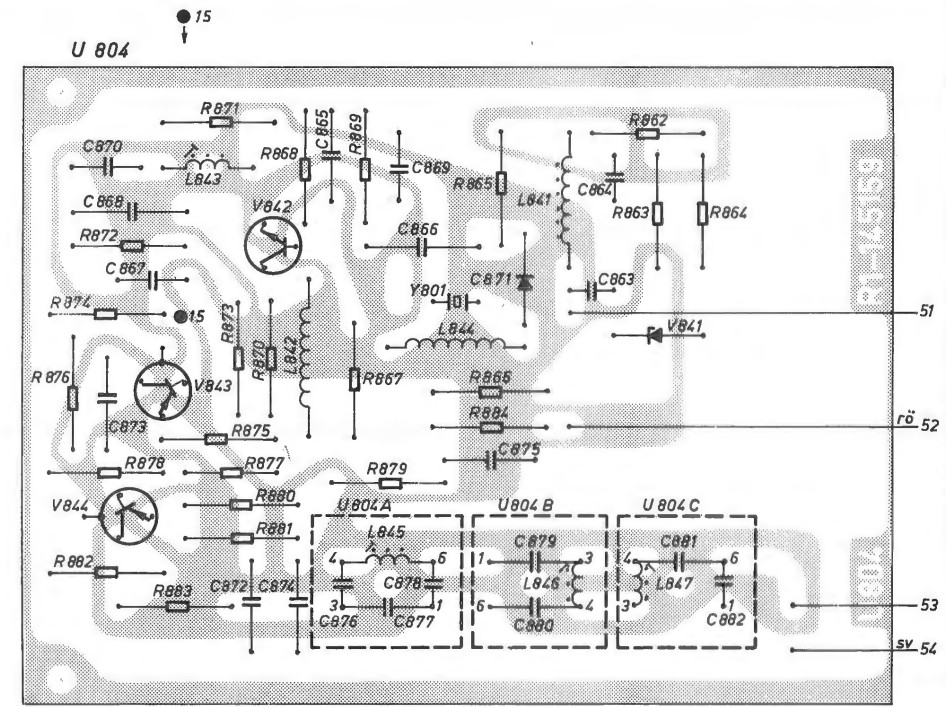
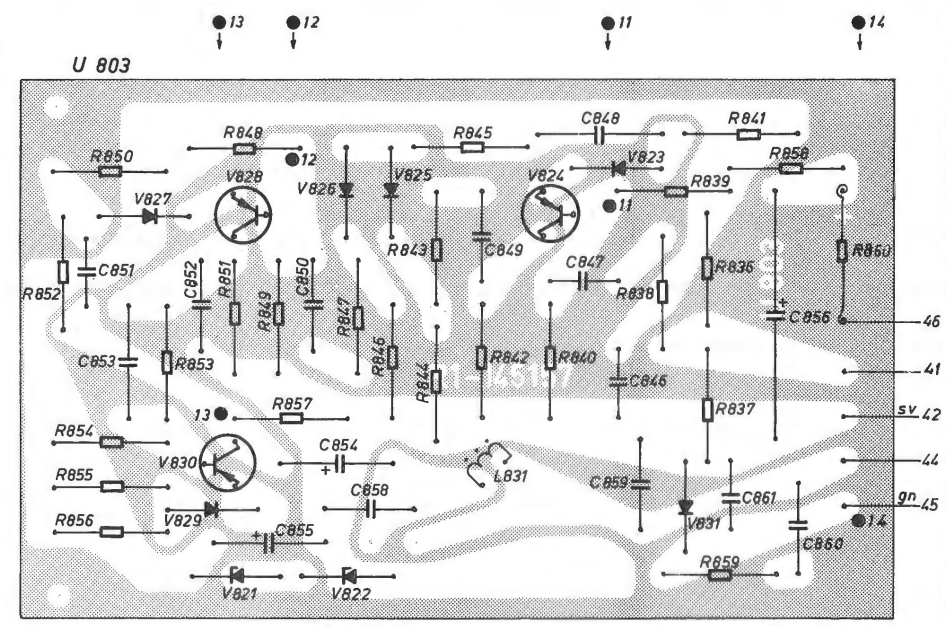
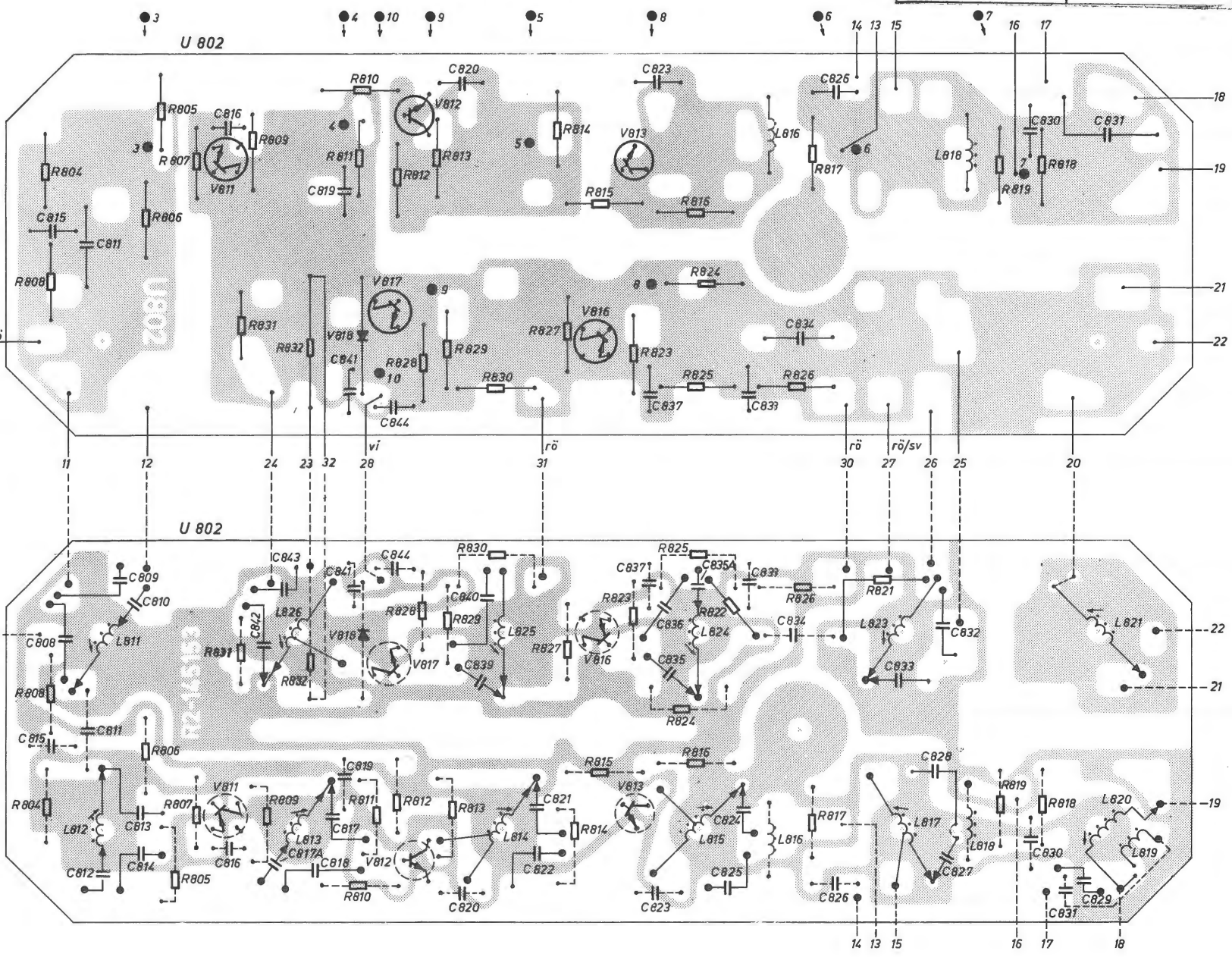
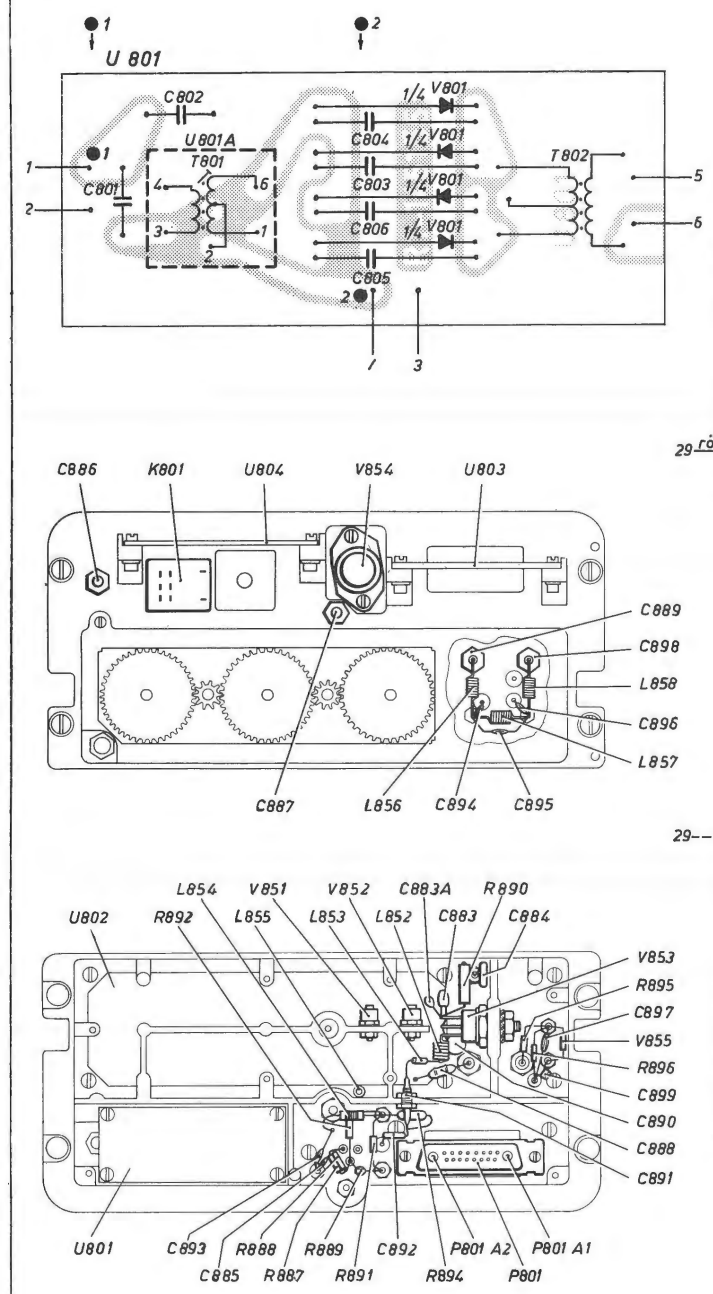
OBS! Vid spänningsmätningar med universalinstrument, i HF-förstärkare och slutsteg, måste en mätpets bestående av en induktans på c:a 15µH (res. frekv. > 100MHz) användas!

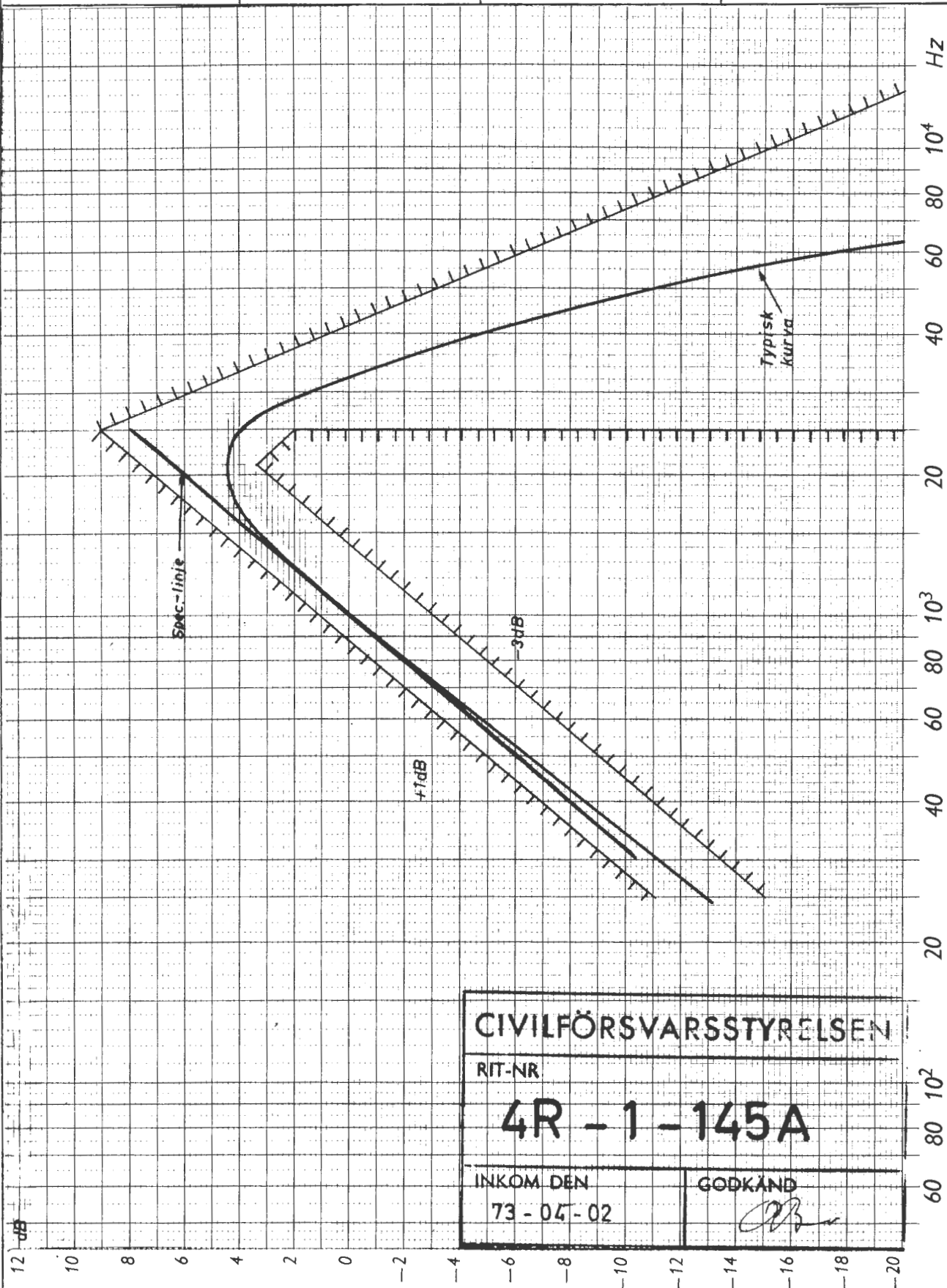


Godkänd - Approved <i>K. Johansson</i>	Scale	STAKO	File	No. R3-149261	Sheet
Benämning SÄNDARE R70/F70			Name		
Komponentplacering (Foliesidor)					

CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN	
RIT-NR 2R - 1 - 156 D	
INKOM DEN 73 - 04 - 02	GODKÄND <i>[Signature]</i>

● = mätpunkt
 —●— = lödes på båda foliesidorna
 —||— = överända på stående komponent
 OBS! Kondensator lödes direkt vid lindningsutgången





CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN

RIT-NR

4R - 1 - 145A

INKOM DEN

73 - 04 - 02

GODKÄND

[Signature]

TRIMMNING AV EFF. STEG F70S

MANÖVERUTRUSTNING

MANÖVERENHET R 70

Kretsschema, se bilaga 801

Manöverenheten inryms i ett hölje av gjuten silumin. Enheten innehåller bl. a. en högtalare och två omkopplare samt en tonoscillator uppbyggd på ett kretskort.

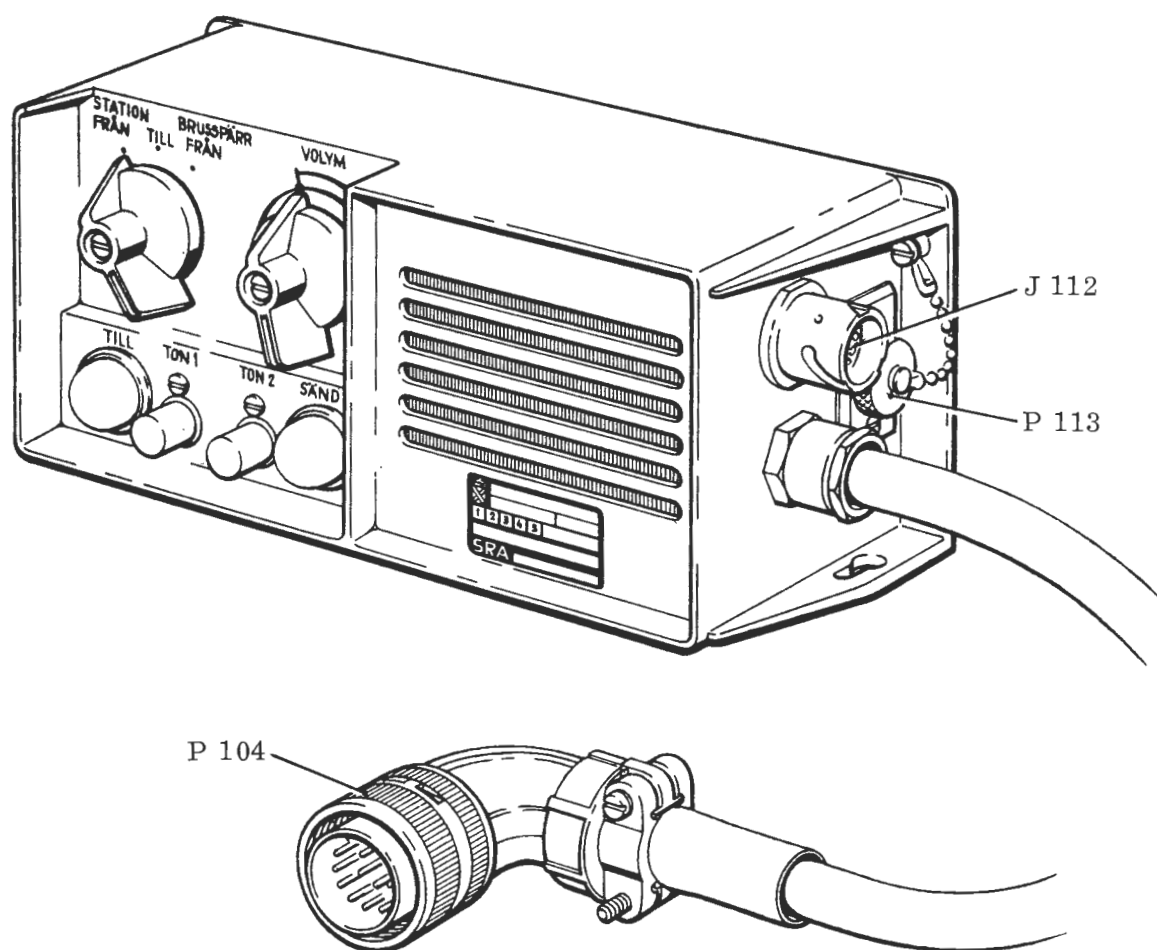


Bild 1. Manöverenheten

Oscillatorn består av ett oscillatorsteg V104 med induktiv återkoppling via T101 och ett buffertsteg V103. V104 kollektorkrets består av T101 ena lindningen och C102 som kan anslutas med tryckknappsomkopplarna S103 och S104 till två uttag på lindningen. Härigenom erhålls två frekvenser från

oscillatorn. Signalen matas från T101 mittuttag till buffertsteget V103 och därifrån till sändarens LF-ingång.

Enheten kan fästas på stationsenhetens översida med två skruvar eller på annan plats med hjälp av en bygel som spänns fast på enhetens baksida.

På frontpanelen finns följande manöverorgan:

- Vred med tre lägen:
STATION FRÅN
STATION TILL
BRUSSPÄRR FRÅN
- Vred med tio lägen för ljudstyrka. De fyra första lägena för hörtelefon, de fem följande lägena för både hörtelefon och högtalare samt det sista läget för enbart högtalare.
- Två återfjädrande tryckknappar för tonsändning, märkta TON 1 och TON 2.
- Två signallampor; en grön som lyser när stationen är tillslagen och en gul som lyser vid sändning.
- Inbyggd högtalare.

På enhetens högra sida finns två anslutningsdon och en kabel:

- Ett 8-poligt stifttag för anslutning av handmikrotelefon, eller mikrofon.
- Ett 4-poligt stifttag med skyddslock för anslutning yttre SM-omkoppling på det ena ledningsparet.
På det andra ledningsparet erhålls från mottagarens bärvågsrelä en slutning som kan användas för larmfunktion.
- Kabel ca 4 m lång med en 17-polig stiftpropp för anslutning till stationsenheten.

HANDMIKROTELEFON

Handmikrotelefonens dynamiska hörtelefonkapsel är gummiklädd och sitter i en bygel av ståltråd. Bygeln är nedfällbar mot handmikrotelefonens nedre del.

I denna del som har ett gummihölje finns den dynamiska mikrofonen med förstärkare. Likspänningsmatningen till förstärkaren sker från ingångssteget i sändarens LF-förstärkare.

SM-tangenten är placerad på mikrofonskaflets sida.

Handmikrotelefonen är försedd med spiraliserad kabel med en 8-polig stiftpropp för anslutning till manöverenheten.

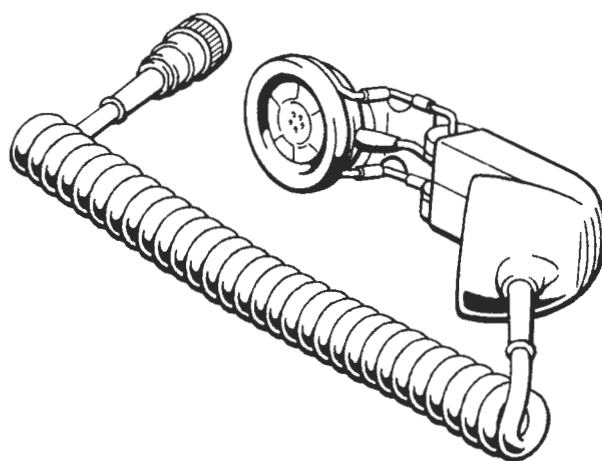


Bild 2. Handmikrotelefonen

MIKROFON/RASTNUTR 74

Mikrofonen är avsedd för användning med radiostation R 70 i flygplan.

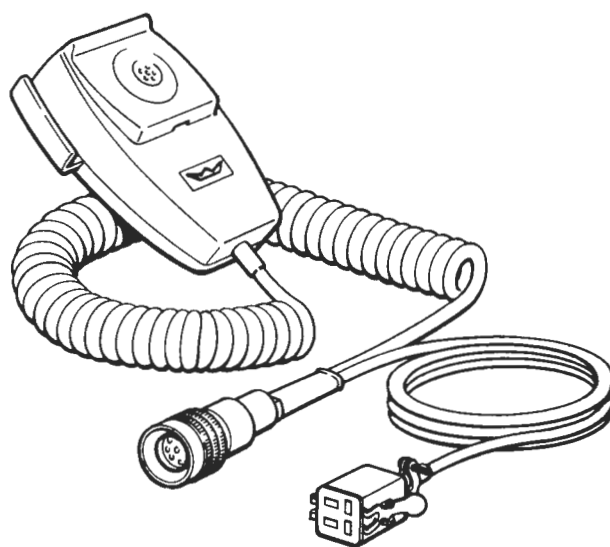


Bild 3. Mikrofonen

Den inbyggda mikrofonförstärkaren strömförsörjs från ingångssteget i sändarens LF-förstärkare. Mikrofonen är försedd med en spiraliserad kabel med en 8-polig stiftpropp för anslutning till manöverenheten. Till stiftproppen är även ansluten en 1,8 m kabel för hörtelefonen. Kabeln är försedd med ett fyrpoligt flatstiftskontaktdon för anslutning till flygplanets instrumentpanel.

SM-tangenten är placerad på mikrofonhöljets sida.

HÖRTELEFON, DUBBEL

Hörtelefonen har impedansen 500 ohm och används tillsammans med mikrofonen i flygplan.



Bild 4. Hörtelefonen

Hörtelefonen är försedd med en 1,2 m kabel med en telefonpropp för anslutning till flygplanets instrumentpanel.

MANÖVERKABEL MED VINDA R 70

Förbindningsschema, se bilaga 802

Manöverkabeln har en längd av 100 m och är upprullad på en trumma. Trumman är vridbart monterad på ett stativ och försedd med vev. På en av trummans ekrar sitter ett 17-poligt hylstag för anslutning av manöverenhetens kabel.

Kabelns andra ände är avslutad med en 17-polig stiftpropp för anslutning till stationsenheten.

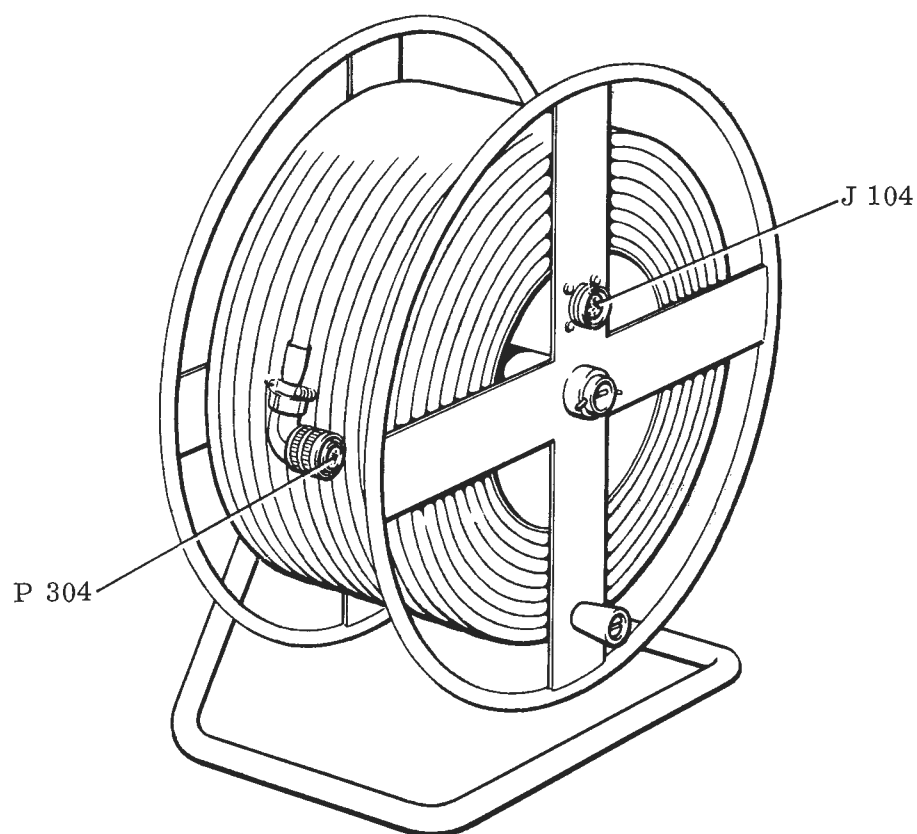


Bild 5. Manöverkabel med vinda R 70

KOMPONENTFÖRTECKNINGAR

Använda förkortningar:

trådl	trådlindat	metpl	metalliserad plast
kolsk	kolskikt	GE	germanium
plfo	plastfolie		

MANÖVERENHET R 70SRA R5-146225
Cfs mtrl nr 0838

Kretsschema SRA R2-148378

Stifttag

P113

Cannon XLR-4-32-A95

Stiftpropp

P104

Cannon MS 3108B20-29P

Hylstag

J112

Marieholms Bruk
K2 123 19080 typ KTFFOmkopplare

S101

SRA HM-100015-05

S102

SRA HM-100015-03

S103, 104

Standard Electric
K-6304 AIT rödLampor

V101, 102

7 V 0.3 A

Philips 8024 N klar

Högtalare

X101

SRA KA-100006-05

Lamphållare

Grön

RAFI 2214 LN4 grön

Gul

RAFI 2214 LN4 gul

Kabel

4,3 m

Reliance Cords 0768

Vred

SRA R2-143931

KRETSKORT U101

SRA R1-145150

Kretsschema SRA R2-148387

Motstånd

R101	560	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R102,107	56 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R103	1,2 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R104,106	10 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R105	1 k	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R108	56	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R109	68	±10%	5,5 W	trådl	Philips 83540A
R110,112, 114	150	±10%	5,5 W	trådl	Philips 83540A
R111,113	100	±10%	5,5 W	trådl	Philips 83540A
R115	120	±10%	5,5 W	trådl	Philips 83540A
R116	100	±10%	5,5 W	trådl	Philips 83540A
R117	22	±10%	5,5 W	trådl	Philips 83540A
R118	220	±5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R119,121	10	±10%	5,5 W	trådl	Philips 83540A
R120,122	39	±10%	5,5 W	trådl	Philips 83540A

Kondensatorer

C101	0,22 μ F	±10%	250 V	metpl	Philips 2222 342 45
C102	0,1 μ F	±10%	63 V	plfo	Philips 2222 342 45

Transistorer

V103,104 AC126

GE

Philips

Transformatorer

T101

SRA R1-127669/4

HANDMIKROTELEFON

Cfs mtrl.nr. 10016

MIKROFON/RASTNUTR 74

Cfs mtrl.nr. 10075

Cfs ritn.nr. 3R-1-134

HÖRTELEFON, DUBBEL

Cfs mtrl.nr. 12251

MANÖVERKABEL MED VINDA R 70SRA R2-147845 Förbindningsschema
R1-165610Cfs mtrl.nr.
10004Stiftpropp

P304

Cannon MS 3108B20-29P

Hylstag

J104

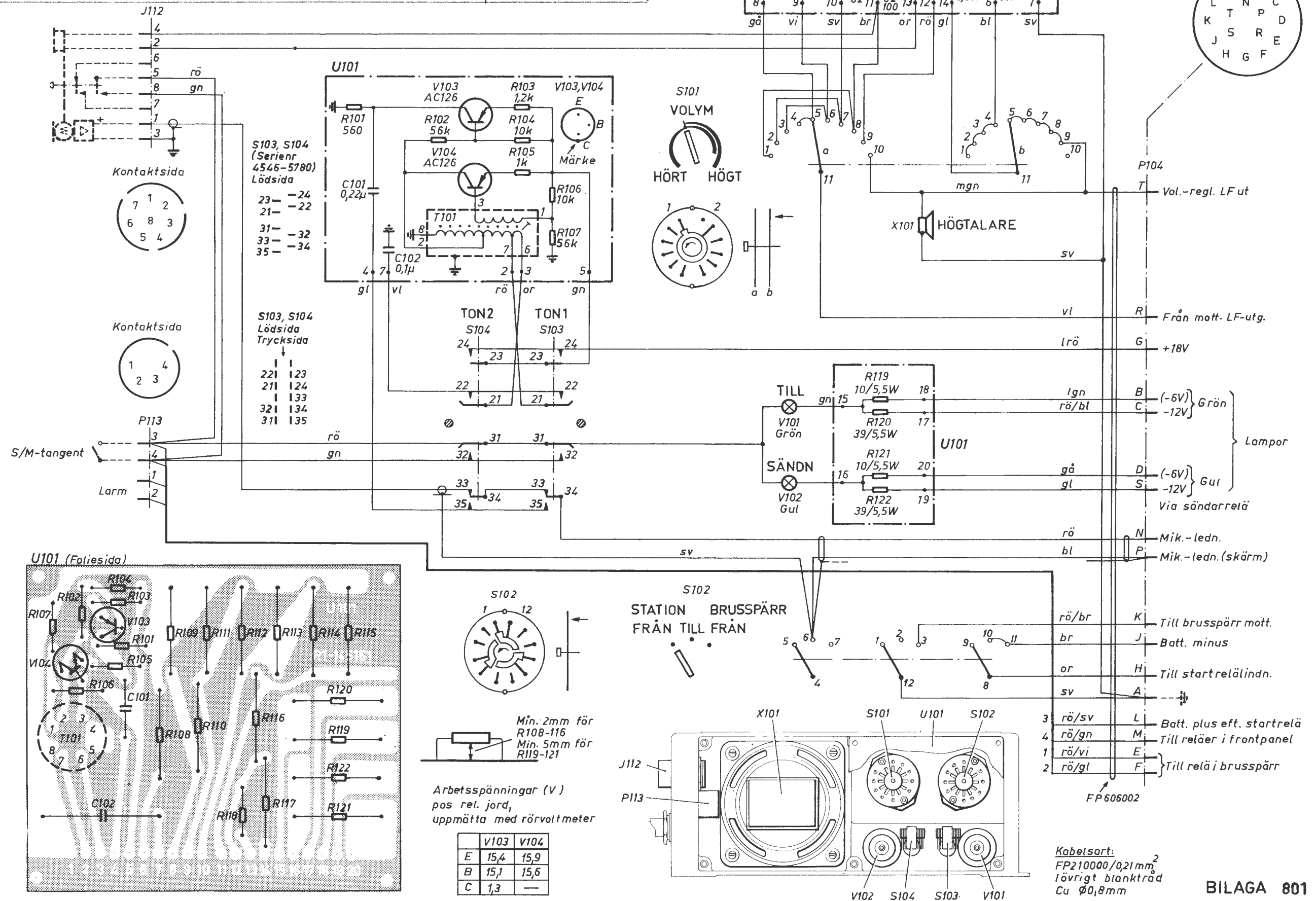
SRA R1-148343

Kabel

100 m

Reliance Cords 2989

Godkänd - Approved	Scale	Reg.	Spec.	No.	Sheet
1996			R2-148378		
Benämning			CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN		
MANÖVERENHET R70			Ritn nr		
Kretsschema			3R - 1 - 152 B		
Inkom den			Godkänd		
73 - 04 - 02			[Signature]		



Benämning

MANÖVERKABEL MED VINDA R70

Title

Konstr.

Kop.
71

Normgr.

Uppgi.

Mat.gr.

Kontr.

Ritningsregler
och symboler

Toleranser

Drawing rules
and symbols

Tolerances

1st angle projection

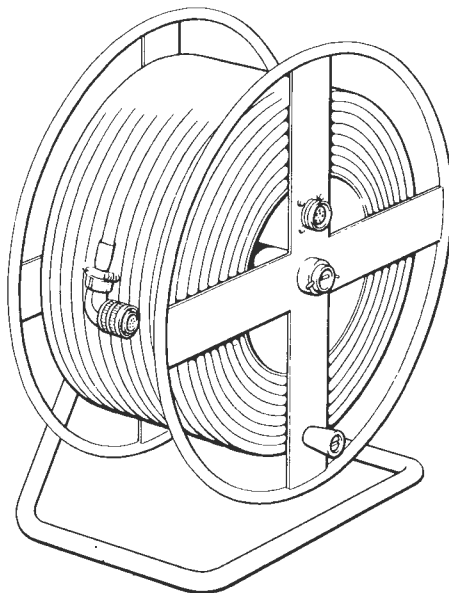


Uppgjord för-Made for

Ersätter-Replaces

Korr.-Rev.

P304	FP606001	J104
A		A
B	lgn	B
C	rö/bl	C
D	gå	D
E	rö/vi	E
F	rö/gl	F
G	lrö	G
H	or	H
J	br vi	J
K	rö/br sv	K
L	rö/sv	L
M	rö/gn	M
N	rö	N
P	bl	P
R	vi	R
S	gl	S
T	mgn	T



R2-147845
Längd 100 m

CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN

RIT-NR

4R-1-222

GODKÄND

INKÖM DEN

73-04-02

17695

Andra utgåvor

Reprod.

B1-93374 c

BILAGA 802

STRÖMFÖRSÖRJNING

BATTERIKABEL A R 70

Förbindningsschema, se bilaga 901

Batterikabel A är avsedd för anslutning av stationsenheten till ackumulatorlåda 6 V, nätanslutningsenhet 12 V eller batterikabel B.

Kabeln är försedd med en 17-polig hylspropp och en 4-polig stiftpropp. Längden är ca 1,3 m.

BATTERIKABEL B R 70

Förbindningsschema, se bilaga 902

Batterikabel B ansluts med en 4-polig hylspropp till batterikabel A och med två kabelskor till batteriet.

Kabelns längd är ca 4 m.

ACKUMULATORLÅDA

Ackumulatorlådan innehåller tre Nifeackumulatorer typ D22 som är kopplade i serie och ger en utspänning på 7,2 V.

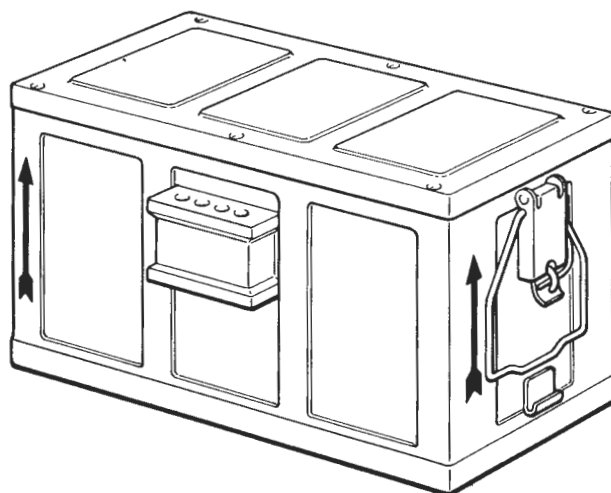


Bild 1. Ackumulatorlådan

På ackumulatorlådans ena sida sitter ett 4-poligt hylstag för anslutning av batterikabel A.

Med snäpplåsen på kortsidorna kan flera ackumulatorlådor fästas ovanpå varandra.

Akkumulatorlådans lock fästs med sex skruvar.

NÄTANSLUTNINGSENHET R 70

Kretsschema, se bilaga 903

Nätanslutningsenheten är inbyggd i en låda med huv som fästs med två spännbyglar.

Enheten innehåller en nättransformator och likriktare med filter.

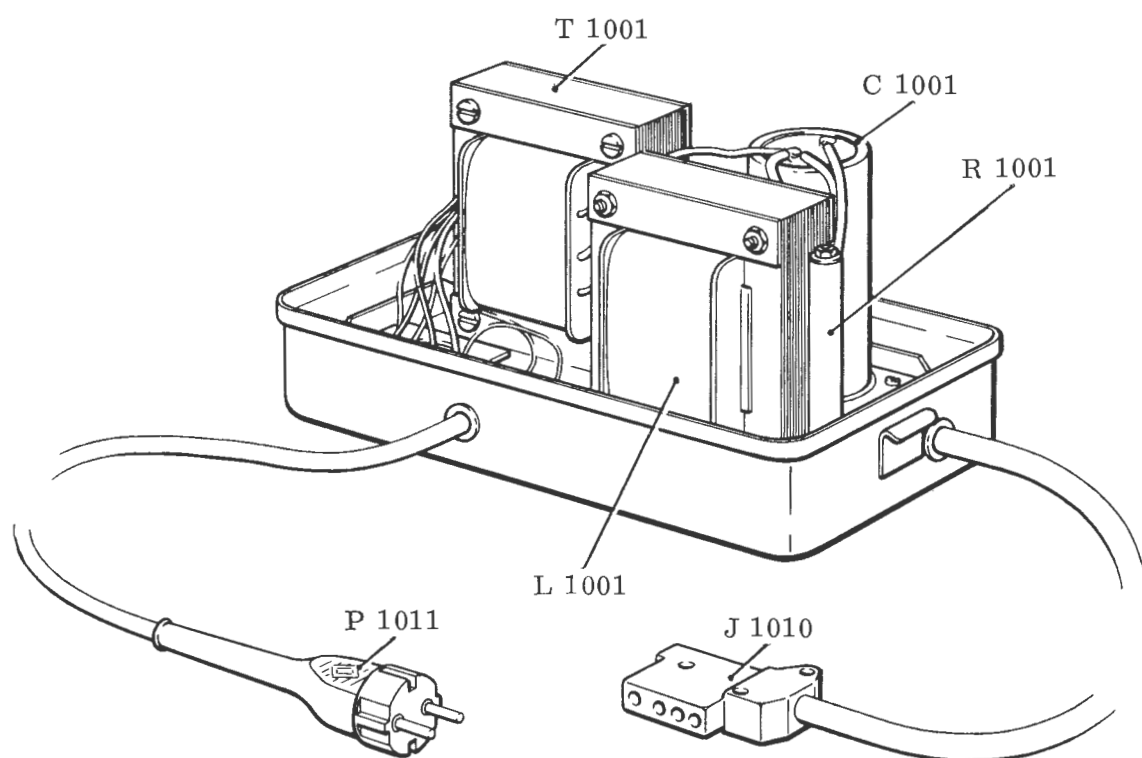


Bild 2. Nätanslutningsenheten med avtagen kåpa.

Transformatorn T1001 kan anslutas till 110 - 240 V nätspänning. Spänningsomkopplaren som är placerad i lådans botten är åtkomlig utifrån.

Likriktaren består av två dioder V1001, V1002 i helvågskoppling. I serie med varje diod ligger en finsäkring på 4,5 A. Filtret består av en drossel L1001 och en kondensator C1001 samt ett belastningsmotstånd R1001.

Utspanningen från enheten är 12,6 V vid 4,5 A. Enheten är utförd med förstärkt isolering varför ingen jordad nätsladd erfordras. Enheten är försedd med en 2,5 m lång nätsladd och en 1,5 m lång fyrledare med en 4-polig hylspropp för anslutning till batterikabel A.

KONTAKTDON TILL BATTERIKABEL A

Kontaktdonet till batterikabel A är försedd med inre byglingar och används till den skärmade batterikabeln mellan stationsenheten och avstörningsfiltret i flygplan.

AVSTÖRNINGSFILTER FÖR FLYGPLAN R 70

Kretsschema, se bilaga 904

Avstörningsfiltret har till uppgift att hindra störningar från R70 stationsenhet att, via batterikabeln, påverka övrig radioutrustning i flygplanet. Störningarna, som har formen av högfrekventa pulser, alstras av likspänningsomvandlarens oscillator.

Filtret som är ett lågpassfilter, är uppbyggt på en plint som är monterad i en skärmbbox, se bild 3 och 4.

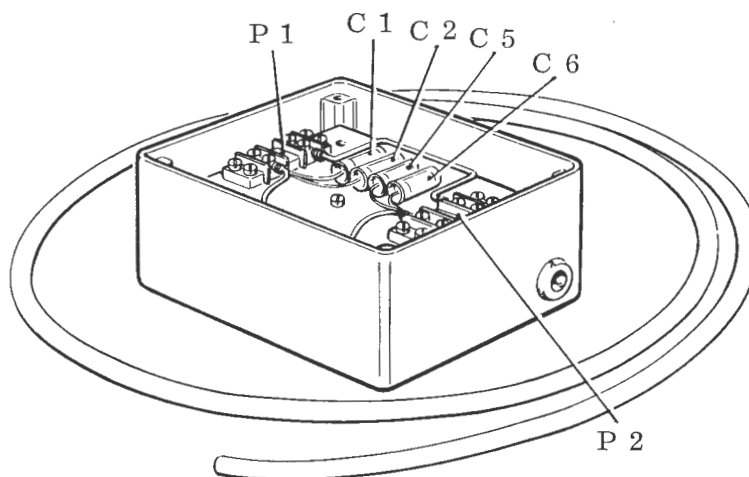


Bild 3. Avstörningsfiltret med locket avtaget.

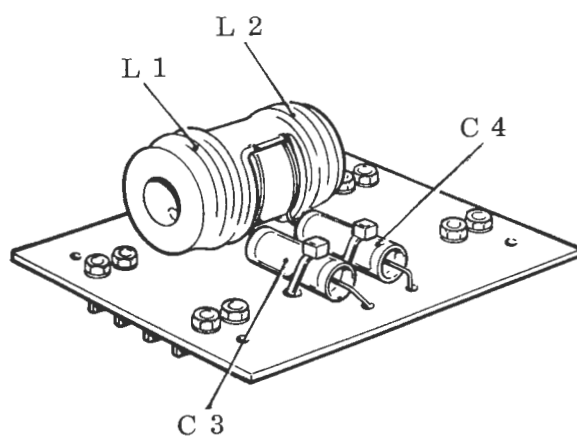


Bild 4. Plint, undersida

Filtret är försett med en 1,4 m skärmad kabel för anslutning till stations-enheten.

Kabeln från flygplanets el-system ansluts till skruvarna 1 och 3 på anslutnings-plinten P1.

KOMPONENTFÖRTECKNINGAR

Använda förkortningar:

trådl	trådlindad	Ki	Kisel
el	elektrolyt	ta	tantal

BATTERIKABEL A R 70 SRA R2-147847 Förbindningsschema R1-148944
Cfs mtrl.nr 10005

BATTERIKABEL B R 70 SRA R2-147924 Förbindningsschema R1-148947
Cfs mtrl.nr 10006

ACKUMULATORLÅDA Cfs mtrl.nr 10060

NÄTANSLUTNINGSENHET R 70 SRA R5-147825 Kretsschema SRA R1-148936
Cfs mtrl.nr 10007

Motstånd

R1001 10 $\pm 5\%$ 40 W trådl Philips 2322 321 26

Kondensator

C1001 10000 μF -20/+100% 35 V el Rifa PEH1391 E/229

Dioder

V1001, 1002 BYX 38/600R Ki Philips

Drossel

L1001 Elab 18561

Transformator

T1001 Elab 18562

Säkringar

F1001, 1002 4,5 A Svensk finsäkring SF-43

Hylspropp

J1010 med kabel SRA R1-146567

Stiftpropp

P1011 med sladd Sieverts DP483 232 369

Nätomkopplare

S1001 SRA HM-190001-01

KONTAKTDON TILL BATTERIKABEL A

SRA R1-148088
Cfs mtrl.nr 10069

AVSTÖRNINGSFILTER FÖR FLYGPLAN

Cfs mtrl.nr. 12247

SRT B 10199 0000
Kretsschema SRT B10199
2000 4

Plint, komplett

SRT B10199 3010

Kondensatorer

C1 - C6 100 μ F $\pm 20\%$ 20 V ta KS 634253 Sprague

Spolar

L1, L2 SRT B10199 5001

ANSLUTNINGSPLINTAR

P1, P2 3-pol 44/81/787/3 m Carr Fastener

Kabel 1,4 m SRT B 10199 3001

Godkänd-Approved <i>K. Johansson</i> 22.9.67	Scale	STAKO	File	No. R1-148944	Sheet
Benämning BATTERIKABEL A, R70			Title		
Konstr.			Förbindningsschema		
Kop. <i>Y</i>	Normgr.	Uppgj. <i>16.67</i>	Mat.gr. Kontr.		
Ritningsregler och symboler		Toleranser	Drawing rules and symbols		Tolerances

1st angle projection

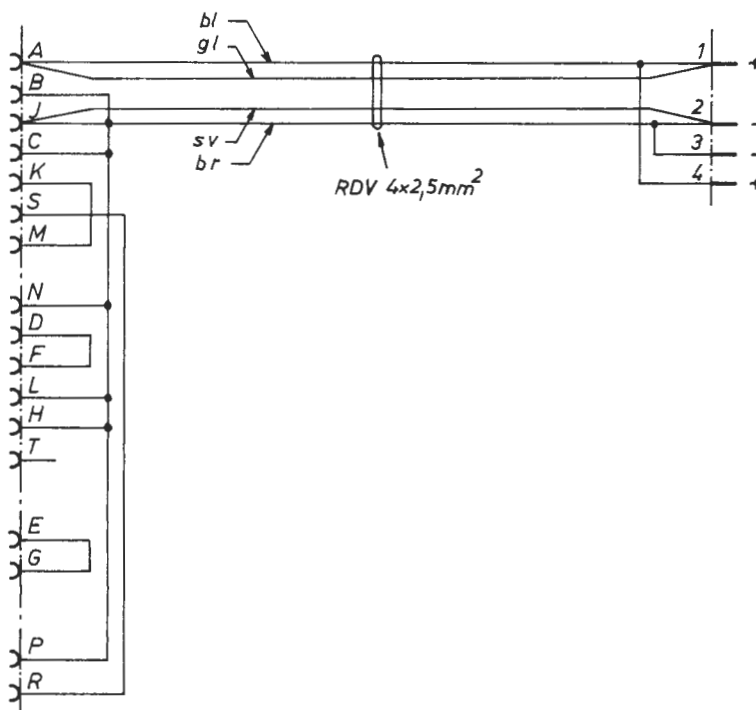


Uppgjord för-Made for

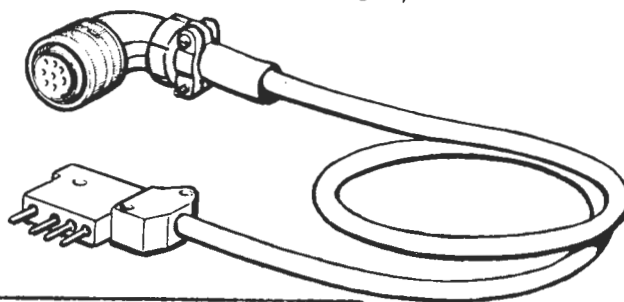
Ersätter-Replaces

Korr.-Rev.

A 18.1.71



R2-147847
Längd 1,3m



CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN

RIT-NR

4R - 1 - 147A

INKOM DEN

73 - 04 - 02

GODKÄND

[Signature]

BILAGA 901

No.

R1-148944

Sheet

K. Johansson 25.9.67

R1-148947

Benämning

BATTERIKABEL B, R70

Title

Konstr.

Kop. 21-9

U-BE-67

Normgr.

Uppgj.

Mat.gr.

Kontr.

Förbindningsschema

Ritningsregler
och symboler

Toleranser

Drawing rules
and symbols

Tolerance

1st angle projection

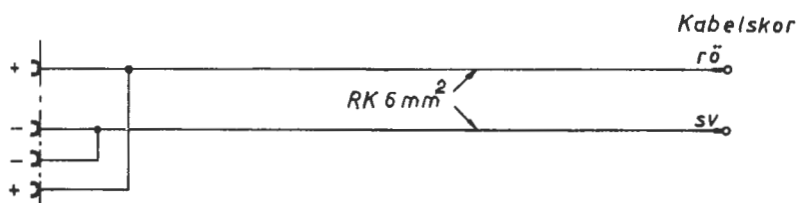


Uppgjord för-Made for

Ersätter-Replaces

Korr.-Rev.

A 18.1.71



R2-147924
Längd 4m



16207

Andra utgåvor

Reprod.

B1-93374 c

CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN

RIT-NR

4R-1-148A

INKOM DEN

73-04-02

GODKÄND

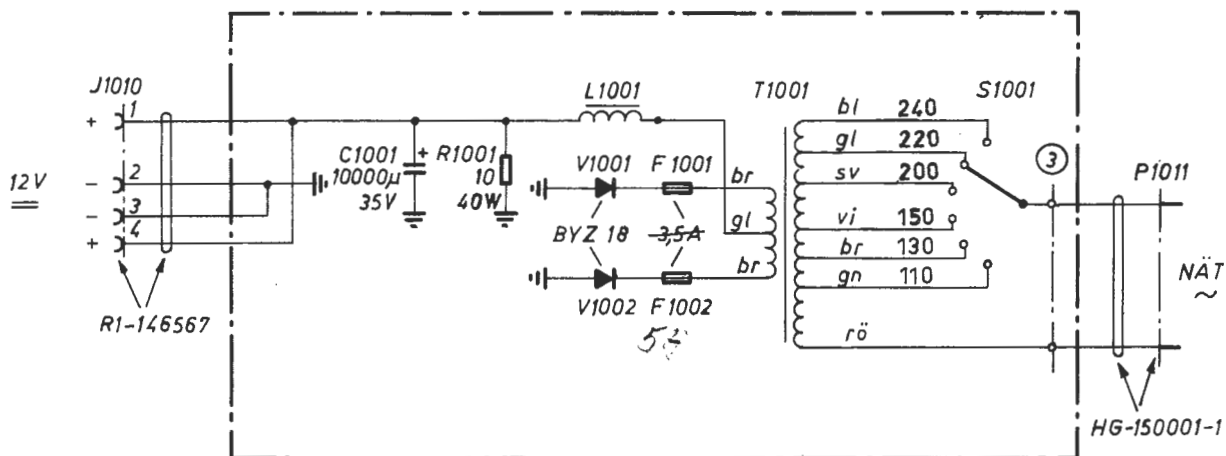
[Signature]

BILAGA 902

No.

R1-148947

Sheet



CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN

RIT-NR

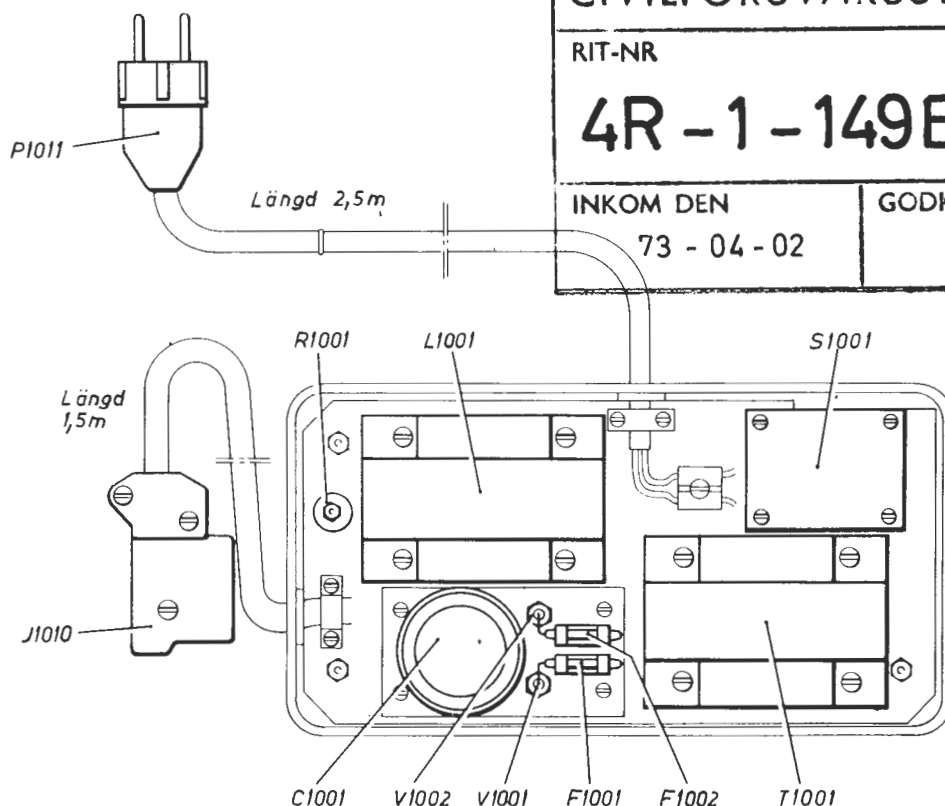
4R-1-149B

INKOM DEN

73-04-02

GODKÄND

[Signature]



16207

Andra utgåvor

Reprod.

B1-93374 c

BILAGA 903

INGÅR ÄVEN I
ALSO USED ON
FÖRST ANVÄND I
FIRST USED ON

KONTR
CHECK

SKALA
SCALE

UTFÖRD
ISSUED

GODK
APPROV

KOPIER
COPIED

LB

FEB 680313

R 70

AVSTÖRNINGSFILTER

Kretsschema

CIVILFÖRSVARSTYRELSEN

RIT-NR

4R - 1 - 226

INKOM DEN

73 - 04 - 02

GODKÄND

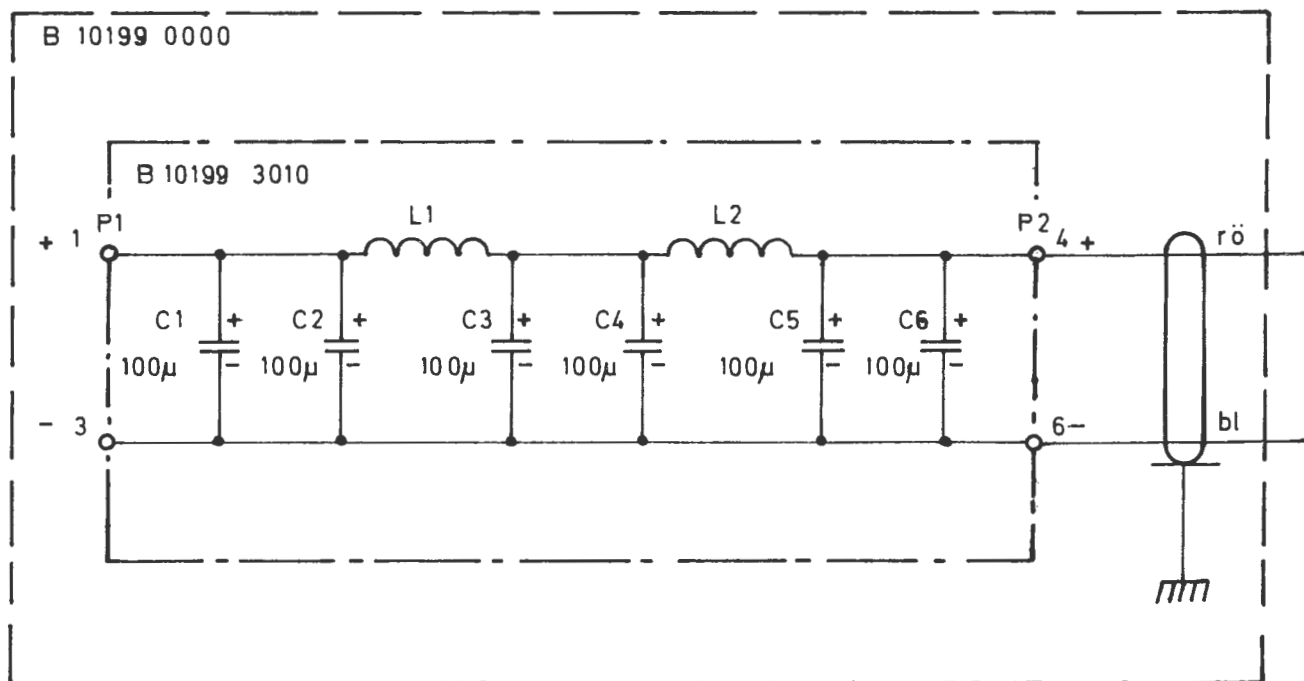
[Signature]

BILAGA 904

REG.-NR
REG. No

Standard Radio & Telefon AB
SWEDEN

B 10199 2000 4



ANTENNER R70/F70

BILANTENN R 70

Kretsschema, se bilaga 1001

Bilantennen består av ett vertikalt spröt ca 1 m långt. Sprötet är fällbart och monterat på en bottenplatta som även innehåller en anpassningskrets som ökar antennens bandbredd. Bottenplattan fästs på fordonstaket med två ställbara spännband som hakas i droppkanterna på taket.

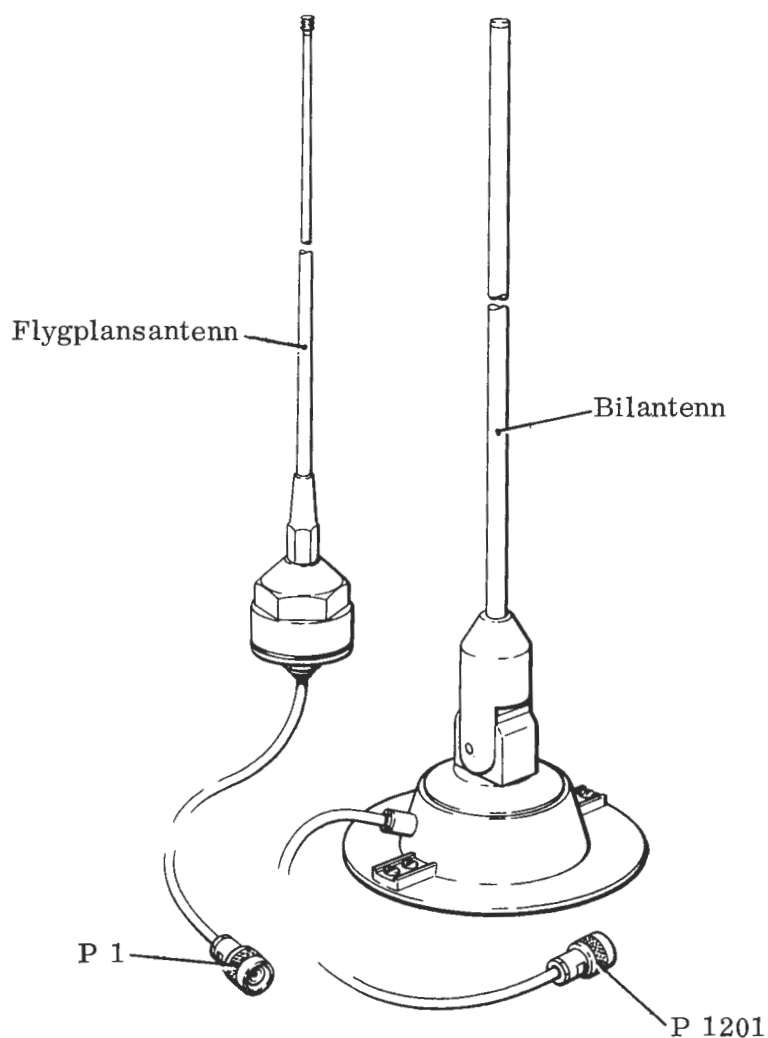


Bild 1. Antenner

Bottenplattan är isolerad mot fordonstaket medelst en gummipackning och bildar en kapacitans med detta. Härigenom erhålls högfrekvensmässig jordning av antennen till fordonstaket utan någon galvanisk förbindelse.

Antennkabeln är ca 4 m lång och försedd med en koaxialkontakt typ C.

FLYGPLANSANTENN R 70

Flygplansantennen består av ett glasfiberarmerat antenspröt på ett delrinisolerat fäste.

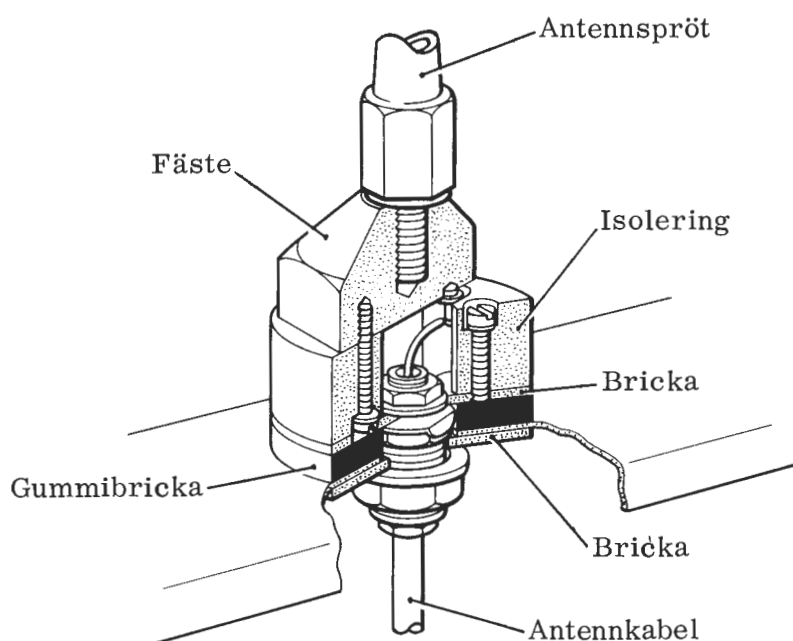


Bild 2. Flygplansantenn, antennfäste

Antennen fästs med en genomgående bult genom vilken antennkabeln är dragen. Kabeln är ca 2,5 m lång och försedd med en koaxialkontakt typ C.

ANTENNUTRUSTNING F70/R70

Antennutrustningen består av fast antenn F70, högantennmast och en koaxialkabel 20m. Antennen och antennmasten förvaras i nedmonterat skick i ett antennkoger.

Antennen är en rundstrålande dipolantenn försedd med tre uppåtriktade antenspröt och tre nedåtriktade jordplansspröt. Spröten, som är glasfiberarmerade,

gängas fast i antennhuvudet. OBS! De tre längre antenspröten gängas in underifrån.

Antennkabeln är 6 m lång och avslutad med en koaxialkontakt av typ BNC.

För en närmare beskrivning av antennen, se kapitlet "ANTENN" i beskrivningen över F70M eller F70S.

Högantennmasten är ca 10 m hög och består av sju mastdelar av stålrör som gängas ihop. Antennkabeln ligger inuti masten och är där hopkopplad med koaxialkabeln 20 m via en övergångskontakt BNC-C. Koaxialkabeln tas ut genom en slits i mastfoten.

Antennmasten stagas med fyra staglinor.

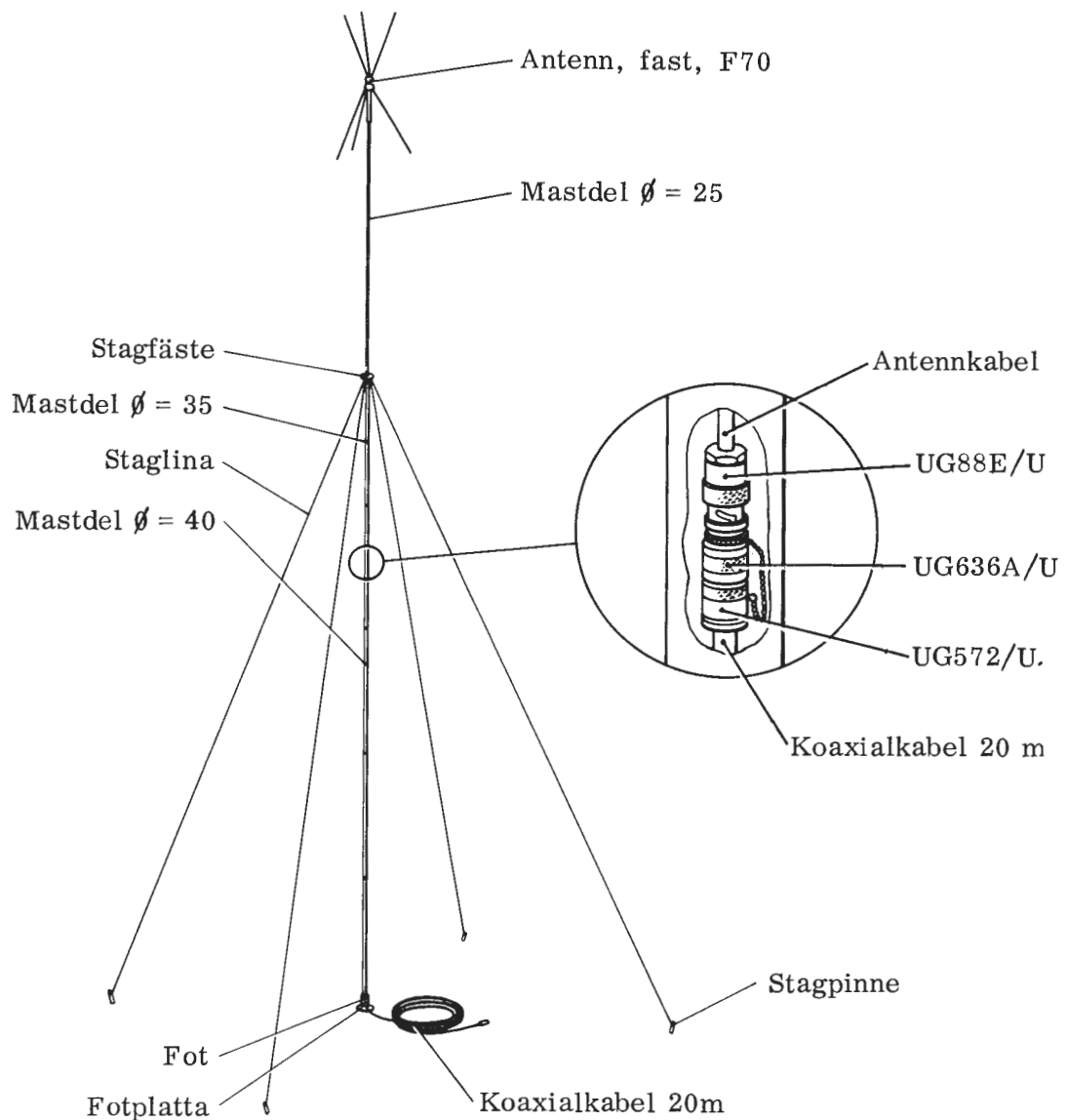


Bild 3. Antennutrustning F70/R70

KOMPONENTFÖRTECKNINGAR

Använda förkortningar:

ker keramisk

NP 0 temperaturkoefficient 0

BILANTENN R70

SRA R2-147060

Kretsschema SRA R1-148621

Cfs mtrl.nr 10009

Kondensatorer

C1201	12 pF	± 5%	500 V	NP 0	ker	Rosenthal NP0/1A 12/5 Sp 8 Ø Ut 500V
C1202	47 pF	± 5%	500 V	NP 0	ker	Rosenthal NP0/1A 47/5 Rd 3x14 Ut 500V
C1203	62 pF	± 5%	500 V	NP 0	ker	Rosenthal NP0/1A 62/5 Rd 3x16 Ut 500V

Spolar

L1201

SRA R1-147074

L1202

SRA R1-147694

Stiftpropp

P1201 UG709A/U

Amphenol 82-534

Kabel

4 m

Amphenol 21-316

Spännband

SRA R2-147675

FLYGPLANSANTENN R70

SRA R1-147900

Cfs mtrl.nr 10010

Stiftpropp

P1 UG709A/U

Amphenol 82-534

Kabel

2,5 m

Amphenol 21-316

	Antal	Cfs mtrl.nr.	Cfs ritn. nr.
<u>ANTENNUTRUSTNING F70/R70</u>		0976	
<u>Antennkoger</u>	1 st	10068	
<u>Antenn, fast,F70</u>	1 st	0819:02	2R-7-119
HÖGANTENNMAST, KOMPLETT		10066	
Fot f. högantenmast	1 st	12126	4R-7-59C
Fotplatta	1 st	12173	M1241-800510
Mastdel $\emptyset = 25$	2 st	10940	M1237-801410
Mastdel $\emptyset = 35$	1 st	10956	M1237-801510
Mastdel $\emptyset = 40$	4 st	10963	M1237-801610
Stagfäste	1 st	12228	M1380-801810
Staglina	4 st	12231	M1021-205200
Stagpinne	4 st	12232	M1237-801710
Vinda	4 st	12233	M7023-801310
<u>Koaxialkabel 20 m, komplett</u>		10067	3R-7-60c

K. Johansson

22.8.67

R1-148621

Benämning

BILANTENN R70

Title

Konstr.

Uppg.

Normgr.

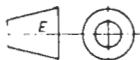
Uppgj.

Mat.gr.

Kontr.

Kretsschema

1st angle projection



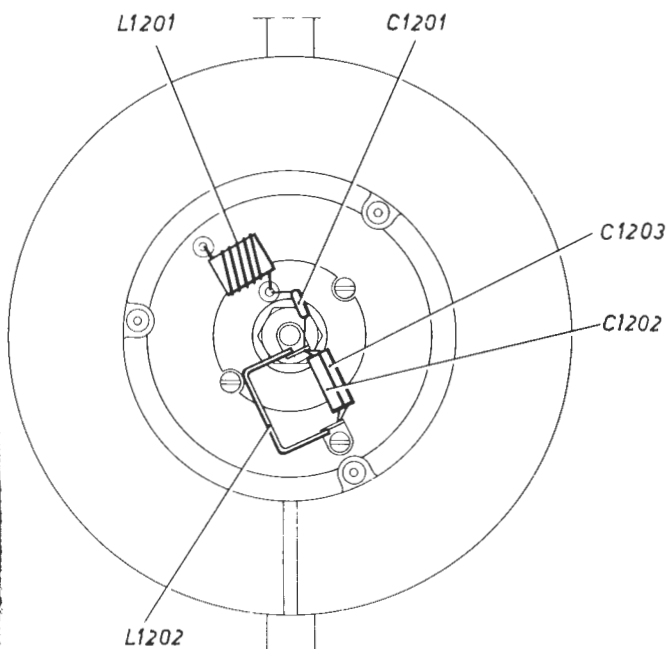
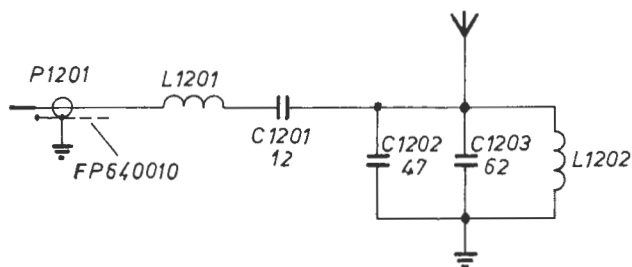
Uppgjord för-Made for

Ersätter-Replaces

Korr.-Rev.

A 2.11.67

B 12.1.71



CIVILFÖRSVARSTYRELSEN

RIT-NR

4R - 1 - 146B

INÖ-4 DEN

73 - 04 - 02

GODKÄND

Pr

16207

Andra utgåvor

Reprod.

B1 - 93374 c

BILAGA 1001

No.

R1-148621

Sheet

ÖVRIGA TILLBEHÖR R70

PROVENHET R70/F70

Kretsschema, se bilaga 1101

Provenheten är uppbyggd i ett hölje av samma utseende som manöverenheten. Enheten innehåller två instrument och två mätomkopplare vilka tillåter samtidig mätning av två olika strömmar eller spänningar. På frontpanelen finns också två hylstag för anslutning till mottagarens LF-utgång och två hylstag för resistansmätning.

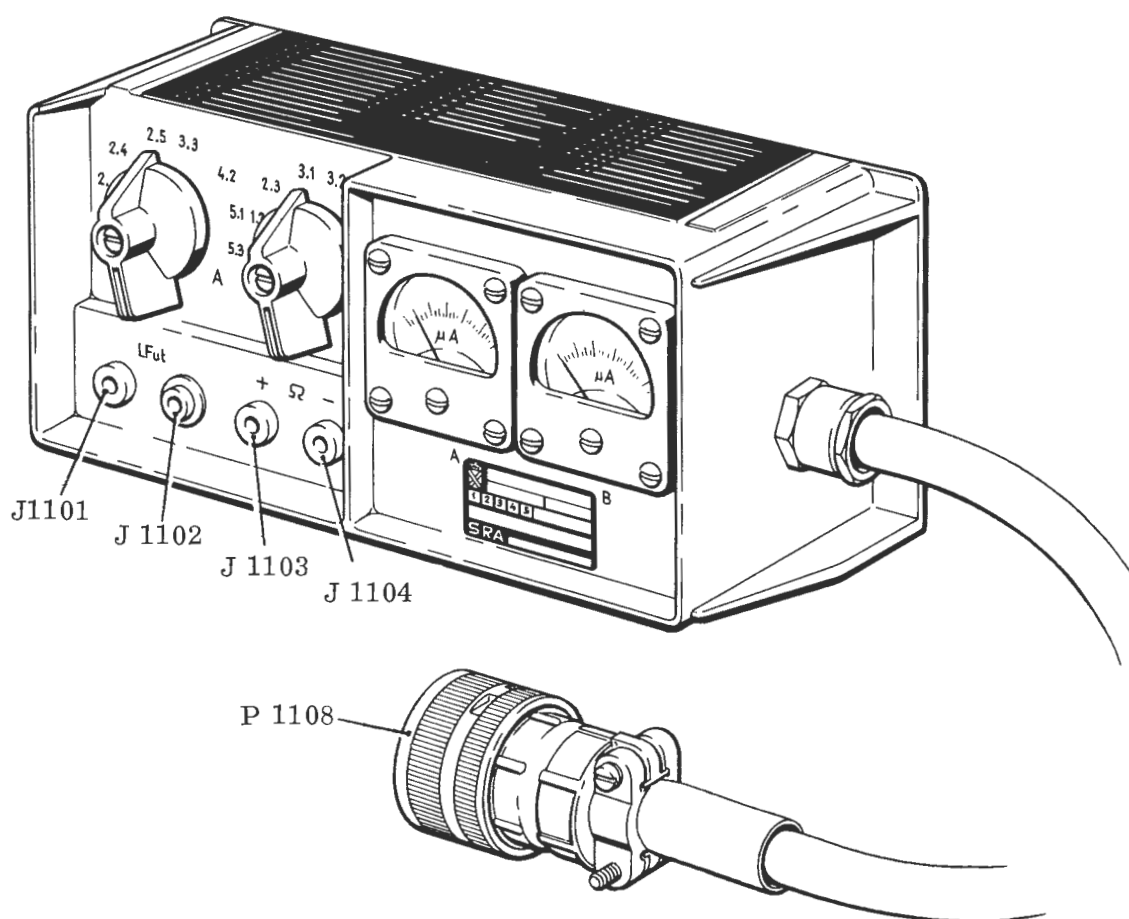


Bild 1. Provenheten

Spänning för resistansmätningen erhålls från ett inbyggt 1,5 V-batteri.

Omkopplarnas olika mätlägen framgår av tabellen på enhetens översida och på kretsschemat.

På kretsschemat finns även en tabell över tillåtna mätutslag i de olika mätlägena.

Provenheten är försedd med en 1,8 m lång kabel med en 19-polig stiftpropp för anslutning till stationsenheten.

MONTERINGSUTRUSTNING FÖR R70 I FORDON

Monteringsutrustningen består av en fästplatta för stationsenheten och en avstörningssats för fordonets el-system. Fästplattan fästs vid underlaget med sex plåtskruvar.

Avstörningssatsen innehåller motstånd för avstörning av tändstift och tändspole samt kondensatorer för avstörning av generator och laddningsrelä.

MONTERINGSUTRUSTNING FÖR R70 I FLYGPLAN

Monteringsutrustningen består av en fästplatta för stationsenheten och sex plåtskruvar för fastsättning av plattan vid underlaget.

KOMPONENTFÖRTECKNINGAR

Använda förkortningar:

kolsk	kolskikt	GE	germanium
ta	tantal		

<u>PROVENHET R 70/ F70</u>	SRA R5-147689	Kretsschema SRA R2-148600
	Cfs mtrl.nr. 0341	

Stiftpropp

P1108	Cannon MS3106B22-14P
-------	----------------------

Hylstag

J1101, 1103	röd	Hirschmann Bil 30
J1102	oisolerad	Hirschmann Bu 10
J1104	svart	Hirschmann Bil 30

Instrument

MT1101	Müller o. Weigert D45-10-0-100 μ A
MT1102	Müller o. Weigert D45-100 μ A

Omkopplare

S1101	SRA HM-100015-04
S1102	SRA HM-100015-06

Batteri

X1101	1,5	National UM 1D
-------	-----	----------------

Kabel

2 m	Reliance Cords 0768
-----	---------------------

Vred

SRA R2-143931

KOMPONENTPLATTA U1101 SRA R1-145164 Kretsschema SRA R2-148600Motstånd

R1101	130 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1102	270 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1103	820 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1104	360 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1105	12 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1106	470 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1107	33 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1108	27 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1109	4,7 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1110	68 k	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1111	120	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8
R1112	22	± 5%	1/8 W	kolsk	Beyschlag B 1/8

Diod

V1101	0A90	GE	Philips
-------	------	----	---------

MONTERINGSUTRUSTNING FÖR R 70 I FORDON Cfs mtrl.nr. 10071Fästplatta

Plåtskruv	6 st	SRA R2-147685
		SRA F1-122001/12x32

Avstörningssats

Motstånd	1 st	Bosch 0356 500 001
Motstånd	4 st	Bosch 0356 100 015
Kondensator	1 st	Bosch 1297 330 070
Kondensator	1 st	Bosch 1297 330 071
Förbindningsskena	2 st	Bosch 1291 034 000

MONTERINGSUTRUSTNING FÖR R70 I FLYGPLAN Cfs mtrl.nr. 10070Fästplatta

SRA R2-147685

Plåtskruv

6 st

SRA F1-122001/12x32

Godkänd-Approved
7. P. Löfberg

Scale

STAKO

File

No.
R2-148600

Sheet

Benämning
PROVENHET R70/F70

CIVILFÖRSVARSSSTYRELSEN

Ritnr
3R-1-153A

Inkom den
73-04-02

Godkänd

Kretsschema

Ritningsregler och symboler

Toleranser

- MÄTLÄGEN
1. Batteri R70

1.1 Spänning 6V-ingång B

1.2 Spänning 12V-ingång B

2. Spänningsomv. R70 F70

2.1 Spänning 18V-utgång A

2.2 Spänning 40V-utgång A

2.3 Ström 18V-utgång B
(Frekvensgenerator)

(Sändare) utom slutsteg

(Mottagare)

2.4 Ström 40V-utgång A
(Sändare)

(Mottagare) slutsteg

2.5 Spänning 260V-utg.(600V)(F70S)A
3. Sändare R70 F70

3.1 Uteffekt. B

3.2 Signal från frekv.gen. B

3.3 LF-signal från moduleringsförst. A

4. Effektförstärk.F70S

4.1 Uteffekt B

4.2 Katodström A
5. Mottagare R70 F70

5.1 Signal från frekv.gen. A

5.2 Signal från 2:a oscillator B

5.3 Detektor nollgenomgång A

(nollutslag)

5.4 Uteffekt B

6. Resistansmätning B

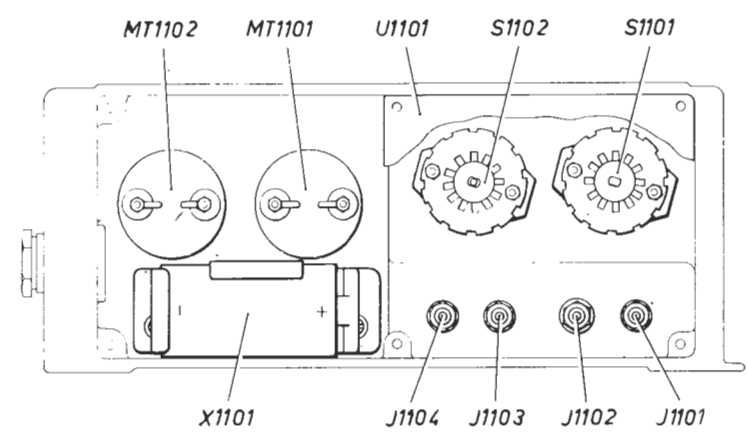
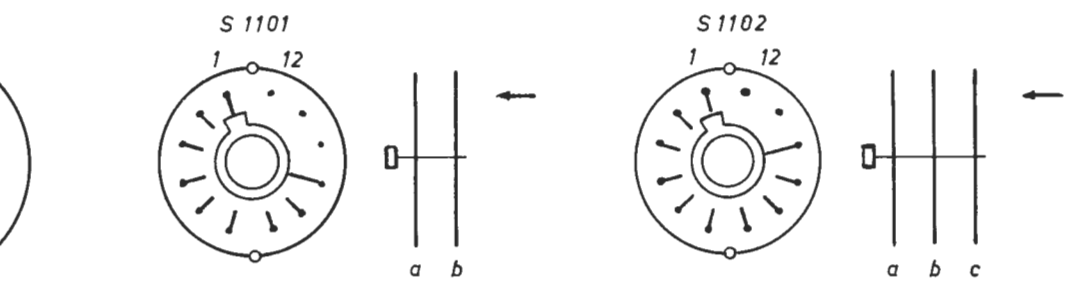
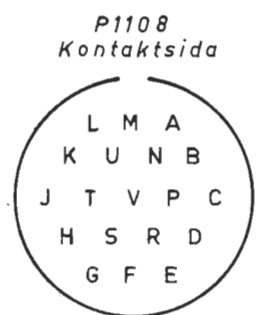
Nollutslag motsvarar 0Ω

Mittutslag motsvarar ca 20Ω

Max.utslag motsvarar ∞/Batt.kontr.

(max.mätspänning 0,25V)

(max.mätström 15mA)

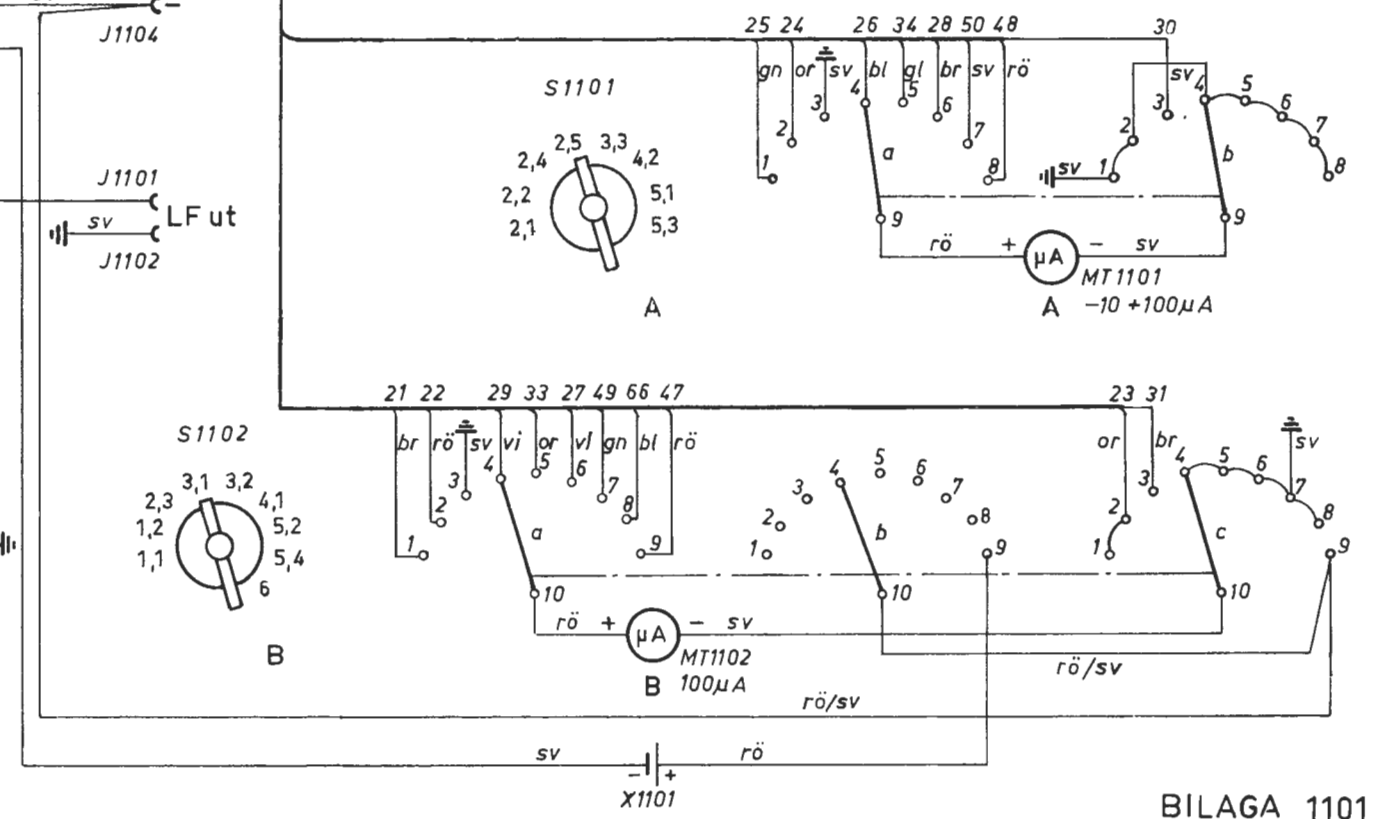
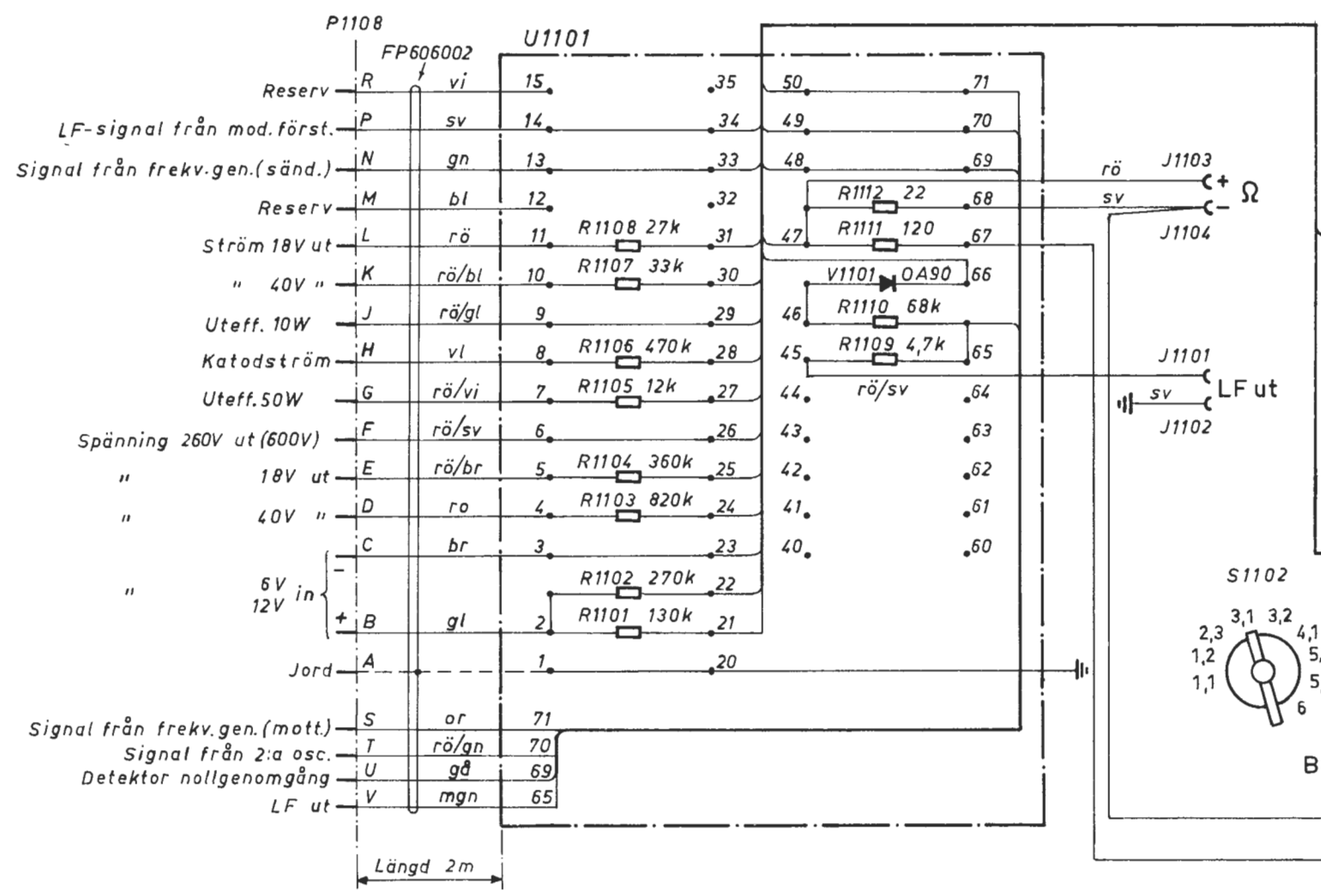


Kabelsort:
FP210000/0,21mm²
I övrigt blanktråd
Cu Ø0,6mm

Mätvärden (skaldelar)

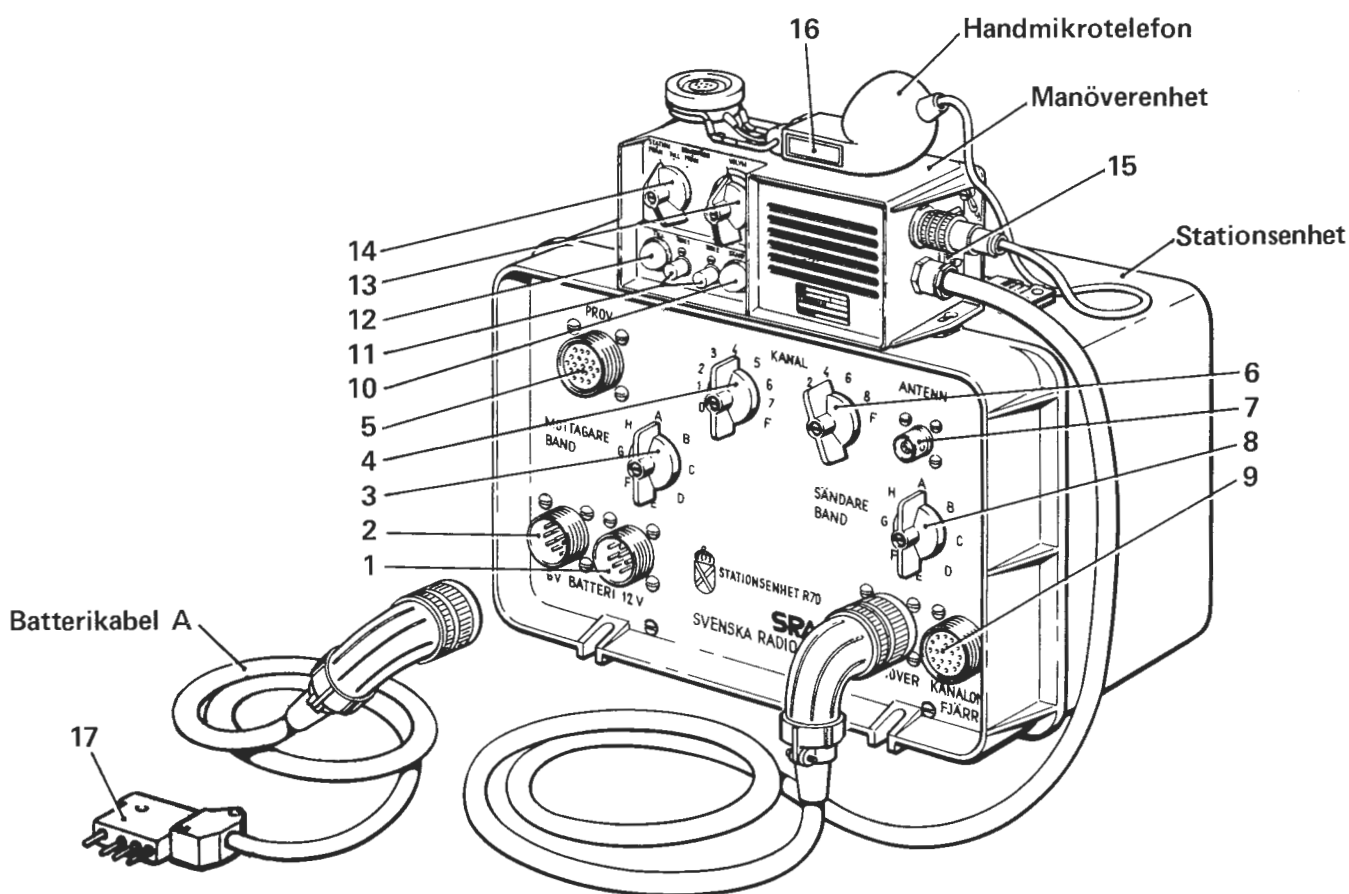
Mätläge	1,1*	1,2*	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	3,1	3,2	4,1	4,2	5,1	5,2	5,3	5,4
Instru- ment	B	B	A	A	B	A	A	B	B	B	A	A	B	A	B
Sändn.	44-58	43-60	48-52	46-52	60-76	48-61	48-68	13-94	23-60	20-65	30-62	—	—	—	—
Mottagn.	44-58	43-60	50-55	50-55	23-29	13-17	—	—	—	—	—	30-70	20-70	0±5	52-70

* Min- och max-utslag för tillåten driftspänning
(5,7-7,5V resp. 11,5-15,9V)



RADIOSTATION R70

Bruksanvisning



MANÖVERORGAN OCH ANSLUTNINGAR

Stationsenhet

1. Ansl. för batteri 12 V
2. Ansl. för batteri 6 V
3. Vred för mottagarens bandinställning
4. Vred för kanalinställning total
5. Ansl. för provenhet
6. Vred för kanalinställning ental
7. Ansl. för bilantenn eller flygplansantenn eller fast antenn
8. Vred för sändarens bandinställning
9. Ansl. för yttre kanalomkopplare

Handmikrotelefon

16. SM-tangent

Manöverenhet

10. Gul lampa (lyser vid sändning)
11. Tryckknappar för tonsändning
12. Grön lampa (lyser vid station till)
13. Vred för volym hörtel/högtalare
14. Vred för till- och franslag av station och brusspär
15. Ansl. för yttre SM-omkoppl. och larm

Batterikabel A

17. Ansluts till ackumulatorlåda (6 V) eller nätansl.enhet (12 V) eller batterikabel B (6 el. 12 V)

ANVÄNDNING

Kanalinställning

Ställ vreden 5 och 6 på anvisad kanal. Ställ vreden 3 och 8 på anvisat mottagnings- resp. sändningsband.

Igångsättning och kontroll

OBS! Kontrollera först att antennen är ordentligt ansluten.

Ställ vredet 14 i läge TILL. Den gröna lampan 12 skall då lysa.

Ställ vredet 14 i läge BRUSSPÄRR FRÅN. Vrid volymkontrollen 13 till höger och kontrollera att det brusar i högtalaren. Vrid volymkontrollen 13 till vänster och kontrollera att det brusar i hörtelefonen.

Tryck in SM-tangenten 16 på handmikrotelefonen och kontrollera att den gula lampan 10 lyser och att bruset upphör.

Släpp SM-tangenten och ställ vredet 14 i läge TILL. Stationen är nu klar för trafik.

Vid fel, kontakta överordnad.

Mottagning av anrop

Vid anrop till Din station hörs Din stationsbenämning. Du tar då handmikrotelefonen, trycker in SM-tangenten och svarar enligt instruktionerna. Släpp tangenten och invänta svar. Under samtalet trycker Du in tangenten när Du talar och släpper den när Du lyssnar.

Om ljudet är svagt och otydligt, ställ vredet 14 i läge BRUSSPÄRR FRÅN. Om detta inte hjälper, uppsök en plats med bättre mottagningsförhållanden (högt och fritt belägen).

Observera att sträng samtalsdisciplin måste iaktas vid radiosamtalet eftersom detta sker växelvis. Man kan således inte prata i mun på varandra som vid ett vanligt telefonsamtal.

Sändning av anrop

Kontrollera först genom lyssning att ingen radiotrafik pågår på kanalen. Tag handmikrotelefonen och anropa motstationen enligt instruktionerna. När svar erhållits, utväxla samtalet.

Om ingen förbindelse erhålls med motstationen, uppsök en högt belägen plats och gör ett nytt försök.

Tonsändning

Skall förbindelse upprättas med förbindelsecentral gör Du på följande sätt:

Kontrollera först att ingen radiotrafik pågår på kanalen. Gör tonanrop genom att trycka in en av knapparna 11 (ton 1 eller ton 2 enligt instruktionen) i ca 5 sekunder. Invänta svar från förbindelsecentralen. När svaret erhållits, utväxla samtalet.

Avstängning

Ställ vredet 14 i läge STATION FRÅN. Om nätanslutningsenhet används, dra ut stickproppen ur vägguttaget.

CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN

1973-03-20

Dnr 2139/73

32/282

9.04.11-22 FK

Mtrlnr 1144

Teknisk beskrivning för civilförsvarets radiostation R 70,
(mtrlnr 1144), 1973 års upplaga, fastställs.

CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN
Utrustningsbyrån
Materialsektionen

S Westring

O Beijner

SRA

Beskrivn. nr 627
Febr. 1973

73.III.2000

Frekvenstabell/Översättningstabell

Bilaga 2

(Understrukna frekvenser sammanfaller med det militära frekvensregistret)

1

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
68,0125			A00		
68,0375			A02	01	
68,0625			A04	02	
68,0875			A06		
68,1125			A08		
68,1375			A10		
68,1625			A12	03	
68,1875			A14		
68,2125			A16		
68,2375			A18	04	
68,2625			A20		
68,2875			A22	05	
68,3125			A24		
68,3375			A26		
68,3625			A28		
68,3875			A30		
68,4125			A32	06	
68,4375			A34		
68,4625			A36	07	
68,4875			A38	08	
68,5125			A40	09	
68,5375			A42	10	
68,5625			A44		
68,5875			A46		
68,6125			A48	11	
68,6375			A50	12	
68,6625			A52	13	
68,6875			A54		
68,7125			A56	14	
68,7375			A58		
68,7625			A60	15	
68,7875			A62	16	
68,8125			A64	17	
68,8375			A66	18	
68,8625			A68		

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
68,8875			A70		
68,9125			A72	19	
68,9375			A74	20	
68,9625			A76	21	
68,9875			A78	22	
69,0125			B00	23	
69,0375			B02	24	
69,0625			B04	25	
69,0875			B06	26	
69,1125			B08	27	
69,1375			B10	28	
69,1625			B12	29	
69,1875			B14	30	
69,2125			B16		
69,2375			B18		
69,2625			B20		
69,2875			B22		
69,3125			B24		
69,3375			B26		
69,3625			B28		
69,3875			B30		
69,4125			B32		
69,4375			B34		
69,4625			B36		
69,4875			B38		
69,5125			B40		
69,5375			B42		
69,5625			B44		
69,5875			B46		
69,6125			B48		
69,6375			B50		
69,6625			B52		
69,6875			B54		
69,7125			B56		
69,7375			B58		

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
69,7625			B60		
69,7875			B62		
69,8125			B64		
69,8375			B66		
69,8625			B68		
69,8875			B70		
69,9125			B72		
69,9375			B74		
69,9625			B76		
69,9875			B78		
70,8125			C00		
70,8375			C02		
70,8625			C04		
70,8875			C06		
70,9125			C08		
70,9375			C10		
70,9625			C12		
70,9875			C14		
71,0125			C16		
71,0375			C18		
71,0625			C20		
71,0875			C22		
71,1125			C24		
71,1375			C26		
71,1625			C28		
71,1875			C30		
71,2125			C32		
71,2375			C34		
71,2625			C36		
71,2875			C38		
71,3125			C40		
71,3375			C42		
71,3625			C44		
71,3875			C46		
71,4125			C48		
71,4375			C50		

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
71,4625			C52		
71,4875			C54		
71,5125			C56		
71,5375			C58		
71,5625			C60		
71,5875			C62		
71,6125			C64		
71,6375			C66		
71,6625			C68		
71,6875			C70		
71,7125			C72		
71,7375			C74		
71,7625			C76		
71,7875			C78		
<u>71,8000</u>			D00		
71,8250			D02		
<u>71,8500</u>			D04		
71,8750			D06		
<u>71,9000</u>			D08		
71,9250			D10		
<u>71,9500</u>			D12		
71,9750			D14		
<u>72,0000</u>			D16		
72,0250			D18		
<u>72,0500</u>			D20		
72,0750			D22		
<u>72,1000</u>			D24		
72,1250			D26		
<u>72,1500</u>			D28		
72,1750			D30		
<u>72,2000</u>			D32		
72,2250			D34		
<u>72,2500</u>			D36		
72,2750			D38		
<u>72,3000</u>			D40		
72,3250			D42		

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
<u>72,3500</u>			D44		
<u>72,3750</u>			D46		
<u>72,4000</u>			D48		
<u>72,4250</u>			D50		
<u>72,4500</u>			D52		
<u>72,4750</u>			D54		
<u>72,5000</u>			D56		
<u>72,5250</u>			D58		
<u>72,5500</u>			D60		
<u>72,5750</u>			D62		
<u>72,6000</u>			D64		
<u>72,6250</u>			D66		
<u>72,6500</u>			D68		
<u>72,6750</u>			D70		
<u>72,7000</u>			D72		
<u>72,7250</u>			D74		
<u>72,7500</u>			D76		
<u>72,7750</u>			D78		
<u>72,8125</u>			E00		
<u>72,8375</u>			E02	31	
<u>72,8625</u>			E04	32	
<u>72,8875</u>			E06	33	
<u>72,9125</u>			E08		
<u>72,9375</u>			E10		
<u>72,9625</u>			E12	34	
<u>72,9875</u>			E14		
<u>73,0125</u>			E16		
<u>73,0375</u>			E18	35	
<u>73,0625</u>			E20		
<u>73,0875</u>			E22	36	
<u>73,1125</u>			E24		
<u>73,1375</u>			E26		
<u>73,1625</u>			E28		
<u>73,1875</u>			E30		
<u>73,2125</u>			E32	37	
<u>73,2375</u>			E34		

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
73,2625			E36	38	
73,2875			E38	39	
73,3125			E40	40	
73,3375			E42	41	
73,3625			E44		
73,3875			E46		
73,4125			E48	42	
73,4375			E50	43	
73,4625			E52	44	
73,4875			E54		
73,5125			E56		
73,5375			E58		
73,5625			E60	45	
73,5875			E62	46	
73,6125			E64	47	
73,6375			E66	48	
73,6625			E68		
73,6875			E70		
73,7125			E72	49	
73,7375			E74	50	
73,7625			E76	51	
73,7875			E78	52	
73,8125			F00	53	
73,8375			F02	54	Skadeplatskanal Nat 80
73,8625			F04	55	
73,8875			F06	56	
73,9125			F08		
73,9375			F10	57	
73,9625			F12	58	
73,9875			F14	59	
74,0125			F16		
74,0375			F18		
74,0625			F20		
74,0875			F22		
74,1125			F24		
74,1375			F26		

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
74,1625			F28		
74,1875			F30		
74,2125			F32		
74,2375			F34		
74,2625			F36		
74,2875			F38		
74,3125			F40		
74,3375			F42		
74,3625			F44		
74,3875			F46		
74,4125			F48		
74,4375			F50		
74,4625			F52		
74,4875			F54		
74,5125			F56		
71,5375			F58		
74,5625			F60		
74,5875			F62		
74,6125			F64		
74,6375			F66		
74,6625			F68		
74,6875			F70		
74,7125			F72		
74,7375			F74		
74,7625			F76		
74,7875			F78		
78,0125	01	801	G00		
78,0250		802			
78,0375	03	803	G02		
78,0500		804			
78,0625	05	805	G04	60	
78,0750		806			
78,0875	07	807	G06		
78,1000		808			
78,1125	09	809	G08	61	
78,1250		810			

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
78,1375	11	811	G10		
78,1500		812			
78,1625	13	813	G12		
78,1750		814			
78,1875	15	815	G14		
78,2000		816			
78,2125	17	817	G16		
78,2250		818			
78,2375	19	819	G18		
78,2500		820			
78,2625	21	821	G20		
78,2750		822			
78,2875	23	823	G22	62	
78,3000		824			
78,3125	25	825	G24	63	
78,3250		826			
78,3375	27	827	G26		
78,3500		828			
78,3625	29	829	G28		
78,3750		830			
78,3875	31	831	G30	64	
78,4000		832			
78,4125	33	833	G32	65	
78,4250		834			
78,4375	35	835	G34	66	
78,4500		836			
78,4625	37	837	G36		
78,4750		838			
78,4875	39	839	G38		
78,5000		840			
78,5125	41	841	G40		
78,5250		842			
78,5375	43	843	G42	67	
78,5500		844			
78,5625	45	845	G44		

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
78,5750		846			
78,5875	47	847	G46		
78,6000		848			
78,6125	49	849	G48	68	
78,6250		850			
78,6375	51	851	G50		
78,6500		852			
78,6625	53	853	G52	69	
78,6750		854			
78,6875	55	855	G54	70	
78,7000		856			
78,7125	57	857	G56	71	
78,7250		858			
78,7375	59	859	G58	72	
78,7500		860			
78,7625	61	861	G60		
78,7750		862			
78,7875	63	863	G62		
78,8000		864			
78,8125	65	865	G64	73	
78,8250		866			
78,8375	67	867	G66		
78,8500		868			
78,8625	69	869	G68	74	
78,8750		870			
78,8875	71	871	G70		
78,9000		872			
78,9125	73	873	G72		
78,9250		874			
78,9375	75	875	G74		
78,9500		876			
78,9625	77	877	G76		
78,9750		878			
78,9875	79	879	G78		
79,0000		880			
79,0125	00	881	H00	75	Polis Reläkanal

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
79,0250		882			
79,0375	02	883	H02	76	Samverkanskanal Räddning
79,0500		884			
79,0625	04	885	H04	77	
79,0750		886			
79,0875	06	887	H06		
79,1000		888			
79,1125	08	889	H08		
79,1250		890			
79,1375	10	891	H10		
79,1500		892			
79,1625	12	893	H12		
79,1750		894			
79,1875	14	895	H14		
79,2000		896			
79,2125	16	897	H16		
79,2250		898			
79,2375	18	899	H18	78	Tullen Regionkanal
79,2500		900			
79,2625	20	901	H20		Polis Reläkanal
79,2750		902			
79,2875	22	903	H22	79	KBV Regionkanal
79,3000		904			
79,3125	24	905	H24	80	
79,3250		906			
79,3375	26	907	H26		
79,3500		908			
79,3625	28	909	H28		
79,3750		910			
79,3875	30	911	H30	81	
79,4000		912			
79,4125	32	913	H32	82	
79,4250		914			
79,4375	34	915	H34		
79,4500		916			

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
79,4625	36	917	H36	83	
79,4750		918			
79,4875	38	919	H38		
79,5000		920			
79,5125	40	921	H40	84	Polis Reläkanal KBV/Tull Samv
79,5250		922			
79,5375	42	923	H42		
79,5500		924			
79,5625	44	925	H44	85	
79,5750		926			
79,5875	46	927	H46		
79,6000		928			
79,6125	48	929	H48	86	
79,6250		930			
79,6375	50	931	H50	87	
79,6500		932			
79,6625	52	933	H52	88	
79,6750		934			
79,6875	54	935	H54		
79,7000		936			
79,7125	56	937	H56	89	Polis Reläkanal
79,7250		938			
79,7375	58	939	H58		
79,7500		940			
79,7625	60	941	H60	90	Samverkan Helikopter
79,7750		942			
79,7875	62	943	H62	91	Polis Trafik
79,8000		944			
79,8125	64	945	H64	92	
79,8250		946			
79,8375	66	947	H66	93	
79,8500		948			
79,8625	68	949	H68	94	
79,8750		950			
79,8875	70	951	H70	95	Polis Trafik

Frekvens MHz	SOS-Alarm RPS m fl kanal	Mobitex kanal	SRV R70 kanalväljare	SRV R72 vit kodplugg trafikväg TRV	Anteckningar
79,9000		952			
79,9125	72	953	H72	96	Polis Reläkanal
79,9250		954			
79,9375	74	955	H74	97	Skadeplatskanal Nat.
79,9500		956			
79,9625	76	957	H76	98	
79,9750		958			
79,9875	78	959	H78	99	Samverkanskanal KBV Tullen
80,0000		960			