

Kenn Alenroth
Mag

1621.38
C4,3.39
C35B

FLYGVAPNET

BESKRIVNING

över

RADIOFYRSÄNDARE TYP AD. 501

KUNGL.
ÖSTGÖTA FLYGFLOTTILJ
BOKFÖRRÅDET

KUNGL. ÖSTGÖTA FLYGFLOTTILJ	
Bokförrådet	
Malmslätt	
Förrådsbok..... /	Grupp C 35B
Ex nr	

Exemplar nr

KUNGL FLYGFÖRVALTNINGEN

Fastställes

Stockholm den 4/10 1955

Ove Norell



VARNING

I denna utrustning förekommer livsfarliga spänningar. Varje rimlig hänsyn har tagits vid konstruktionen för att skydda den personal som handhar utrustningen.

Manipulera inte med säkerhetsanordningarna. Nätspanningen skall brytas före rörbyte eller justeringar i sändaren.

Om spänningen måste vara på vid felsökningen:



Håll om möjligt
ena handen i
fickan -



Arbeta helst
inte ensam -

om en elskad person upptäcks först efter sex minuter sjunker chansen att klara honom till endast 10 %

strömmen måste passera
hjärtat för att vara dödande



INNEHÅLL

Inledning	1
Allmänt	1
Tekniska data	2
Prestanda	2
Rörbestyckning	4
Dimensioner och vikt	4
Konstruktion	5
Sändarskåpet	5
Allmänt	5
Frontpanelerna	7
Inredning	12
Ledningsdragning	15
Enheterna	16
Variometerenheten (enhet nr 1)	16
Drivenheten (enhet nr 2)	17
Modulatorenheten (enhet nr 3)	19
400 V-enheten (enhet nr 4)	19
Lågsäningsenheten (enhet nr 5)	20
Reläenheten (enhet nr 6)	21
Högspänningslikriktaren (enhet nr 7)	22
Detaljer monterade direkt på skåpet (enhet nr 8)	24
Teckengivaren (enhet nr 9)	24
Verkningsätt	25
HF-delen	25
Modulatorens	29
Strömförsörjningen	31
Högspänningslikriktaren	31
400 V-likriktaren	31
Gallerförspänningslikriktaren	34
Relälikriktarna	34
Säkringarna	35
Nycklingen	35

Instrumenten	38
Slutrörens överströmsskydd	38
Förloppet vid tillslag	40
Fjärrmanövrering	41
Installation	42
Allmänt	42
Hopmontering av sändaren	42
Anslutning av inkommande ledningar	43
Justering och avstämning	44
Allmänt	44
Grovinställning	45
Finjustering	47
Handhavande	51
Tillslagning	51
Vågtyp	53
Nyckling	53
Effekt	53
Modulationsgrad	53
Överströmsskyddet	54
Skötsel och vård	55
Tillsyn	55
Varje vecka	55
Varje månad	57
Varje halvår	58
Byte av rör, säkringar och kristall	58
Rören	58
Säkringarna	58
Kristallen	59
Inställning av skärmgallerspänning	59
Felsökning	60
Bärvåg saknas	60
Modulation saknas	64
Fel vid tillslagning	64
Teckengivarfel	65

INLEDNING

ALLMÄNT

Sändare AD. 501 av Marconis fabrikat är avsedd för nätdrivna radiofyrar inom frekvensområdet 200 - 415 kp/s. Den lämnar en bärvågseffekt av 200 - 250 W till antennekretsen. Utrustningen är inrymd i ett enda skåp.



Bild 1. Radiofyrändare AD. 501

TEKNISKA DATA

Prestanda

Frekvensomfång:	200 - 415 kp/s (1500 - 722,9 meter)
Frekvensstabilitet:	Bättre än $\pm 0,02\%$
Styroscillator:	Kristallstyrd; kristallen svänger på halva sändningsfrekvensen. Oscillatorn nycklas inte.
Vågtyper:	A1 A2 med nycklad bärvåg A2 " konstant " (A0/A2)
Nyckling:	Inbyggd teckengivare; även uttag för yttre nyckel
Nycklingshastighet:	Högst 30 ord/minut (150-takt) Med teckengivaren: 7 ord/minut (35-takt)
Effektlägen:	Hel- och kvartseffekt
Antennkretseffekt (heleffekt):	
A1	200 - 250 W
A2	200 - 250 W (bärvåg) 265 - 330 W (bärvåg + sidfrekvenser vid 80 % mod)
Antennkapacitans:	Minst 500 pF
Minsta användbara antennkapacitans minskas, om de lägsta frekvenserna inte utnyttjas, enligt följande:	
Lägsta frekvens	Minsta antennkapacitans
225 kp/s	400 pF
250 "	300 "
300 "	220 "
350 "	170 "
415 "	120 "
Modulationsgrader:	Ca 80 % eller 30 %
Tonfrekvens:	1020 p/s $\pm 10\%$
Brumnivå, A1:	Mindre än 1 % (dvs -40dB)

Manöverorgan:	Vred och knappar på frontpanelen. Avstämning av kretsarna sker genom omkoppling inuti sändaren och skruvmejselinställning på frontpanelen.
Fjärrmanövrering:	Till- och frånslag samt vågtypsväl kan anordnas över 2 ledningar (3 trådar) med maximala slingmotståndet 2000 ohm.
Strömförsörjning:	200 - 250 V, enfas växelström, 50 - 60 p/s.
Effektförbrukning (ungefärlig):	Watt
A1, Hög effekt, nyckel uppe	750
" " " , nyckel nere	950
" , Låg effekt, nyckel uppe	600
" , " " , nyckel nere	800
A2 ^x), Hög effekt, 80 % mod. , nyckel uppe	750
A2 ^x), Hög effekt, 80 % mod. , nyckel nere	1200
A2 ^x), Hög effekt, 30 % mod. , nyckel uppe	750
A2 ^x), Hög effekt, 30 % mod. , nyckel nere	1100
A2 ^x), Låg effekt, 80 % mod. , nyckel uppe	600
A2 ^x), Låg effekt, 80 % mod. , nyckel nere	900
A2 ^x), Låg effekt, 30 % mod. , nyckel uppe	600
A2 ^x), Låg effekt, 30 % mod. , nyckel nere	850

x) A2 avser A2 med nycklad bärvåg.

Rörbestyckning

Rör	Funktion	Placering	Typ
V1	Kristalloscillator- och buffertrör	Drivenheten (2)	B65 (6SN7)
V2	Dubblarrör	Drivenheten (2)	KT67
V3, V4	Slutrör	Drivenheten (2)	TT10 (813)
V1, V2	Modulatorrör	Modulatorenheten (3)	TT10 (813)
V1-V4	Likriktarrör	Högspänningslikriktaren (7)	U19
V1	Likriktarrör	400 V-enheten (4)	U52
V1	Likriktarrör	Lågspänningsenheten (5)	MU14

Dimensioner och vikt

Höjd: 203 cm (över antennuttaget)

Bredd: 75,5 cm

Djup: 86 cm (över dörrhandtagen)

Vikt: 306 kg.

KONSTRUKTION

De flesta för handhavandet och för funktionskontrollen nödvändiga omkopplingarna och justeringarna utförs med manöverorgan på frontpanelerna. Vid avstämning till ny frekvens måste dock omkopplingar göras inuti sändaren.

En inbyggd teckengivare nycklar sändaren med dess igenkännings-signal, som är utskuren i periferin på en löstagbar skiva (se beskrivning över TG V).

SÄNDARSKAPET

Allmänt

Sändaren innesluts i ett gråmålat skåp av en aluminiumlegering. Skåpets sidor, överdel och botten är av bockad plåt och hålls samman av konsoler i hörnen. De två dörrarna, framtill och baktill, är av liknande konstruktion och är försedda med handtag med lås av Yale-typ.

När främre dörren öppnas blir frontpanelerna med manöverorganen tillgängliga. När den är stängd är instrumenten och indikatorlamporna synliga genom ett glasfönster i ögonhöjd (bild 2).

Bakre dörren ger tillträde till sändarens inre. En mekanisk koppling mellan bakre dörrhandtaget och nätströmbrytaren förhindrar att dörren öppnas medan nätspänningen är tillslagen.

Då nätströmbrytaren (MAINS) vrids från OFF till ON dras en böjlig kabel genom en hylsa, som löper från strömbrytaren till bakre dörrlåset. Kabeln lyfter vid låset en hävarm som regler låset och förhindrar att dörren öppnas. Vid frånslag trycks kabeln tillbaka och trycker ned hävarmen igen så att reglingen upphävs och dörren kan öppnas.

Observera att dörren inte kan öppnas vid frånslag om inte dörrhandtaget tidigare har lämnats i helt stängt läge (dvs pekande nedåt).

Den inkommande nätledningen till strömbrytaren är skyddad mot oavsiktlig beröring då bakre dörren är öppen (beträffande justering av säkerhetsanordningen, se **MÅNATLIG TILLSYN**).

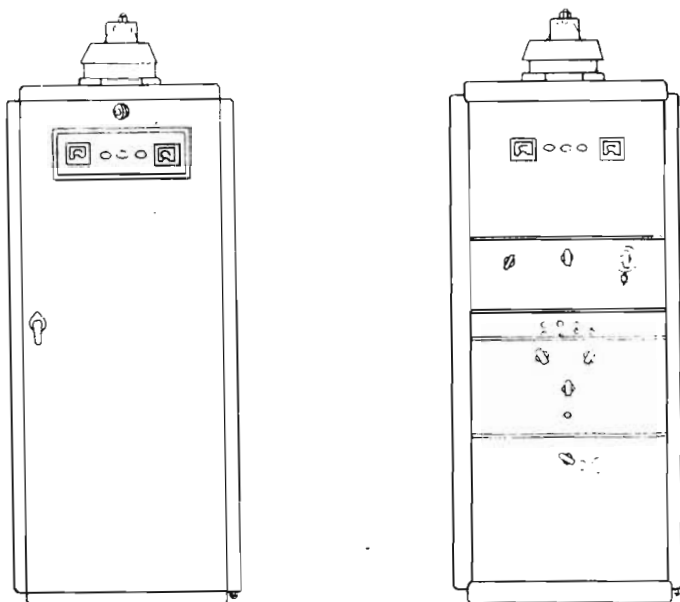


Bild 2. Sändarskåpet, sett framifrån

Gummipackningarna runt dörrkanten gör skåpet dammtätt när dörrarna är stängda. Ventilation erhålls genom en fläkt, som är monterad ovanpå skåpet. Fläkten arbetar då högspänningsrelät har dragit och dess rotationsriktning skall vara sådan att den suger luft ur skåpet. Luftintaget är försett med filter och sitter på bakre dörrens nedre del. Fläkten är den enda del av utrustningen, som eventuellt behöver justeras vid installationen med hänsyn till nätfrekvensen.

Fläktens driftspänning hålls vid 230 V oberoende av nätspänningen genom att den är ansluten till 10 V- och 220 V-uttagen på transformatorn 4TR1.

Frontpanelerna

Fyra paneler, fästade med skruvar, täcker sändarens framsida. De olika manöverorganen är monterade på tvärgående stödplåtar bakom de tre undre panelerna. Axlarna sticker ut genom hål i panelerna så att dessa lätt kan tas bort vid tillsyn av de omkopplare som inte är åtkomliga genom bakre dörren.

Därvid lossas skruven i centrum av varje manövervred, vredet tas bort och pinnen knackas loss. Knappen TRIP RESET behöver inte tas loss.

När variometervredet tagits bort fortsätter man med att skruva loss det yttre låsstycket, lossa skruven i skivfästet och slutligen försiktigt ta bort skivan.

För att variometerens och instrumentomkopplarens vred skall komma i rätta lägen när de monteras skall följande anvisningar följas noga.

Variometervredet (VARIOMETER). Innan vredet monteras vrids axeln tills variometerens induktans är maximal. Ordet Max blir då synligt genom det runda hålet upptill på variometerens baksida. Håll variometeren i detta läge medan vredet sätts fast så att det pekar på 0.

Instrumentomkopplarens vred (METERING). Ställ omkopplaren så att den rörliga kontakten befinner sig i det läge som upptas av den långa fasta kontakten. Montera sedan vredet så att det står i blindläget.

Instrumenten och indikatorlamporna är monterade direkt på den övre panelen. Då denna skall tas bort måste därför anslutningarna lödas loss. Lamporna kan bytas ut sedan de färgade täckglasen skruvats av.

Nedan följer en sammanställning över manöverorganen och deras funktion.

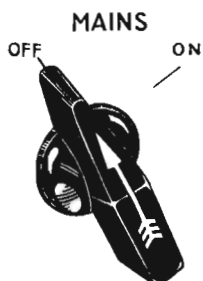


Bild 3

Nätströmbrytaren (MAINS 8SW1)

Sändarens huvudströmbrytare. I läge OFF är sändaren spänningslös och säkerhetslåset tillåter att bakre dörren öppnas. Medan dörren är öppen kan strömbrytaren inte ställas i läge ON.

I läge ON är bakre dörren låst och reläenheten får spänning så att manöverreläerna kan arbeta.

Före tillsyn av sändaren skall, såsom en extra säkerhetsåtgärd, stationens huvudströmbrytare slås ifrån.

Vågtypsomkopplaren (SERVICE 8SW3)

Med denna omkopplare väljs vågtyp, nämligen A1 (CW), A2 med nycklad bärvåg (MCW) eller A0/A2 (KEYED TONE). Härvid kopplas samtliga glödtrådar in. Efter ca 20 sekunder tillslås automatiskt den negativa gallerförspänningen samt anod- och skärmgallerförspänningarna.

Med omkopplaren i läge REMOTE kan sändaren fjärrmanövreras.

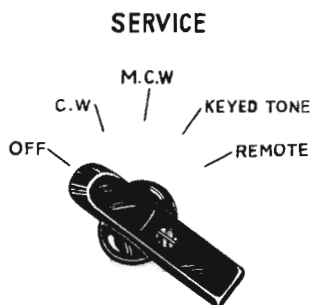


Bild 4

Effektomkopplaren (POWER 8SW5)

Med denna väljs hög eller låg (ca 1/4) bärvågseffekt, oberoende av vågtyp.

Modulationsgradsombkopplaren (MOD. DEPTH 8SW7)

Med denna ombkopplare väljs hög (ca 80 %) eller låg (ca 30 %) modulationsgrad i båda A2-lägena (MCW och KEYED TONE).



Bild 5

Överströmsreläets återställningsknapp (TRIP RESET 8SW4)

Då överströmsrelät har gått till, återställs relät genom intryckning av denna knapp. Om felorsaken var tillfällig, fungerar sändaren åter.



Bild 6

Nycklingsombkopplaren (KEYING 8SW6)

Med denna ombkopplare väljs "nyckel uppe" (SPACE), "nyckel nere" (MARK), nyckling från yttre handnyckel (EXTERNAL) eller från teckengivare (AUTO).

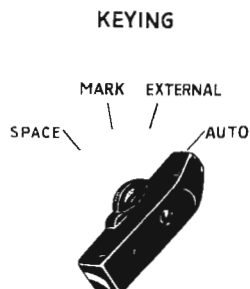


Bild 7

Mätomkopplaren (METERING 8SW2)

Med denna omkopplare ansluts det vänstra instrumentet (8M2) till den krets vars ström eller spänning skall mätas.

Variometern (VARIOMETER 1L1)

Möjliggör finavstämning av antennkretsen. Skalan skall hållas låst.

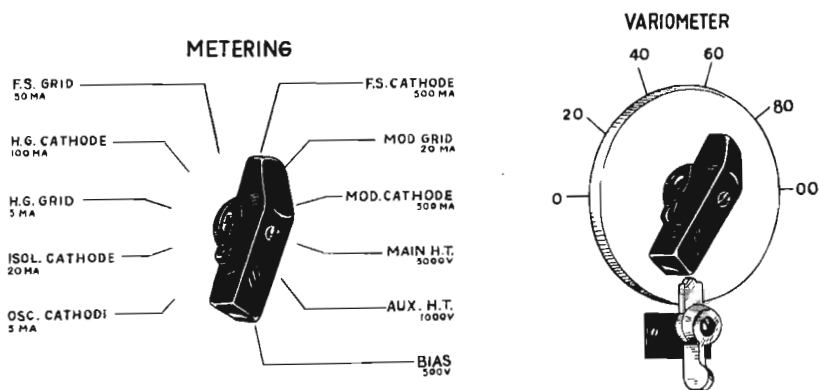


Bild 8 och 9

Reglage för drivnivån (A 2RV1)

Reglerar dubblarrörets skärmgallerström så att slutrörets gallerström får lämpligt värde. Inregleras vid installationen av sändaren och justeras, om nödvändigt, efter rörbyte (skruvmejselinställning).

Dubblarens anodkretsavstämning (B 2L2)

Reglerar läget av järnkärnan i spolen 2L2. Justeras vid installationen (och vid avstämning till ny frekvens) och låses sedan (skruvmejselinställning).

Slutstegets överströmsjustering - Hög effekt (C 2RV2)

Bestämmer den katodström i slutsteget vid vilken överströmsrelät drar under högeffektdrift (skruvmejselinställning).

Slutstegets överströmsjustering - Låg effekt (D 2RV3)

Samma funktion som C under lågeffektdrift (skruvmejselinställning).

**A****B****C****D**

Bild 10

Nätspänningslampan (MAINS 8LP1)

Lyser när nätströmbrytaren (MAINS) står på ON.

Överströmslampan (TRIP 8LP2)

Lyser när en onormalt hög belastning på slutrören kommer överströmsrelät att dra (och bryta högspänningen).

Högspänningslampan (H. T. 8LP3)

Lyser när högspänningen är till.

**MAINS****TRIP****H.T.**

Bild 11

Mätinstrumentet (8M2)

Det vänstra instrumentet kopplas in med mätomkopplaren för mätning av samtliga katodströmmar och vissa gallerströmmar samt för 1600 V- och 400 V-spänningarna.

Antenninstrumentet (8M1)

Det högra instrumentet mäter antennströmmen med hjälp av ett separat termokors (8X5).

Inredning

De flesta av sändarens detaljer är monterade på löstagbara enheter så att varje enhet i regel innehåller en kopplingsmässigt väldefinierad del av sändaren. De återstående detaljerna är fästa direkt i sändarskåpet.

Fem av enheterna - variometerenheten, modulatorenheten, 400 V-likriktaren, lågspänningsevenheten och reläenheten - har likadana stommar. Var och en av dem når från skåpets framsida till dess baksida och upptar ca 1/3 av skåpbredden. På detta sätt erhålls ett vid tillsyn värdefullt mellanrum mellan enheter upphängda på motsatta sidor av skåpet (bild 12).

Drivenheten är upphängd mot framsidan, mellan variometer- och modulatorenheterna, och sträcker sig bakåt till omkring halva skåpets djup.

Två antennavstämningsspolar med uttag är uppställda på isolerande balkar närmast skåptaket.

Högspänningslikriktarens detaljer finns längst ner i skåpet, monterade antingen på stommar eller direkt på skåpet. Transformatorn är försedd med hjul så att den kan rullas in genom bakre dörren på skenor, som går tvärs över skåpbotten till skåpets framsida.

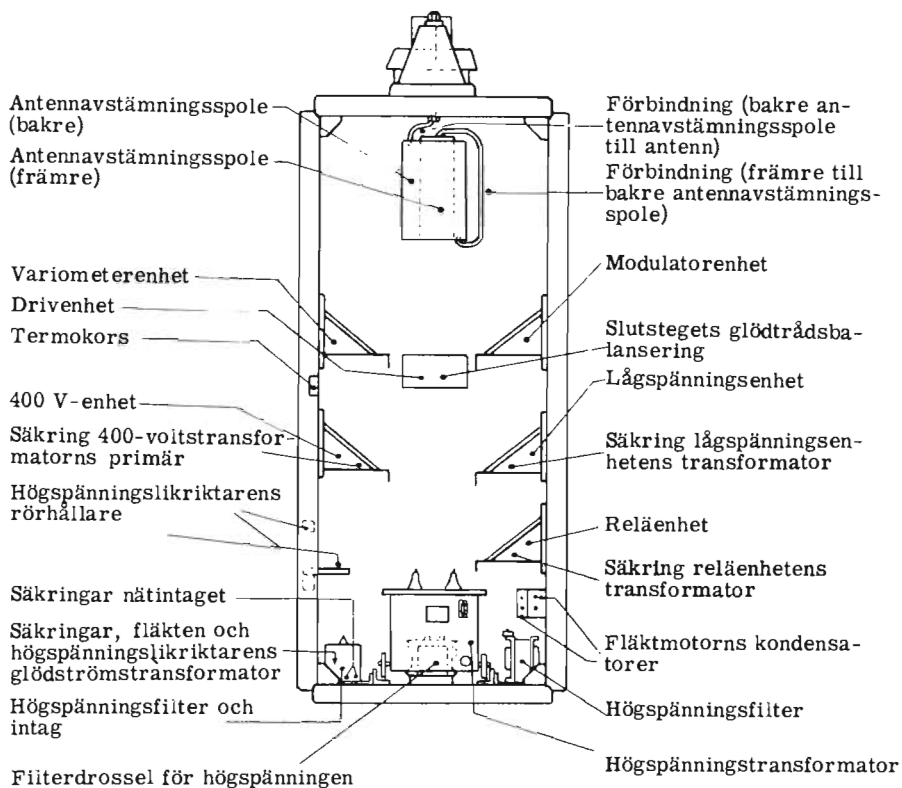


Bild 12. Enheternas placering

Teckengivaren och dess tillslagsrelä är monterade på bakre dörrens insida (bild 13).

Sändarens konstruktion medger viss tillsyn utan att enheterna behöver tas ur skåpet. Teckengivaren, alla reläer och alla förbrukningsdetaljer (rör och säkringar) är åtkomliga när bakre dörren är öppen. Skulle bekvämare tillgång till någon av enheternas frontändar erford-

ras, kan detta ernås genom att en av frontpanelerna tas bort.

Drivenhetens detaljer är emellertid inte helt tillgängliga när enheten är monterad. För att denna nackdel skall kompenseras och för att sändaren skall kunna stämmas av har enheten gjorts lätt lös-

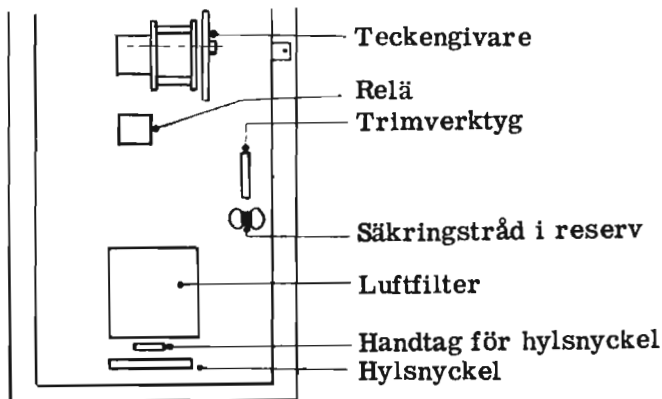


Bild 13. Bakre dörrens insida

tagbar genom anslutningsdon och en enkel fästanelordning.

Enheten lossas på följande sätt:

Lossa den flätade ledningen som förbinder enheten med variometerenhetens stomme. Lossa slutstegets anodtillledning.

Ta bort ledningen som förbinder högspänningsuttagen (isolatorerna) på variometer- och modulatorenheterna.

Lossa de tre anslutningspropparna (8PL1-8PL3) från enheten.

Skruva loss de två fästskruvarna under stödbygeln baktill.

Lyft enhetens bakre del något och dra ut enheten, varvid hela vikten skall bäras upp när pinnarna framtill släpper.

Vid de tillfällen då någon av de övriga enheterna måste tas ur, måste de numrerade ledningarna lödas loss från de numrerade stiften på enhetens anslutningsplint och övriga ledningar kopplas loss. Med hylsnyckeln som finns nedtill på bakre dörrens insida lossas (men tas inte bort) de två muttrarna i varje ände, som håller fast enheten vid

skåpsidan. Lyft enheten någon cm, häkta av den från fästbultarna och lyft försiktigt ut den genom bakre dörren.

Den undre delen av skåpet kan göras tillgänglig genom att ledningarna till högspänningstransformatorn kopplas loss, varefter de båda bakre stoppen tas bort och transformatorn rullas ut. Högspänningslikriktarens främre filterdrossel (7L2) blir även åtkomlig genom att den understa frontpanelen tas bort.

Då transformatorn återställs ansluts ledningarna på följande sätt:

Kabelskor märkta 2 till var sitt 2 V-uttag	
" "	1900 till var sitt 1900 V-uttag
" "	2-0-2 till 0 V-uttaget mellan de båda 2 V-uttagen
" "	LT-PRIMARY till nätspänningsuttagen på glödströmstransformatorns primär (blå till uttaget märkt med den högre spänningen).
" "	HT-PRIMARY (fyra ledn). Blå 6 och Brun 6 till nätspänningsuttagen på högspänningstransformatorns primär (blå till uttaget märkt med den högre spänningen). Grön 1 och Grön 2 till 0 V- och 10 V-uttagen på högspänningstransformatorns primär.

Ledningsdragning

De flesta ledningarna i skåpet är sammanförda till kabelstammar, som sträcker sig längs skåpets sidor och förgrenar sig till de olika enheterna och manöverorganen. Emedan drivenheten måste tas ur vid avstämning av sändaren är denna enhet försedd med anslutningsdon. Anslutningarna till övriga enheter går i regel till lödplintar baktill på enheterna. Se förbindningstabellerna i bilaga 4.

Ett litet antal förbindningar går utanför kabelstammarna direkt mellan de punkter som skall förbindas.

För inkoppling av yttre ledningar finns följande anslutningspunkter.

Antenn:	Genomföringsisolator i skåpets överdel, bakom fläkten.
Jord:	Bult genom undre delen av skåpets högra sida, nära baksidan.
Nät:	Genom hål i bakre högra hörnet av skåpbotten. Anslutning till kopplingsplinten på stommen ovanför.
Fjärrmanöverledning: Yttre nyckel: Medhörning:	} Dessa ledningar dras genom hål i skåpbotten. Anslutning till plint på stommen ovanför.

ENHETERNA

Varje enhet har tilldelats ett nummer. Detta nummer föregår detaljnumret eller numret på kontaktstiftet när det är nödvändigt att skilja mellan detaljer eller kontaktstift som har samma beteckning men ingår i olika enheter. Exempel: 7C1 betecknar kondensator C1 i enhet nr 7; 4 (15) betecknar stift 15 i enhet nr 4.

Variometerenheten (enhet nr 1)

I variometerenheten ingår antenkopplingskondensatorerna C2-C8 (baktill på stommen, bild 14), slutstegets anoddrossel L2 och blockeringskondensator C1 (i mitten), samt variometern L1 och motstånden R1-R3 (fram till).

De yttre anslutningarna består av högspänningsledningen från modulatorenheten (över porslinsisolatorn X2), en böjlig ledning från drosseln L2 till slutrörens anoder på drivenheten, antenncretsanslutningen från variometern till den främre antennavstämningsspolen 8L2 och, slutligen, antenncretsens förbindning (över plinten TB1, baktill) till termokorset 8X5 i skåpet.

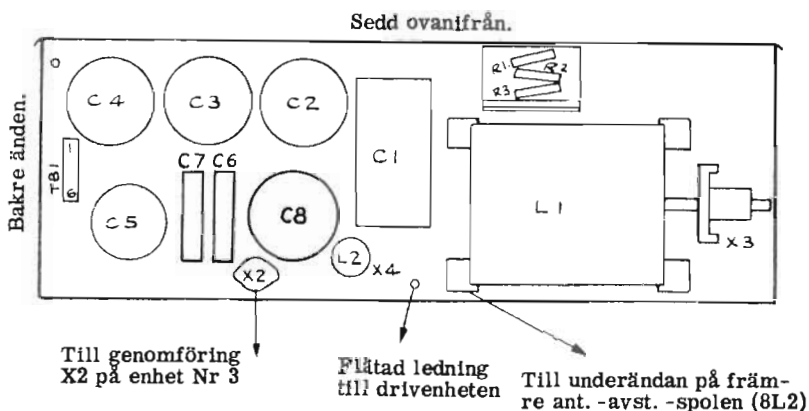


Bild 14. Variometerenheten (1)

Drivenheten (enhet nr 2)

Drivenheten innehåller följande HF-steg: kristalloscillatorn, buffertsteget och dubblarsteget. Dessutom ingår rören i slutsteget. (Slutstegets utgångskrets ingår i variometerenheten). Det finns sex justerbara detaljer i enheten, några med uttag, andra inställbara med skruvmejsel.

Vid enhetens frontända finns uttag för styrkristall, som kan vara av miniatyrrörs- eller 2-stiftstyp (bild 15). Båda typerna av uttag (XL1 och XL2) finns. En koaxialjack SK4 finns även för att en yttre styrgenerator skall kunna anslutas vid behov.

Anslutningarna till enheten går över tre flerpoliga uttag SK1 - SK3 (baktill på stommen), med undantag av en böjlig ledning från slutröret till anoddrosseln 1L2 på variometerenheten samt en förbindning av flätad koppartråd (8X4) till variometerenhetens stomme.

De tre kablarna avslutas med propparna 8PL1-8PL3, vilka ansluts till uttagen SK1-SK3. Kablarna hålls av en klammer, vilken är fäst vid den bygel (se nedan) som bär upp drivenhetens bakre del.

Enheten hålls framtill i läge av två pinnar och bärs baktill upp av en bygel, som är fastsatt vid variometer- och modulatorenheterna.

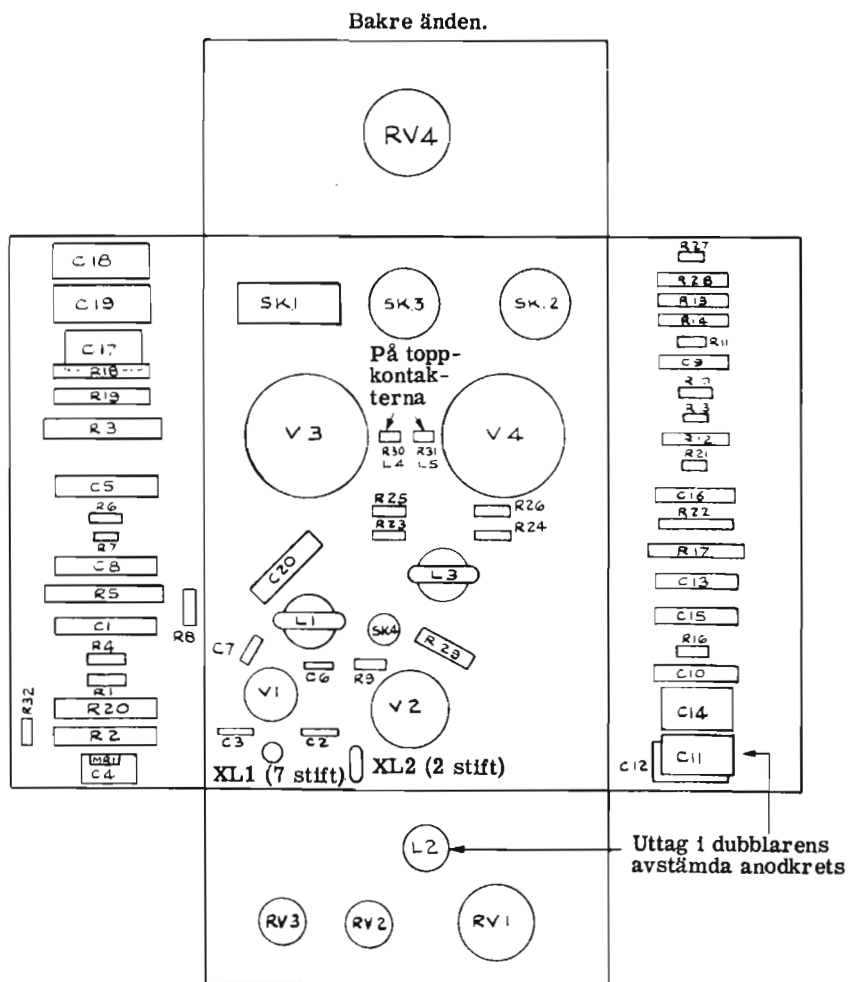


Bild 15. Drivenheten (2), sedd underifrån

Rören i enheten är:

Kristalloscillator och buffert	V1	Typ B65 - Dubbeltriod
Dubblare	V2	Typ KT67 - Tetrod
Slutsteg	V3, V4	Typ TT10 (=813) - Stråltetrod (två parallella)

Modulatorenheten (enhet nr 3)

Modulatorenheten omfattar transformatorn TR1 (bild 16), anodkretsens oljekondensator C1, de två rören V1, V2 och (på undersidan av stommen) de tillhörande smådetaljerna.

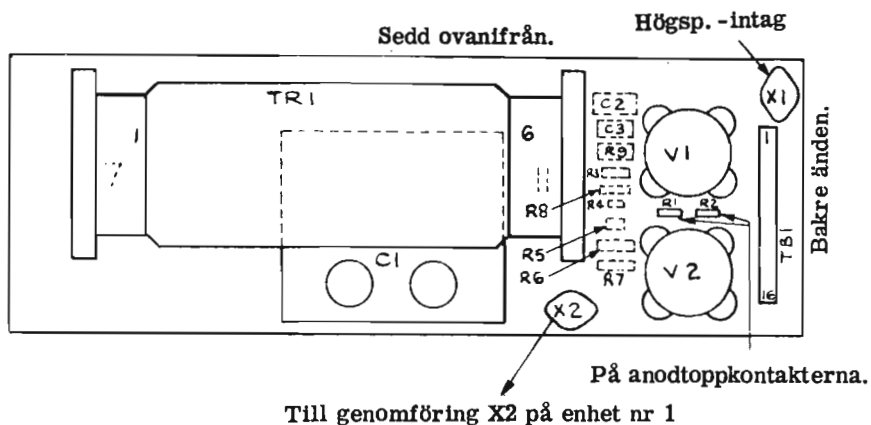


Bild 16. Modulatorenheten (3)

De flesta yttre anslutningarna till enheten går över plinten TB1 baktill på stommen. Den inkommande högspänningsledningen från likriktaren (1600 V) går till isolator X1, också baktill på stommen. Den utgående högspänningsledningen går från isolatorn X2 till isolatorn 1X2 i variometerenheten mittemot.

De båda rören, vilka samtidigt fungerar som oscillator och modulator, är:

V1 och V2 - Typ TT10 (=813) - Stråltetrod (två parallella).

400 V-enheten (enhet nr 4)

400 V-enheten inrymmer 400 V-likriktaren, vars samtliga detaljer är placerade på stommens översida med nättransformatorn TR1 och intagssäkringen baktill (bild 17), röret V1 i mitten och filterdetaljerna C1, C2, L1 och L2 framtilt.

Likriktaren lämnar anod- och skärmgallerspänning till rören i kristalloscillatorn, buffert- och dubblarstegen samt skärmgaller-

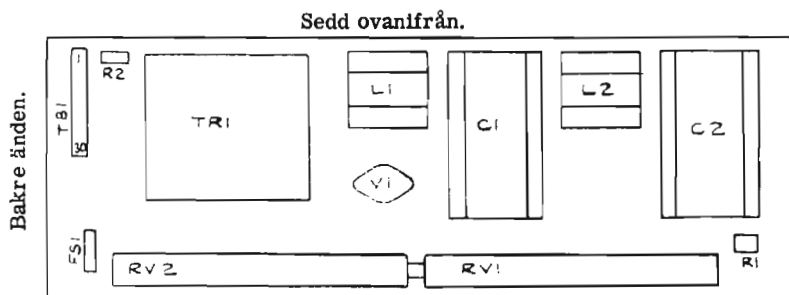


Bild 17. 400 V-enheten (4)

spänning till rören i modulatorens och slutstegets. Två uttagsförsedda motstånd, RV1 och RV2, som ligger ända mot ända längs stommens innerkant, lämnar olika skärmgallerspänningar till slutsteget och modulatorens för hög och låg effekt och två olika modulationsgrader. RV2, det bakre motståndet, hör till modulatorens.

Alla anslutningar till enheten går över plinten TB1 baktill på enheten.

Röret V1 är av typ U52 - direktuppvärmd tvåvägslikriktare.

Lågspänningseenheten (enhet nr 5)

En enda transformator TR1 (bild 18) lämnar glödspänning till rö-

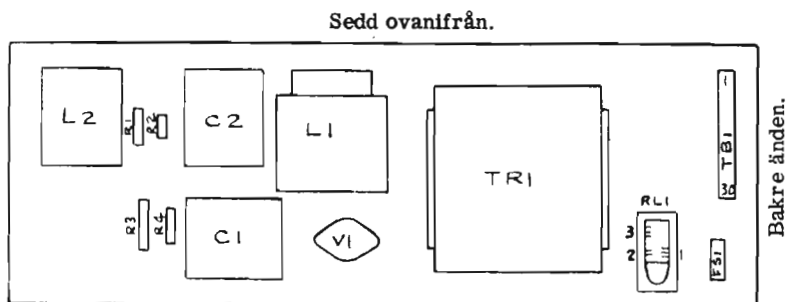


Bild 18. Lågspänningseenheten (5)

ren i HF- och modulatorstegen (6, 3 V och 10 V) samt till likriktar-röret V1 (4 V). Den likriktade spänningen är, efter silningen av kondensatorerna C1 och C2 och drosseln L1, ca 130 V och används som styrgallerförspänning för dubblarröret och slutrören. Intagssäkring-
en FS1 är placerad baktill på enheten.

Ett relä RL1, också baktill på stommen, förhindrar tillslag av 1600 V- och 400 V-likriktarna, innan rören har värmts upp.

LF-drosseln L2, framtill, möjliggör skärmgallermodulering i slutsteget.

Alla förbindningar till enheten går över plinten TB1, baktill på stommen.

Röret (V1) är av typ MU14- indirekt uppvärmd tvåvägslikriktare.

Reläenheten (enhet nr 6)

Reläenheten innehåller två likriktare, MR1 och MR2 (bild 19), som lämnar 24 V (ofiltrerad) likspänning för teckengivarrelät och 50 V likspänning för manöverreläerna. Likriktarna får spänning från olika lindningar på transformatorn (TR1). Intagssäkringen är place-
rad baktill på stommen.

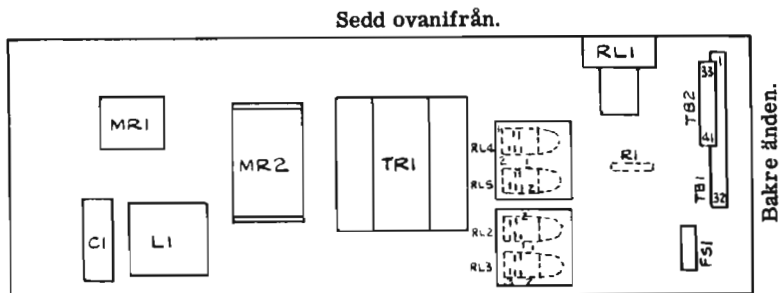


Bild 19. Reläenheten (6)

Transformatorn TR1 sitter mitt på stommen. 50 V-likriktaren MR2, omedelbart framför TR1, följs av filterlänken C1-L1 och likriktaren MR1. Relät för tillslag av högspänningen (RL1) är monterat baktill. Mellan detta relä och transformatorn är en grupp av fyra

reläer. Dessa är, från enhetens innerkant räknat, nycklingsrelät RL3, slutstegets överströmsrelä RL2 och manöverreläerna RL4 och RL5.

Anslutningarna till enheten går över plintarna TB1 och TB2 bak till på enheten.

Högspänningslikriktaren (enhet nr 7)

Enhet nr 7 är inte en avskild mekanisk enhet utan en grupp av underenheter och enskilda detaljer, vilka tillsammans utgör högspänningslikriktaren. Därutöver ingår vissa säkringar och anslutningsplintar.

Den oljefyllda transformatorbehållaren TR1 (bild 20) innehåller två separata transformatorer, som lämnar lågspänning och högspänning till de fyra likriktarrören (V1-V4, typ U19, envägslikriktare). Rören är monterade på skåpets högra sida. Transformatorns fyra hjul vilar på två vinkeljärnsskenor, som ligger mellan de två brickor på vilka bl a filterkondensatorerna C1-C4 och filterdrosseln L1 är monterade. Dessa detaljer är fastsatta med skruvar i brickorna så att brickorna inte behöver tas bort vid översyn. Den andra filterdrosseln (L2) är fastsatt på bandjärnsstycken framför transformatorn.

Den högra brickan innehåller också nätintaget TB3, två kontaktplintar TB1 och TB2 med uttag för fjärrmanövrering m m samt säkringar för hela sändaren (FS1, FS2), för högspänningslikriktarens glödströmstransformator (FS3) och för fläkten (FS4).

Avledningsmotståndet för högspänningen (R5) hålls fast med klämmor nära framsidan, mellan de två balkarna som bär upp likriktarrören. Alldeles ovanför befinner sig shuntmotståndet R6 för mätning av högspänningen.

Den avgivna högspänningen är ca 1600 V.

Obs. Av säkerhetsskäl får sändaren aldrig slås till när avledningsmotståndet R5 är urtaget.

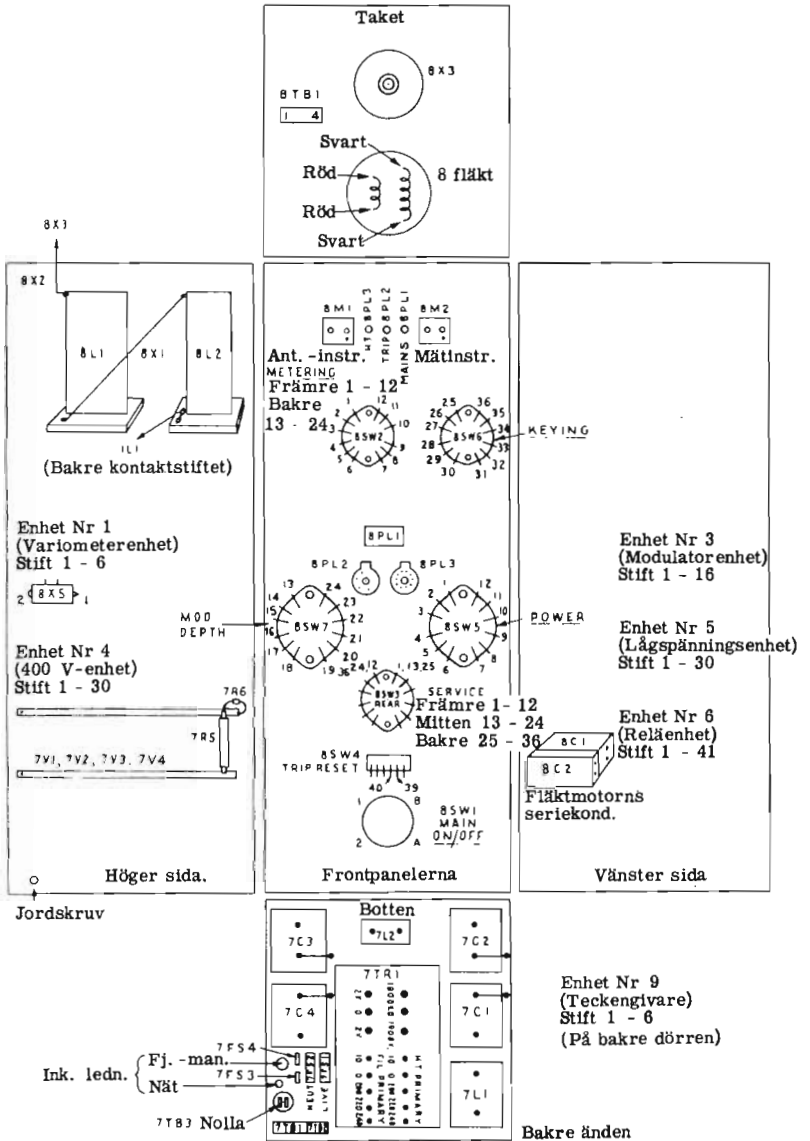


Bild 20. Högspänningslikriktaren och detaljer monterade direkt på skåpet (7 och 8)

Detaljer monterade direkt på skåpet (enhet nr 8)

Inte heller enhet nr 8 är någon enhet i vanlig mening; den omfattar alla detaljer som är monterade på själva skåpet (utom dem som räknas till enhet nr 7), såsom manöveromkopplarna, antennavstämningsspolarna 8L1 och 8L2, instrumenten 8M1 och 8M2, antennampere-meters termokors 8X5, antennuttaget 8X3, fläkten och fläktmotor-kondensatorerna 8C1 och 8C2.

Underändan på främre antennavstämningsspolen 8L2 är ansluten till variometern 1L1. Överändan är med ett kopparrör förbunden med bakre spolens (8L1) underända. Bakre spolens överända är ansluten till antennuttaget. Det rätta induktansvärdet erhålls genom att uttagen kortsluts med början från främre spolens underända.

Teckengivare (enhet nr 9)

Teckengivaren, som är monterad på bakre dörren, är inte av Marconis konstruktion utan i stort sett lika med Teckengivare typ TG V. Ytterhöljet (lådan) med därpå monterade detaljer (strömbrytare, nätintag etc) saknas här. Enheten får spänning (220 V) från transformatorn 6TR1 över relät 8RL1.

VERKNINGSSÄTT

HF-DELEN

HF-delen utgörs av drivenheten, variometerenheten och antennavstämningsspolarna. Drivenheten innehåller även slutrören.

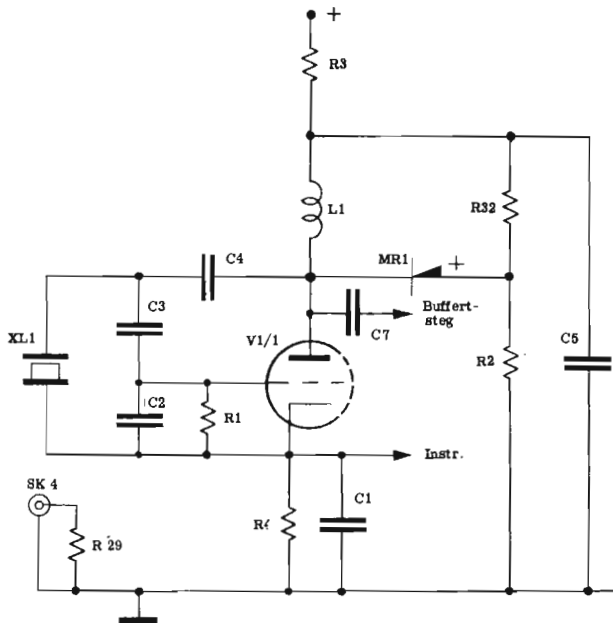


Bild 21. Kristalloscillatorn

Ena sektionen av dubbeltrioden V1 (typ B65 = 6SN7) används som en kristalloscillator för frekvensområdet 100 - 207, 5 kp/s (bild 21). Oscillatorn är kapacitivt kopplad till rörets andra sektion, som ingår i ett buffertsteg. Buffertsteget är en aperiodisk klass A-förstärkare (bild 22).

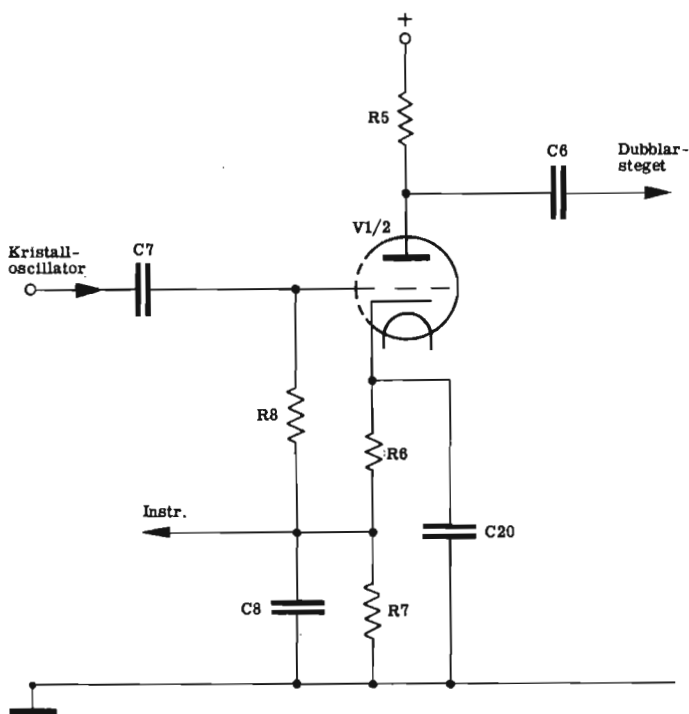


Bild 22. Buffertsteget

Germaniumdioden MR1 är inkopplad mellan oscillatoranoden och den spänningsdelare som bildas av motstånden R32 och R2. Den fungerar som amplitudbegränsare för att förhindra överspänningar på kristallen och för att oscillatorn skall lämna konstant spänning till buffertsteget.

I stället för kristaloscillatorn kan en separat HF-generator kopplas in. Denna skall då anslutas till uttaget 2SK4 på drivenheten (stiftpropp medföljer i uttaget) över en 70-ohms koaxialkabel. Anodspänningen skall kopplas bort från oscillatordelen i 2V1 (stift 2) och uttaget 2SK4 anslutas till gallret i buffertdelen (stift 4 på V1) över kondensatorn 2C7.

För att täcka sändarens hela frekvensomfång skall HF-generatorn ha omfånget 100 - 207,5 kp/s. Frekvensstabiliteten blir givetvis lika

med generatorns.

Utgången från buffertsteget är kapacitivt kopplad till dubblarsteget (bild 23), med tetroden V2 (typ Marconi KT67). Dubblarstegets anodkrets, kondensatorerna C11 och C12 och spolen L2, stäms av med en järnpulverkärna i spolen till dubbla kristallfrekvensen.

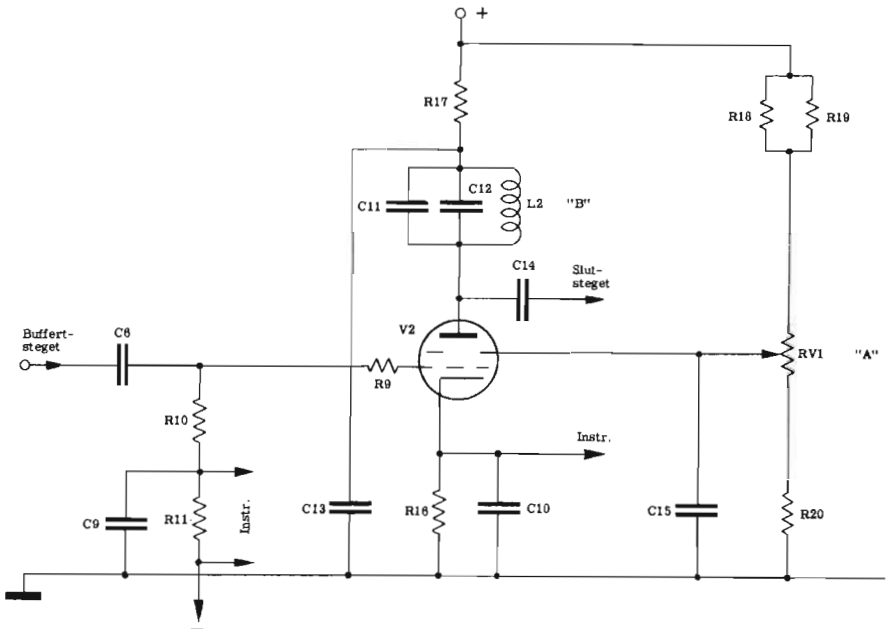


Bild 23. Dubblarsteget

Dubblarsteget driver över kondensatorn C14 slutsteget (bild 24), som innehåller de två parallellkopplade stråltetroderna V3 och V4 (typ TT 10 = 813). Dessa rör får en fast styrgallerförspanning från spänningsdelaren med motstånderna R13, R14 och R15. Förspanningen är tillräckligt hög för att hålla förlusteffekten vid tillåtet värde när drivningen faller bort.

Med potentiometern RV1 i dubblarens skärmgallerkrets kan HF-uteffekten från detta steg justeras så att gallerströmmen i slutsteget får lämpligt värde.

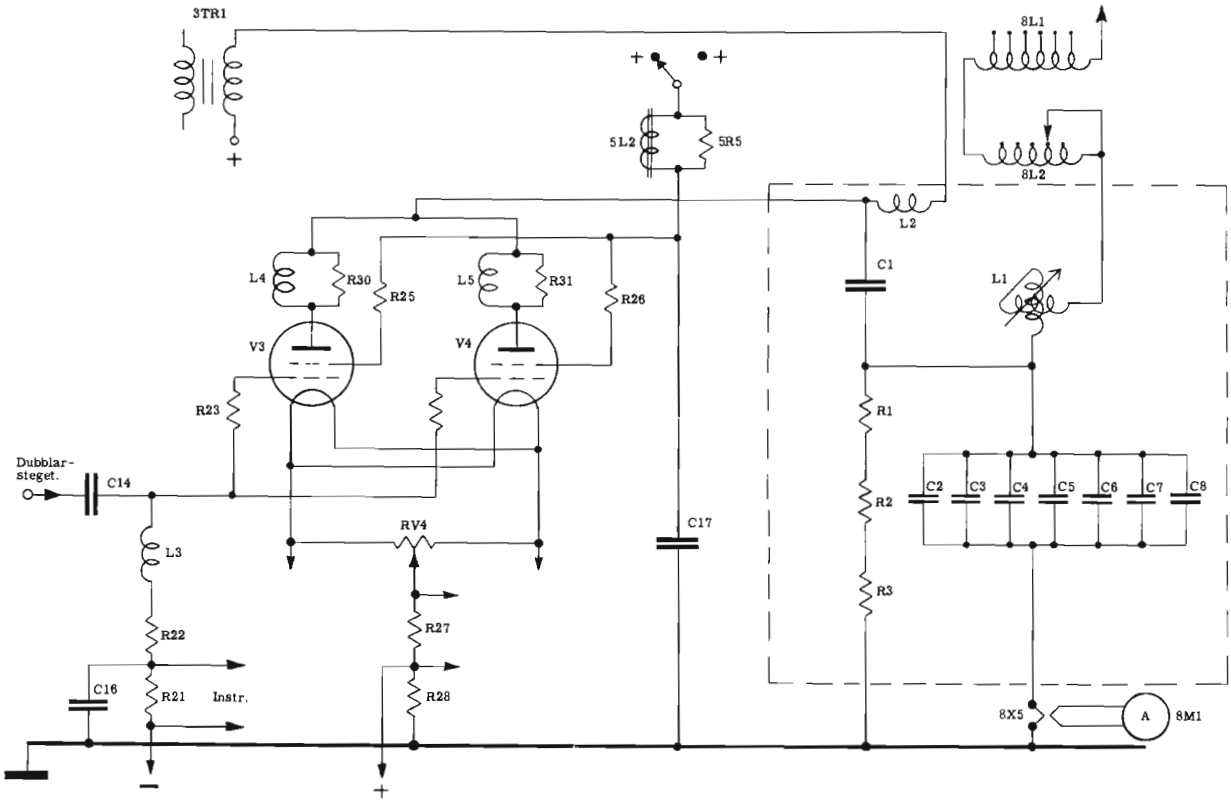


Bild 24. Slutsteget och antenkretsen

Antennen är kopplad till slutsteget genom en krets, som omfattar de två uttagsförsedda spolarna 8L1 och 8L2, variometern L1 och parallellkondensatorerna C2 - C8. Induktansökningen pr spoluttag ($70\mu\text{H}$) täcks väl av variometerens induktansvariation om $85\mu\text{H}$ så att induktansen kan justeras kontinuerligt.

Parallellkondensatorerna är förbundna med stommen över termokorset 8X5, som tillhör antennamperemetern 8M1. Observera att termokorset och amperemetern har samma serienummer, vilket innebär att de är kalibrerade tillsammans. Vid fel på endera detaljen skall båda bytas ut.

Mätshuntar finns i samtliga katodkretsar och i dubblarens och slutstegets gallerkretsar.

Vid vågtyperna A1 (CW) och A2 med nycklad bärvåg (MCW) nycklas dubblarsteget. Steget är helt blockerat när nycklingsomkopplaren står i läge SPACE.

Slutrörens anoder får spänning från högspänningslikriktaren över anodlindningen på transformatorn 3TR1. Skärmgallren får spänning för hög (1/1) och låg (1/4) bärvågseffekt från olika uttag på spänningsdelaren 4RV1 över 400 V-likriktaren. Uttagen väljs med omkopplaren 8SW5 (POWER). De övriga rören i drivenheten får anod- och skärmgallerspänningar direkt från 400 V-likriktaren.

MODULATORN

De två parallellkopplade stråltetroderna V1 och V2 (typ TT 10 = 813) ingår i en tonoscillatorkoppling med avstämd anodkrets (kondensatorn C1 och primärlindningen i transformatorn TR1) och induktiv återkoppling. Se bild 25. Oscillatorns uteffekt används för anodmodulering i slutsteget. Genom att LF-drosseln 5L2 är seriekopplad med likspänningskällan för slutrörens skärmgaller uppnås även en form av skärmgallermodulering.

Modulationsfrekvensen är ungefär 1020 p/s. Uttag finns på transformatorns TR1 anodlindning (yttre) så att frekvensen kan justeras till

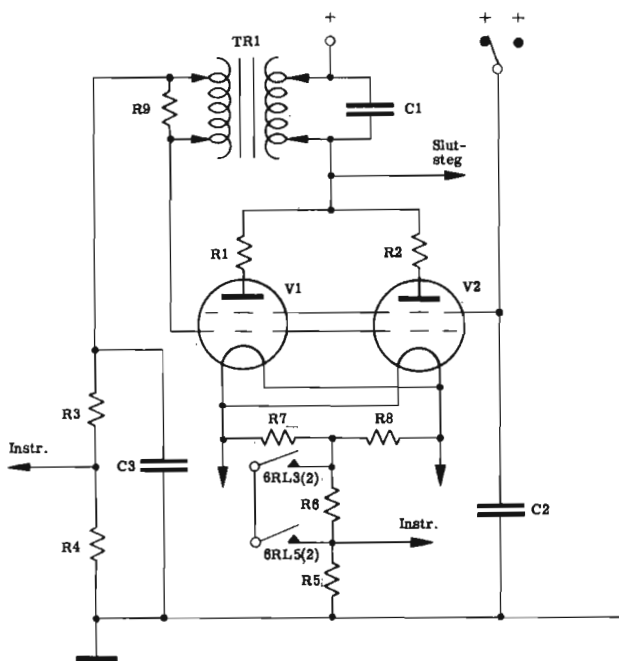


Bild 25. Modulatorn

detta värde på 10 % när. Uttag på gallerlindningen (inre) gör det möjligt att ställa in lämplig drivning för oscillatorrören.

Motståndet R6 i den gemensamma katodledningen är ständigt inkopplat vid A1-sändning och när nycklingsomkopplaren 8SW6 (KEYING) står i läge SPACE. Vid övriga vågtyper kopplas motståndet in under teckenmellanrummen. Värdet är tillräckligt högt för att förhindra självsvängning och på samma gång begränsa anod- och skärmgallerströmmarna till ofarliga värden. Motståndet kortsluts vid A2-sändning i takt med nycklingen (och när nycklingsomkopplaren står i läge MARK) av relä-kontakterna 6RL3 (2) och 6RL5 (2), så att steget kan svänga och modulera bärvågen.

Önskad modulationsgrad (80 %, FULL eller 30 %, LOW) ställs in med omkopplaren 8SW5 (MOD. DEPTH). Därvid kopplas modulatorrörens skärmgaller in till lämpligt uttag på motståndet 4RV2 över 400 V-likrik-

taren. Det finns fyra uttag: två för hög bärvågseffekt och två för låg bärvågseffekt. Omkopplaren 8SW7 väljer tillsammans med 8SW5 rätt uttag.

Galler- och katodkretsarna har mätshuntar.

STRÖMFÖRSÖRJNINGEN

Högspänningslikriktaren

De fyra direktuppvärmda envägslikriktarrören V1 - V4 (typ Marconi U19) bildar en helvågsl riktare (bild 26) med rören parallellkopplade två och två. Glättningen ombesörjs av ett tvålänksfilter med drosslingång (drosslarna L1 och L2, kondensatorerna C1-C4).

Glödströmstransformatorn och högspänningstransformatorn är inrymda i samma oljefyllda behållare (TR1).

Likriktaren lämnar ca 1600 V (vid 500 mA) till slutrörens och modulatorrörens anoder. Avledningsmotståndet R5 och mätshunten R6 bildar tillsammans en spänningsdelare för mätning av högspänningen (MAIN HT).

400 V-likriktaren

Det direktuppvärmda tvåvägslikriktarröret V1 (typ Marconi U52) är kopplat som helvågsl riktare (bild 27). Utspänningen glättas i ett tvålänksfilter med drosslingång (drosslarna L1 och L2 och kondensatorerna C1 och C2). Likriktaren ger 400 V (vid 250 mA). Den lämnar spänning till de första tre HF-rörens anoder och skärmgaller samt till modulatorrörens och slutrörens skärmgaller.

Motstånden R1 och R2 fungerar som avledningsmotstånd och mätshunt.

De två uttagen på RV1 ger slutrörens skärmgaller ca 295 V och 14 V för hög och låg bärvågseffekt. De fyra uttagen på RV2 ger modulatorens skärmgaller ca 150 V och 23 V för hög och låg modulationsgrad vid hög bärvågseffekt och ca 70 V och 0 V för dessa modulationsgrader vid låg bärvågseffekt. Spänningsvärdena avser tillståndet "nyckel nere".

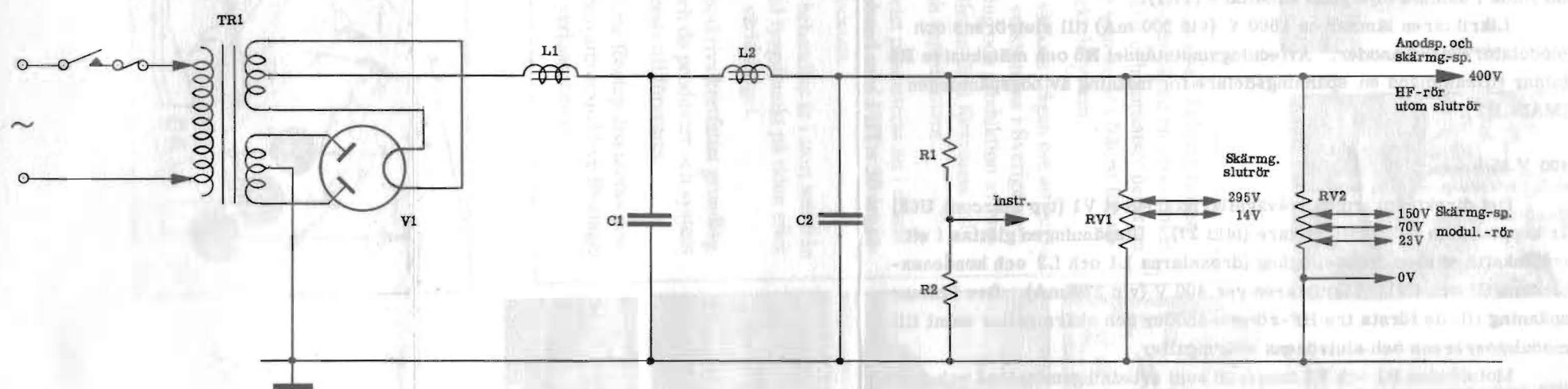
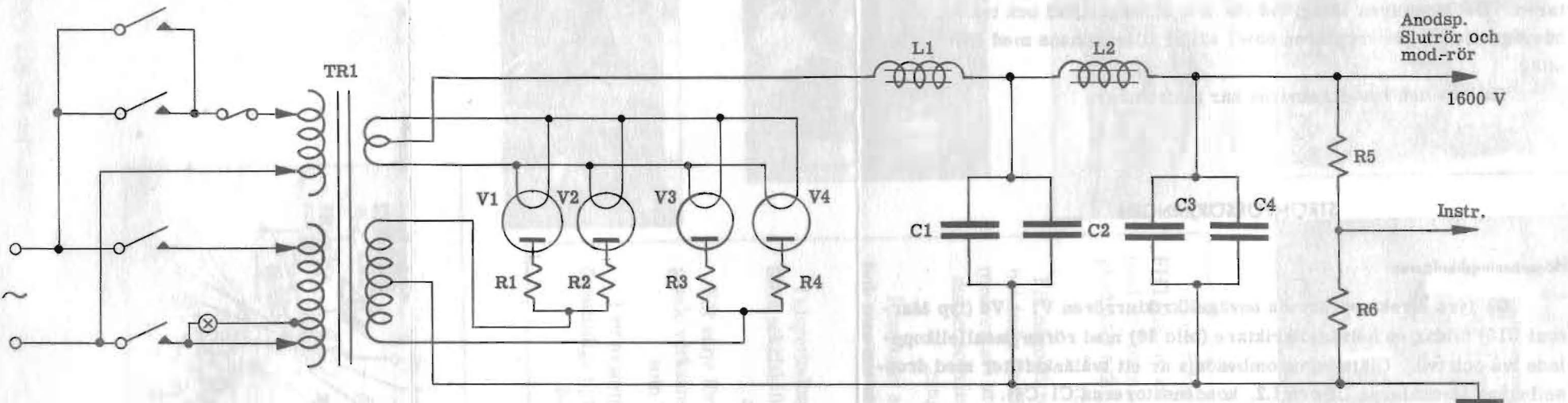


Bild 26 och 27

Högspänningslikriktaren och 400 V-likriktaren

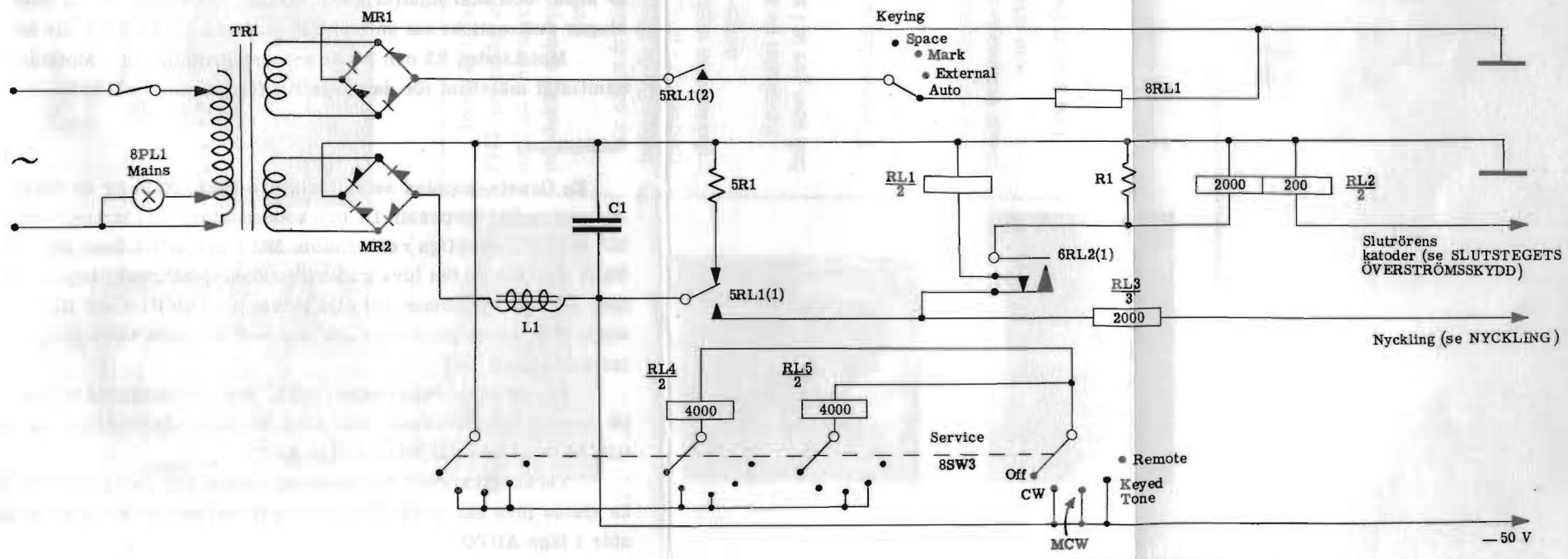
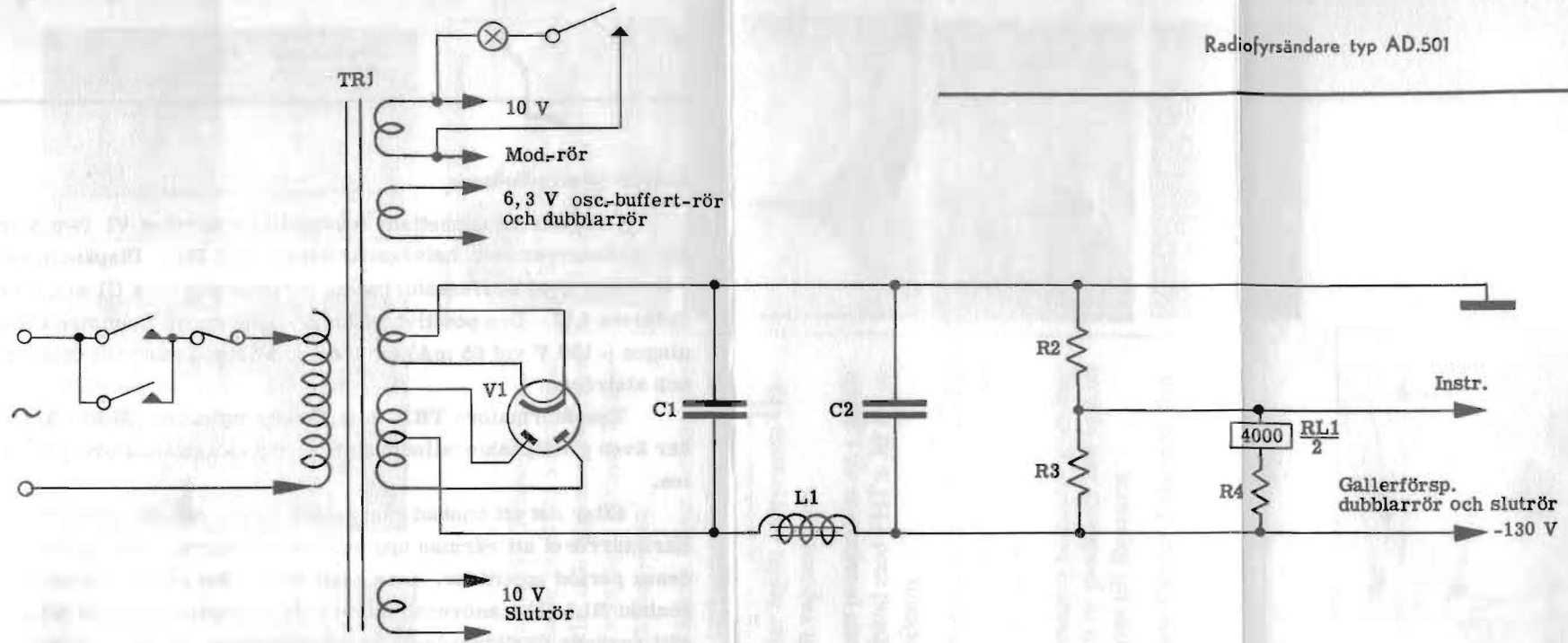


Bild 28 och 29

Gallerförspänningslikriktaren och relälikriktarna

Gallerförspänningslikriktaren

Det indirekt upphettade tvåvägslikriktarröret V1 (typ Marconi MU14) fungerar som helvägslikriktare (bild 28). Utspänningen glättas i ett filter med kondensatorringång (kondensatorerna C1 och C2 och drosseln L1). Den positiva sidan är ansluten till stommen och utspänningen (-130 V vid 65 mA) används som förspänning till dubblarröret och slutrören.

Transformatorn TR1, som lämnar spänning till likriktarröret, har även glödspänningslindningar för rören i modulatern och drivenheten.

Efter det att önskad vågtyp har valts, tar det ca 20 sekunder för likriktarröret att värmas upp och börja fungera. När spänningen efter denna period uppträder, drar relät RL1. Det sluter därvid över sin kontakt RL1 (1) manöverströmmen till högspänningsrelät 6RL1. På så sätt används likriktarrörets uppvärmningstid till att fördröja tillslaget av anod- och skärmgallerspänningarna. Dessutom bryts dessa spänningar automatiskt om gallerförspänningen (-130 V) skulle falla bort.

Motstånden R2 och R3 är avledningsmotstånd. Motståndet R2 är samtidigt mätshunt för den negativa förspänningen (BIAS).

Relälikriktarna

En Graetz-kopplad selenlikriktare MR2, följd av ett filter med drosselingång (drosseln L1 och kondensatorn C1) lämnar -50 V (vid 200 mA) till samtliga reläer utom 5RL1 och 8RL1 (bild 29). När relät 5RL1 inte får ström (dvs gallerförspänning saknas), bryter dess kontakt 5RL1(1) strömmen till alla reläer - utom RL4 och RL5 - som försörjs från denna likriktare och ansluter i stället likriktaren till barlastmotståndet 5R1.

En andra selenlikriktare MR1, som är inkopplad till en lindning på samma transformator som MR2, lämnar -24 V ofiltrerad spänning till teckengivarrelät 8RL1 i läge AUTO.

Teckengivarrelät får spänning endast när reläkontakten 5RL1(2) är sluten (dvs när gallerförspänning finns) och nycklingsomkopplaren står i läge AUTO.

Säkringarna

Följande kretsar är säkrade:

Nätintaget	Två säkringar, typ Slydlock (7SF1, 7FS2) på högspänningslikriktarens högra bricka (0, 29 mm koppartråd).
Fläkten	En 1 A glasrörssäkring (7FS4) bredvid nätsäckringarna (främre säkringen).
Primären på högspänningslikriktarens glödströmstransformator	En 1 A glasrörssäkring (7FS3) bredvid nätsäckringarna (bakre säkringen).
Primären på 400 V-enhetens transformator	En 2 A glasrörssäkring (4FS1) på 400 V-enheten.
Primären på lågspänningenshetens transformator	En 3 A glasrörssäkring (5FS1) på lågspänningensheten.
Primären på reläenhetens transformator samt teckengivarmotorn	En 1 A glasrörssäkring (6FS1) på reläenheten.

NYCKLINGEN

Nycklingsrelät 6RL3, som får ström vid "nyckel nere", nycklar dubblarsteget och modulatern (bild 30). Lindningens ena ände, som växlas av nycklingsomkopplaren 8SW6 (KEYING), är öppen i läge SPACE, ansluten till stommen i läge MARK, ansluten till kontakten för yttre nyckel 7TB2(13) i läge EXTERNAL och ansluten till teckengivarens nycklingskontakt i läge AUTO.

De tre kontaktarna på relät har följande funktioner:

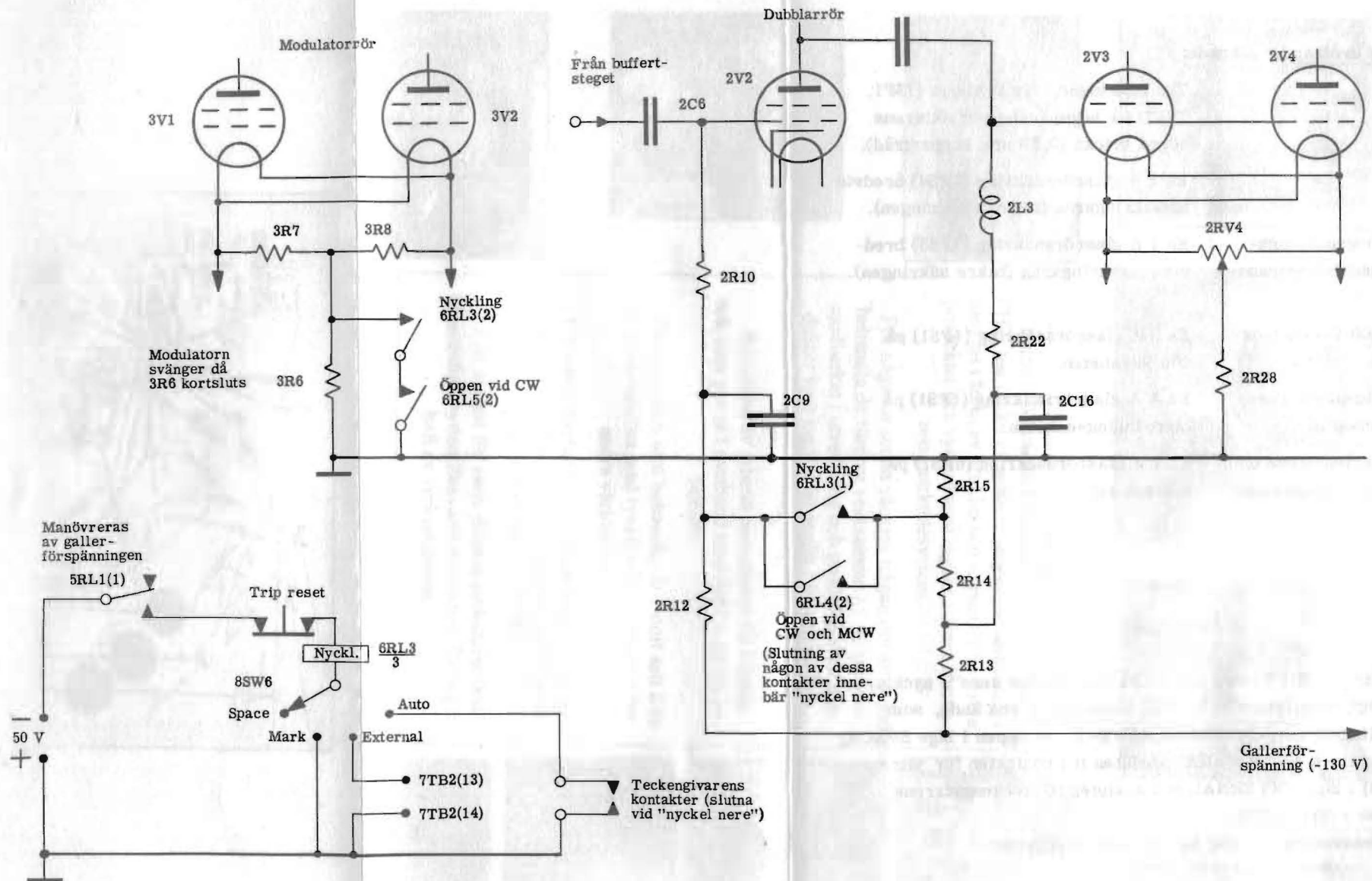


Bild 30. Nycklingskretsarna

Kontakt 6RL3(1)

Nycklar bärvågen.

I öppet läge låter den hela den negativa gallerförspänningen nå dubblarrörets styrgaller, varvid röret blockeras. I slutet läge ansluter den föreningspunkten mellan motstånden 2R10 och 2R12 till en punkt på spänningsdelaren 2R13 - 2R15 så att dubblarstegets negativa förspänning minskas till ca 20 V.

Vid A0/A2 (KEYED TONE) är kontakt 2 på relät 6RL4 sluten och kortsluter kontakt 6RL3(1) så att kontinuerlig bärvåg erhålls.

Den fasta förspänningen på slutrörens styrgaller förblir praktiskt taget oförändrad vid växling mellan "nyckel nere" och "nyckel uppe".

Kontakt 6RL3(2)

Nycklar modulationen.

Denna kontakt ligger i serie med kontakt 2 på relät 6RL5 över motståndet 3R6 i modulatorens katodkrets. Självsvängning är omöjlig så länge motståndet är inkopplat. Kontakt 6RL5(2) är sluten endast i de båda A2-lägena. Således nycklar 6RL3(2) modulatorens endast vid dessa två vågtyper. Då omkopplaren KEYING står i läge SPACE är 6RL3(2) ständigt öppen.

Kontakt 6RL3(3)

Är ansluten till klämmorna 7TB2 (15 och 16) och kan användas för medhörning.

INSTRUMENTEN

Antennamperemetern 8M1 är kalibrerad tillsammans med termokorset 8X5. Detta skall observeras vid byte så att båda detaljerna byts mot ett nytt kalibrerat par.

Mätinstrumentet 8M2 har inre motståndet 50 ohm, fullt utslag vid 5 mA och en skala graderad 0 - 100. Mätomkopplaren 8SW2 (METE-RING) kopplar in instrumentet över den aktuella mätshunten.

Nedanstående tabell ger skalkonstanterna för samtliga mätshuntar. Strömmen (i mA) eller spänningen (i V) erhålls genom att skalutslaget multipliceras med konstanten.

OBSERVERA ATT ALLA MÄTVÄRDEN I DENNA BESKRIVNING GES SÅSOM SKALUTSLAG OCH INTE I mA ELLER V.

Mätomkopplarläge	Uppmätt storhet	Konstant
Osc. Cathode	Oscillatordelens katodström	1/20 mA
Isol. "	Buffertdelens "	1/5 "
HG Grid	Dubblarrörets gallerström	1/20 "
HG Cathode	" katodström	1 "
FS Grid	Slutstegets gallerström	1/2 "
FS Cathode	" katodström	5 "
Mod. Grid	Modulatorns gallerström	1/5 "
Mod. Cathode	" katodström	5 "
Main HT	Högsp. -likr. utspänning	50 V
Aux. HT	400 V-likr. "	10 "
Bias	Negativa gallerförspänningen	5 "

SLUTRÖRENS ÖVERSTRÖMSSKYDD

Slutrören skyddas av ett överströmsskydd mot överbelastning vid både hög och låg effekt (bild 31). Motståndet 2R28, som ingår i slutstegets katodkrets, lämnar manöverspänning till överströmsrelät 6RL2.

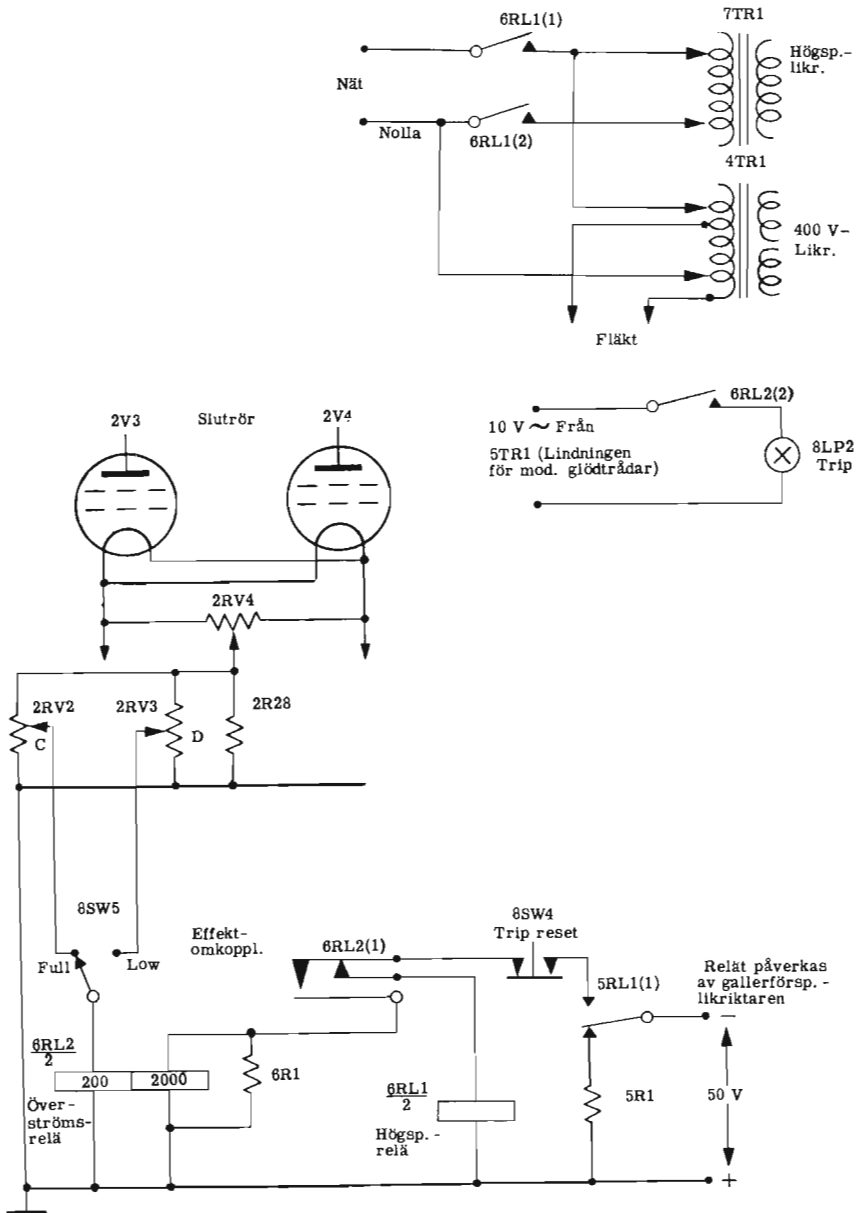


Bild 31. Slutrörens överströmsskydd

Två potentiometrar, 2RV2 (C på frontpanelen) och 2RV3 (D på frontpanelen), är parallellkopplade med detta motstånd. Deras rörliga uttag ansluts över effektomkopplaren 8SW5 till 200-ohmslindningen på 6RL2. När 8SW5 står i läge hög effekt (FULL) är uttaget på potentiometern 2RV2 inkopplat. I läge låg effekt (LOW) är uttaget på potentiometern 2RV3 inkopplat. Potentiometrarna justeras i de båda effektlägena så att överströmsrelät drar när slutrörens katodström överstiger det normala värdet med ca 15 %. Detta kan inträffa om antennkretsen sidstäms eller antennen kopplas bort.

Då överströmsrelät drar tänder den ena av dess båda kontakter, 6RL2(2), överströmslampan (TRIP). Den andra kontakten, 6RL2(1), bryter strömmen till högspänningsrelät 6RL1 och ansluter samtidigt -50 V till 2000-ohmslindningen på överströmsrelät så att detta relä får hållström. Barlastmotståndet 6R1 ansluts också till -50 V för att tillsammans med lindningen bilda tillräcklig ersättningsbelastning för relät 6RL1. Överströmsrelät kan fås att falla genom att återställningsknappen 8SW4 (TRIP RESET) trycks in. Denna bryter strömmen till hålllindningen så att relät faller, varefter högspänningsrelät åter drar så snart 8SW4 släpps. Om felet kvarstår, drar överströmsrelät åter när högspänningen gått till.

Överströmsrelät kan även återställas genom att vågtypsomkopplaren (SERVICE) ställs på OFF och sedan tillbaka till det ursprungliga läget.

FÖRLOPPET VID TILLSLAG

Då nätströmbrytaren 8SW1 ställs på ON (se principalschemat, bil 2) får transformatorn 6TR1 i reläenheten spänning så att reläerna kan manövreras och lampan MAINS tänds. Inget mera händer förrän vågtypsomkopplaren 8SW3 ställs i ett vågtypsläge. Vid A1 (CW) drar relät 6RL4, vid A0/A2 (KEYED TONE) relät 6RL5 och vid A2 med nycklad bärvåg (MCW) båda reläerna. Reläkontakterna 6RL4(1) och 6RL5(1) sluter strömmen till primärerna på högspänningslikriktarens glödströms-

transformator (del av 7TR1) och lågspänningenshetens transformator 5TR1.

Alla rör utom 4V1 får nu glödström. Efter ca 20 sekunder är röret 5V1 uppvärmt och lämnar gallerförspänning samt manöverspänning till relät 5RL1. Detta reläs två kontakter utför följande:

5RL1(1). Då relät drar, skiftar kontakten relälikriktarspänningen -50 V från barlastmotståndet 5R1 till högspänningsrelät 6RL1 och nycklingsrelät 6RL3. Högspänningsrelät drar.

(Motståndet 5R1 kopplas in i viloläget för att ersätta högspänningsreläets belastning på likriktaren så att spänningsändringen inte blir alltför stor.)

5RL1(2). Då relät drar, sluter denna kontakt 24 V-kretsen till tecken-givarrelät över nycklingsomkopplaren 8SW6.

Då högspänningsrelät drar kopplas nätet in till högspännings-transformatorn i 7TR1 (varvid lampan 8LP3, H. T., tänds) och till 400 V-enhetens transformator 4TR1. Högspänningen (1600 V) tillförs sändaren ögonblickligen och 400 V följer inom någon sekund (= uppvärmningstiden för rörets 4V1 katod).

FJÄRRMANÖVRERING

Beskrivningen lämnas som en orientering. Denna typ av fjärrmanövrering avses inte utnyttjas vid FV radiofyrar.

Motståndet i varje ledningsslinga bör inte överstiga 2000 ohm. Om detta värde måste överskridas, kommer manöverspänningen från reläenheten troligen att visa sig otillräcklig för att få säker funktion hos reläerna 6RL4 och 6RL5. I detta fall måste en yttre spänningskälla med tillräcklig spänning användas. Bilaga 3 visar hur sändaren ansluts till en fjärrmanöverenhet (omkopplare) i olika fall.

Fjärrmanövrering är givetvis omöjlig om inte manöverspänning finns för reläerna, dvs om inte nätströmbrytaren står på ON. Frånslag över fjärrmanöverledningen kopplar därför inte från sändaren fullständigt; reläernas likriktare lämnar fortfarande spänning, liksom då vågtypsomkopplaren ställs på OFF vid direktmanövrering.

INSTALLATION

ALLMÄNT

Då utrustningen tas emot skall den besiktigas noga med avseende på skador och förluster under transporten. Vissa av de tyngre och ömtåligare detaljerna är packade separat.

Sändarens yttermått och vikt framgår av **TEKNISKA DATA**. Bakom sändaren måste så stort utrymme finnas, att bakre dörren kan öppnas. Eftersom ingen inre belysning finns i sändarskåpet, måste god belysning finnas bakom sändaren.

Skåpet skall placeras med tanke på att kabelintaget finns nära högra, bakre hörnet av skåpets botten. I det fall kabeltrumma saknas måste sändaren placeras på en ram så att inkommande ledningar kan dras fram till intaget under sändarskåpet. I hörnen av botten finns fyra 11 mm hål så att sändaren kan skruvas vid underlaget om så erfordras.

HOPMONTERING AV SÄNDAREN

De tunga och de ömtåliga delarna, som är packade separat, skall helst monteras in i sändarskåpet sedan detta kommit på plats, såvida inte begränsat utrymme gör det nödvändigt att montera in dem i förväg.

När utrustningen av leverantören monteras ned och packas för transport märks varje enhet och ledning för att visa dess rätta plats vid återmonteringen. Beträffande anslutningarna till högspänningstransformatorn, se dessutom förteckningen på sid 15. Ledningarna till stiftplintarna på varje enhet är försedda med hylsor, som numrerats i överensstämmelse med stiften.

De berörda delarna kan variera beroende på leveransort och transportsätt, men följande ordningsföljd vid monteringen bör täcka alla förekommande fall:

1. Högspänningslikriktarens filterdetaljer, i botten av skåpet.
2. Instrumenten, på övre frontpanelen.
3. Fläkten, ovanpå skåpet. Svarta ledningar till kontaktstiften 1 och 4, röda till 2 och 3 på 8TB1.
4. Antennuttaget (isolatorn), ovanpå skåpet.
5. Enheterna, utom drivenheten. Återställ alla under transporten urtagna detaljer innan enheterna sätts fast i skåpet.
6. Antennavstämningsspolarna.
7. Drivenheten (Observera. Denna enhet måste tas ur skåpet senare för justering).
8. Högspänningstransformatorn. Använd stoppen för att hålla den i läge.

ANSLUTNING AV INKOMMANDE LEDNINGAR

Alla inkommande ledningar (utom antennen och eventuellt jordledningen) anslutes baktill på högspänningslikriktarens högra filterenhet och tas in genom det därför avsedda hålet under denna enhet.

När alla ledningar till sändaren är dragna bör kabelhålet i skåpbotten tätas så att luft inte kan sugas in denna väg.

Som nätledning erfordras en tvåledare för en högsta strömstyrka av ca 7 A. När spänning (220 V) tas ut mellan fas och nolla, ansluts fasledningen till den inre och nollan till den yttre av skruvförbindningarna på plinten 7TB3 baktill på enheten.

Jordbulten finns nedtill på skåpets högra sida, nära baksidan, och anslutning kan göras till den antingen invändigt genom hålet för inkommande ledningar i botten, eller utvändigt. Det senare är att föredra, enär jordledningen då blir kortare.

Ledningen till stationens "jord" skall bestå av ett kopparband, ett par cm brett, eller likvärdig ledning.

Mellan uttaget på sändaren och stationens antenngenomföring skall användas ett kopparrör med en ytterdiameter av åtminstone 10 mm. Skarpa hörn måste undvikas på grund av de höga spänningar som kan uppnås vid de lägsta frekvenserna.

JUSTERING OCH AVSTÄMNING

Allmänt

1. Se till att oljenivån i högspänningstransformatorn 7TR1 är den rätta.
Se till att alla rör och säkringar är isatta (se sid 35 SÄKRING-ARNA).
Se till att inga synliga skador eller kontaktavbrott etc förekommer. Besiktiga reläerna med avseende på deras mekaniska funktion. Sätt i kristallen, som skall ha en frekvens = halva sändningsfrekvensen.

2. Primärerna på alla nättransformatorer måste ställas in för den aktuella nätspänningen. Varje transformator har uttag som möjliggör inställning för 200, 210, 220, 230, 240 och 250 V.

Transformatorerna är följande:

400 V-enhetens transformator (4TR1), lågspänningens enhets transformator (5TR1), reläenhetens transformator (6TR1), högspänningstransformatorn (7TR1) och glödspänningstransformatorn (7TR1).

Till vissa primäruttag går andra ledningar än nätledningarna. Dessa andra ledningar måste alltid gå till samma uttag:

4TR1 De två grönmärkta ledningarna för fläkten: till 10 och 220 V-uttagen

6TR1 De två grönmärkta ledningarna för lampan MAINS: till 0 och 10 V-uttagen.

Ena ledningen för teckengivarmotorn: till 220 V-uttaget.

7TR1 (Högsp. -primären). De två grönmärkta ledningarna för lampan H. T. : till 0 och 10 V-uttagen.

3. Som seriekondensator för fläktmotorn används 8C1 vid 50 p/s och 8C2 vid 60 p/s. Passande kondensator väljs genom att den övre ledningen ansluts till uttaget på 8C1 eller 8C2.
4. Sätt i en kamskiva med den anbefallda signalen i teckengivaren (se beskrivning över teckengivare typ TG V).

Grovinställning

Dubblarstegets anodkrets ställs in på följande sätt:

Lämpliga värden på kapacitans och induktans för den anbefallda sändningsfrekvensen måste väljas ut. Frekvensområden för varje kombination av värden ges i tabell 1 nedan. De berörda detaljerna är kondensatorerna 2C11, 2C12 och spolen 2L2, och emedan dessa befinner sig inuti drivenheten måste denna enhet först tas ur skåpet (se under INREDNING).

Erforderlig kapacitans erhålls genom inkoppling av antingen 2C11 (1000 pF), 2C12 (500 pF) eller båda parallellt (1500 pF). Inkopplingen görs vid den ända av kondensatorerna som är närmast enhetens öppna botten.

Erforderlig induktans erhålls genom val av lämpligt uttag på spolen och finjustering med järnpulverkärnan. Finjusteringen görs med sändaren tillslagen (beskrivs under FINJUSTERING). Spolens ena ända (märkt S) förblir ständigt inkopplad medan den rörliga ledningen ansluts till endera av uttagen 1, 2 eller 3.

Tabell 1

Frekvensområde kp/s	Spoluttag	Kapacitans
200 - 230	3	1500 pF (2C11 och 2C12 parallellt)
230 - 260	2	1500 pF (2C11 och 2C12 parallellt)
260 - 290	3	1000 pF (2C11)
290 - 330	2	1000 pF (2C11)
330 - 380	3	500 pF (2C12)
380 - 415	2	500 pF (2C12)

Antennkretsen ställs in på följande sätt:

Erforderliga värden på kopplingskapacitans (kondensatorerna 1C2 - 1C8) och avstämningsspolens (spolarna 1L1, 8L1 och 8L2) beror på sändningsfrekvensen, antennreaktansen och totala resistansen i antenn och jordledning.

Med hänsyn till att varje ändring av kapacitansen och varje stegvis ändring av induktansen innebär att sändaren slås ifrån och att bakdörren öppnas, är det önskvärt att inställningen från början görs så nära de slutgiltiga värdena som möjligt.

I tabell 2 ges värden på kopplingskapacitansen samt nummer på antennavstämningsspolarnas uttag för olika värden på antennkapacitans och sändningsfrekvens. Tabellen tjänar endast till att ge vägledning vid inställning av sändaren. Den visar också begränsningen hos antennavstämningssystemen när särskild förlängningsspole inte används.

Jordsidan på varje kopplingskondensator är ständigt inkopplad till termokorset 8X5. De fria ändarna ansluts efter behov till föreningspunkten mellan kondensatorn 1C1 och variometern 1L1 så att erforderlig kapacitans erhålls.

Erforderlig induktans hos antennavstämningsspolarna erhålls genom förbindning av främre spolens (8L2) underända (märkt 1) till lämpligt uttag på spolarna 8L1 eller 8L2. Kortslutningsledningen får inte passera för nära någon del av spolarna eller andra detaljer.

Ett stycke ledningstråd 2 mm medlevereras för ovanstående kopplingar.

Tabell 2

Antennkapacitans pF		1500	750	500	250
Frekv. kp/s	Kopplingskapacitans pF (Ungefärlig)	Uttag på antennavstämningsspolarna			
200	2200 - 5000	15	6	2	-
250	1800 - 4000	-	12	9	-
300	1500 - 3500	-	15	12	4
350	1300 - 3000	-	17	15	9
415	1100 - 2500	17 ^{x)}	18	17	12

x) Uttag 19 förbundet direkt med antennen.

Den antenn som normalt skall användas med AD. 501 (en 36 m paraplyantenn) har vid 400 kp/s en kapacitans av ca 1400 pF och vid 200 kp/s en kapacitans av ca 1200 pF.

Finjustering

1. Lossa tillfälligt nätledningen (nollan behöver inte lossas) från högspänningstransformatorn 7TR1 (skydda den lossade parten mot oavsiktlig beröring).
2. Ställ effekt- och modulationsomkopplarna på LOW och nycklingsomkopplaren på SPACE. Vrid de båda skruvmejselinställda överströmsreglagen (C och D på frontpanelen) helt moturs (observera att detta sätter slutstegets överströmsskydd ur funktion. Undvik därför att överbelasta dessa rör).
3. Ställ nätströmbrytaren på ON och se efter att lampan MAINS lyser.
4. Ställ vågtypsomkopplaren på CW. Efter ca 20 sekunder skall den negativa gallerförspänningen uppträda, högspänningsrelät gå till och 400 V-spänningen uppträda.
5. Undersök följande instrumentutslag:

BIAS	23 - 28	(Neg. gallerförsp.)
AUX. HT	36 - 42	(400 V-sp.)
HG CATHODE	0	(Dubbl. katod)
ISOL. CATHODE	25 - 36	(Buffert katod)
OSC. CATHODE	43 - 65	(Osc. katod)
6. Koppla om till MARK och FS GRID (slutsteg galler) och vrid drivnivåreglaget (A på frontpanelen) till ungefär mittläge. Justera dubblarstegets anodavstämning (B på frontpanelen) med trimverktyget (finns på bakre dörrrens insida) tills instrumentet visar maxi-miutslag. Lås reglaget B genom att hålla skruvmejseln stilla medan låsmuttern dras åt med den del av verktyget som är utformad som en hylsnyckel.
7. Justera drivnivåreglaget A tills instrumentet visar ett skalutslag av 30.

8. Se efter att fläkten roterar åt rätt håll; den skall suga luft ur skåpet. Om så inte är fallet: slå ifrån nätspänningen och växla de båda röda ledningarna mellan lödstiften 2 och 3 på 8TB1 på skåpets överdel.
9. Slå ifrån nätspänningen tillfälligt och återställ nätledningen till högspänningstransformatorns primär. Se efter att lampan H. T. lyser (efter ca 20 sekunder) då nätspänningen åter slagits till.
10. Ställ instrumentomkopplaren på FS CATHODE (Slutsteg katod).
11. Vrid variometern tills instrumentet visar minimum.
Om inget minimum erhålls: slå ifrån nätspänningen och flytta uttaget på antennavstämningsspolarna ett steg åt gången, tills minimum erhålls.
Variometern har maximal induktans i läge 0. Antennavstämningsspolarnas induktans ökar, när uttagets nummer minskas.
Om ett minimum förefaller ligga utanför 0-ändan på variometer-skalan, minskas därför uttagets nummer med 1. Om ett minimum tycks ligga utanför 100-ändan på skalan, ökas uttagets nummer med 1.
12. I minimiläget skall instrumentets utslag vara 25 - 30.
Om utslaget är över 30: minska kopplingskapacitansen (C2-C8) med 200 - 400 pF. Detta kommer att medföra att antennavstämningsspolarnas induktans måste ökas något; kanske så mycket att uttaget måste flyttas nedåt 1 steg. Om utslaget är under 25: öka kopplingskapacitansen och flytta uttaget på spolarna 1 steg uppåt, om så är nödvändigt.
13. Ställ effektomkopplaren på FULL (hög effekt).
14. Justera drivnivåreglaget A, tills instrumentutslaget i läge FS GRID (Slutsteg galler) är 30.
15. Se efter att utslaget i läge FS CATHODE (Slutrör katod) fortfarande är minimum (antennkretsen avstämd). Det skall ligga mellan 55 och 58. (Emedan slutrörens överströmsskydd inte fungerar, skall värden över 60 undvikas).

Om utslaget ligger utanför ovannämnda gränser måste kopplingskapacitansen återigen ändras. Ställ om till låg effekt och upprepa punkterna 12 - 15. Slutsteget är nu lagom belastat och antennkretsen avstämd. Värdet på antennströmmen beror till största delen på den använda antennen och jordledningen.

16. Koppla om till låg effekt och se efter att antennströmmen minskar till ca hälften av värdet vid hög effekt.
17. Koppla om till hög effekt och hög modulationsgrad, A2 (MCW) och nyckel nere (MARK). Se efter att antennströmmen ökar med ca 15 % över värdet vid A1 (CW), hög effekt.
18. Justera slutstegets överströmsskydd.

Observera. Slutsteget får inte arbeta med sidstämd belastning någon längre tid. Nedanstående justeringar måste därför utföras snabbt.

 - a. Se till att omkopplarna står på A1 (CW), hög effekt (FULL), nyckel nere (MARK) och slutsteg katod (FS CATHODE).
 - b. Observera inställningen av variometern och sidställ den där efter något tills instrumentets utslag är ca 70. Vrid sedan reglaget C på frontpanelen sakta medurs tills överströmsrelät drar.
 - c. Återställ variometern till ungefär dess ursprungliga inställning och vrid C mycket litet moturs.
 - d. Tryck in knappen TRIP RESET.
 - e. Vrid variometern sakta från avstämning tills överströmsrelät åter drar och, om så är nödvändigt, justera åter C tills relät drar då instrumentet visar 70.
 - f. Koppla om till låg effekt och upprepa proceduren, varvid denna gång reglaget D justeras så att överströmsrelät drar då utslaget i läge FS CATHODE (slutsteg katod) stiger till 33 vid sidstämning.

Beroende på antennen kan det inträffa att sidstämning med variometern på låg effekt inte kommer att öka instrumentutslaget till 33. Om justeringen görs så att relät drar vid ett lägre utslag än

33, lämnas mycket liten marginal mellan katodströmmens arbetsvärde och maximivärde. Om denna marginal verkar vara för liten bör reglaget D vridas något moturs från det läge som orsakar utlösning vid det erhållna maximivärdet.

19. Jämför instrumentutslagen i alla lägen med värdena i tabell 3. Dessa är endast riktvärden; avvikelser upp till 20 % kan förekomma.
20. Prova att teckengivaren fungerar genom att ställa nycklingsomkopplaren i läge **AUTO**.

HANDHAVANDE

Det förutsätts i det följande att sändaren är avstämd och provad i överensstämmelse med anvisningarna i kap INSTALLATION.

TILLSLAGNING

1. Se till att stationens huvudströmbrytare är tillslagen.
2. Ställ nycklingsomkopplaren KEYING på MARK.
3. Ställ instrumentomkopplaren METERING på FS CATHODE.
4. Ställ effektomkopplaren POWER på FULL (Hög).
5. Ställ nätströmbrytaren MAINS på ON (TILL).
6. Ställ vågtypsomkopplaren SERVICE på CW (A1). Vänta ca 20 sekunder till dess högspänningen går till. Detta visas genom att lampan H. T. tänds och fläkten startas.
7. Lossa VARIOMETERSkalan och justera för minimiutslag på det vänstra instrumentet. Utslaget skall därvid vara mellan 55 och 58. Lås åter skalan.
8. Jämför utslagen på det högra instrumentet (antennamperemetern) och på det vänstra instrumentet (vid alla lägen på instrumentomkopplaren METERING) med tidigare antecknade värden. Anteckna de nya värdena.

Antennavstämning och alla instrumentutslag bör kontrolleras så ofta tillfälle ges. Olika faktorer kan nämligen påverka antennkonstanterna och därmed antennavstämningen. Instrumentutslagen kan ofta avslöja begynnande rörfel.

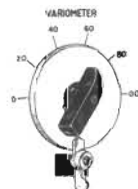
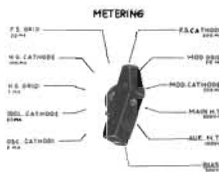
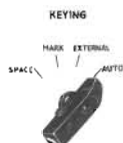
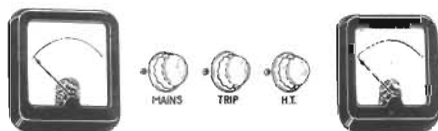


Bild 32. Frontpanelerna

VAGTYP

Ställ vågtypsomkopplaren **SERVICE** på **MCW** om **A2** med nycklad bärvåg är anbefalld, och på **KEYED TONE** om **A2** med konstant bärvåg (**A0/A2**) är anbefalld (det senare läget är det normala).

NYCKLING

Ställ nycklingsomkopplaren **KEYING** på **EXTERNAL** om sändaren skall nycklas från uttagen för yttre nyckel, och på **AUTO** om den inbyggda teckengivaren skall utnyttjas (det senare är normalt om särskild kamskiva finns för igenkänningssignalen).

Nyckling utifrån kan utföras antingen med separat teckengivare typ **TG V** eller med handnyckel. Nyckeln eller teckengivaren ansluts till kontaktstiften **13** och **14** på plinten **7TB2**.

Nycklingshastigheten får inte överstiga **30 ord/minut (150-takt)**.

EFFEKT

Ställ effektomkopplaren **POWER** på **FULL** för hög effekt och **LOW** för låg effekt.

MODULATIONSGRAD

Ställ modulationsomkopplaren **MOD. DEPTH** på **FULL** för hög modulationsgrad och **LOW** för låg modulationsgrad.

ÖVERSTRÖMSSKYDDET

Om slutrören drar onormalt stor ström kommer överströmsrelät att dra. Härvid bryts anod- och skärmgallerspänningarna så att slutrören skyddas mot överbelastning. Dessutom stannar fläkten, lampan TRIP tänds och lampan H. T. slocknar.

Spänningarna kan återställas på ettdera av följande sätt:

Tryck in återställningsknappen TRIP RESET på frontpanelen och släpp den åter, eller

Ställ vågtypsomkopplaren SERVICE på OFF och sedan åter på önskad vågtyp.

Om överströmsrelät åter drar sedan dessa åtgärder försökts finns felet kvar och måste avhjälpas.