

BESKRIVNING

av

10 WATTS

BÄRBAR RADIOSTATION

10 W Br m/39

10 W Br/4 m/39-43

Tc 91010 Tc 91020

Fastställt av

KUNGL ARMÉFÖRVALTNINGENS TYGAVDELNING

SiB/040:3166 den 6/12 1950

DEL II

SEPTEMBER 1950

sm7ucz.se

Beställes från: Kungl arméförvaltningens
tygavdelning, signalmaterielbyrån
Stockholm 80

INNEHÅLL

	Sida
1 ALLMÄNT	1
2 TEKNISKA DATA	3
3 KONSTRUKTION	6
4 FUNKTION	10
KONCENTRERAD BESKRIVNING	10
SÄNDAREN	10
MOTTAGAREN	12
DETALJERAD BESKRIVNING	15
SÄNDAREN	15
Styroskillatorn	15
Effektsteget	17
Antennsteget	19
Modulatorsteget	21
Likströmskretsarna	23
Fjärrmanövrering och lokaltelefoni	26
Mätinstrument med omkopplare	28
MOTTAGAREN	30
Antennkretsen	30
Blandarsteget	30
Blandaroscillatorn	32
MF-förstärkaren	34
Detektorsteget	36
Återkopplingen	40
Slutsteget	41
Mottagarens strömförsörjning	42
Instrument med omkopplare	43
Galler- och glödströmskretsarna	45
Nödmottagning	47

Innehåll

KABELAGET	48
Kabelaget 10 W Br m/39	49
Kabelaget 10 W Br/4 m/39-43	50
Sändaren	50
Mottagaren	50
Batterilådan	51
Kabelaget till Mt m/36-43	51
 HANDGENERATORN	 51
Generatorhuset	52
Störningsfiltret	54
Vevhuset	54
 TILLBEHÖR	 55
Hörtelefonen	55
Hand- och bröstmikrotelefonerna	56
Konstantennen	56
Kopplingsstycket	58
 5 SERVICE	 59
PROVNINGSFÖRESKRIFTER	59
ALLMÄNT	59
PROVNING	60
Okulärbesiktning	60
Mekanisk kontroll	60
Elektrisk kontroll	61
SÄNDAREN	61
Okulärbesiktning	61
Mekanisk kontroll	61
Elektrisk kontroll	62
Kontroll av sändarens instrumentutslag	62
Mätning av antenneffekten medelst rörvoltmeter	62
Driftmätningar	64
Uppmätning av sändarens moduleringsgrad	65
Frekvenskontroll	67

Innehåll

MOTTAGAREN	67
Okulärbesiktning	67
Mekanisk kontroll	67
Elektrisk kontroll	68
Kontroll av mottagarens inställning	68
Kontroll av instrumentutslagen	68
Kontroll av mottagarens blockering	69
Frekvenskontroll	69
Känslighetsprov	69
KABELAGET	72
Okulärbesiktning	72
Mekanisk kontroll	72
Elektrisk kontroll	72
HANDGENERATORN	72
Okulärbesiktning	72
Mekanisk kontroll	73
Elektrisk kontroll	73
TILLBEHÖR	74
Hörtelefon	74
Hand- och bröstmikrotelefonerna	74
REPARATION	75
FELSÖKNING	75
SÄNDAREN	75
Trimdel och valsomkopplare	75
Bandskalan	78
Demontering av bandskalan	78
Montering av bandskalan	79
Frekvensratten	80
S-M-reläet	80
Manöverdelen	81
Styrkretsen	82
Effektkretsen	84
MOTTAGAREN	85
Områdesvredet och spoltrumman	88
Skalinställningen	89

Innehåll

Demontering av bandskalan	89
Montering av bandskalan	89
Frekvensratten	91
Gangkondensatorns axelkoppling	92
HANDGENERATORN	92
Generatorfiltret	93
Rotorn	93
Magneten	93
Växelhuset	94
TRIMNING	94
ALLMÄNT	94
SÄNDAREN	95
Förberedelser	95
Styrsteget	96
Effektsteget	97
Kontroll av oscillatoramplituden	98
Neutraliseringen	99
Justering av sändarens trimningsorgan	100
MOTTAGAREN	101
Förberedelser	101
Al-oscillatorn	101
Självstyrd oscillator	101
Kristallstyrd oscillator	101
MF-steget	103
Återkopplingen och neutraliseringen	104
Blandaroscillatorn	105
Antennkretsen	110
Vågfallan	111
SLUTPROV	112

Innehåll

6 BILAGOR

- 1 SERVICEDATA
- 2 SÄNDARENS MÄTPUNKTER
- 3 MOTTAGARENS MÄTPUNKTER
- 4 SÄNDARENS KOPPLINGSSCHEMA
- 5 MOTTAGARENS KOPPLINGSSCHEMA
- 6 MOTTAGARENS KOPPLINGSSCHEMA (med neutralisering)
- 7 ILLUSTRERAT KOPPLINGSSCHEMA (mottagaren)
- 8 ILLUSTRERAT KOPPLINGSSCHEMA (sändaren)
- 9 KOPPLINGSSCHEMA (mottagare m/36-43, A-delen)
- 10 KOPPLINGSSCHEMA (mottagare m/36-43, B-delen)
- 11 KOPPLINGSSCHEMA (kabelaget till 10 W Br m/39)
- 12 KOPPLINGSSCHEMA (kabelaget till 10 W Br/4)
- 13 KOPPLINGSSCHEMA (kabelaget till Mt m/36-43)
- 14 TRIMPLÅT (äldre utförande)
- 15 TRIMPLÅT (nyare utförande)
- 16 DETALJLISTA

1 ALLMÄNT

Beskrivningens del I* omfattar en kortfattad presentation av och anvisningar för handhavande av radiostation 10 W Br m/39 och 10 W Br/4 m/39-43. En mera ingående beskrivning av stationens elektriska utförande samt anvisningar för felsökning, trimning och provning, lämpade för speciellt utbildad servicepersonal lämnas i föreliggande del II.

* Instruktion för 10 watts bärbar radiostation /4 m/39-43.
" " " " " m/39.

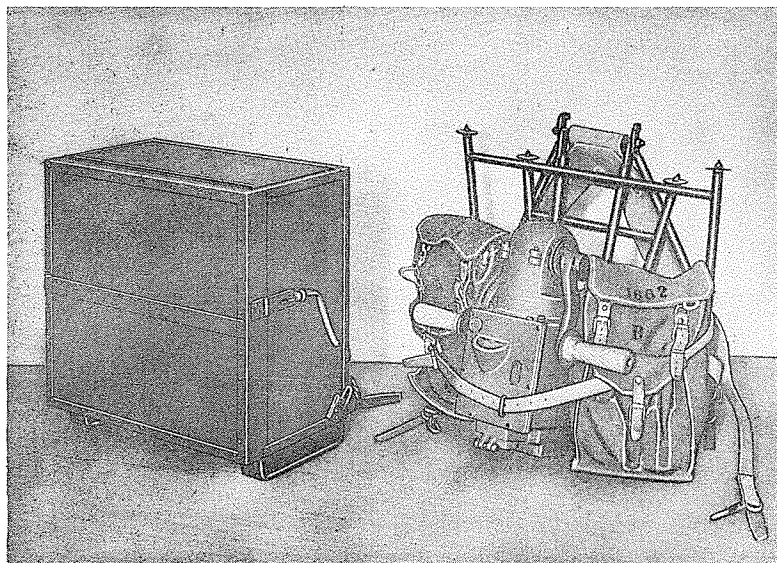


BILD 1 10 W Br m/39

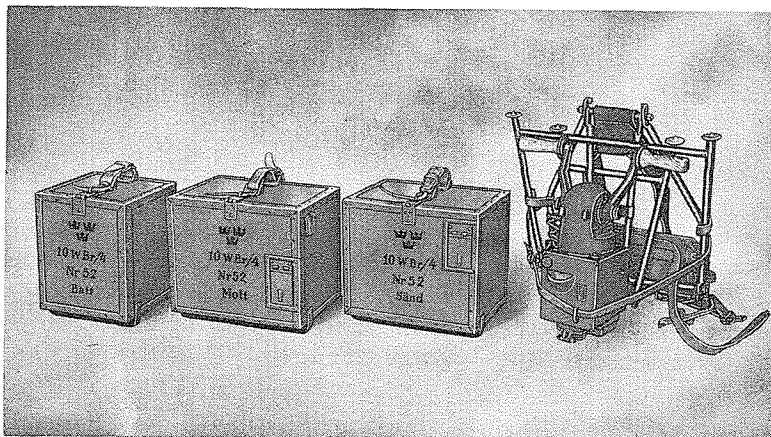


BILD 2 10 W Br/4 m/39-43

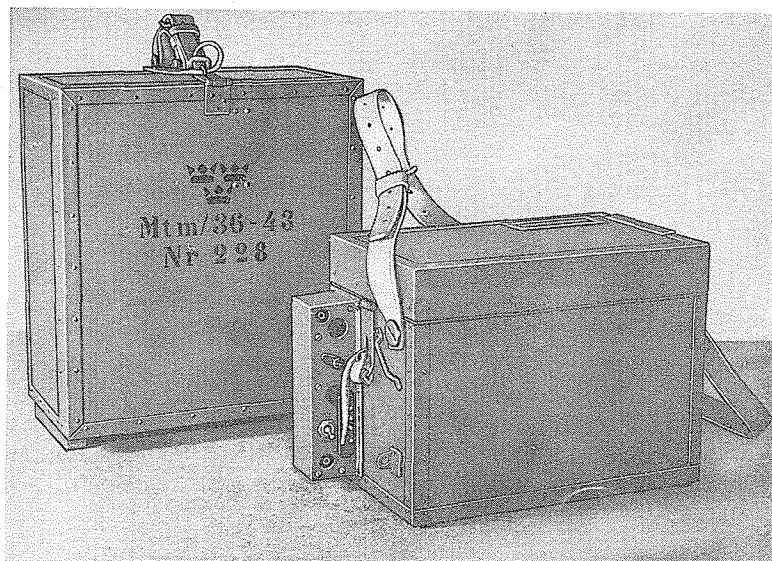


BILD 3 MOTTAGARE m/36-43

2 TEKNISKA DATA

SÄNDNINGSSLAG	Telegrafi (A1) Telefoni (A3)	11
ANTENNEFFEKT	5 - 7 W vid A1 6 - 8 W vid A3	
ANTENN	Kastantenn bestående av 2 st ca 9 m långa antennlinor samt 2 st linor av samma längd, vilka tjänstgöra som motvikt. För Mt 10 W Br/4 m/39-43 tillkommer en 1,33 m lång stavantenn i 5 delar.	
RÄCKVIDD	Med normalantenn	Telegrafi 50 km Telefoni 20 km
FREKVENSBOMFÅNG	Sändaren 2500 - 5000 kp/s Mottagaren 1300 - 6100 kp/s	
MODULERINGSSLAG	Amplitudmodulering	
SÄNDARTYP	Självstyrd oscillator, effektsteg, mottaktkopplat modulatorsteg	
MOTTAGARTYP	Superheterodyn mottagare med mellanfrekvensen 1200 kp/s. Överlagringsoscillator för telegrafimottagning.	
RÖRBESTYCKNING	Sändaren 2 st AL1, 2 st KL4 Mottagaren 3 st K2, 1 st KL4	

STRÖMKÄLLOR**Handgeneratoren**

Handgeneratoren lämnar två olika spänningar: 8 och 350 volt. Den förstnämnda spänningen matar sändarrörens glödtrådar och S-M-reläets manöverlindningar vid sändning A1 samt kan dessutom användas för laddning av stationens nifeackumulatorer.

Torr batteriet

Torr batteriet av typ A126 lämnar spänning till mottagarrörens anoder och till vissa galler.

Nifeackumulatorerna

Nifeackumulatorerna av typ D10 mata mottagarrörens glödtrådar, fungera som mikrofonbatteri och avge manöverström till S-M-reläet vid telefonsändning.

Till 10 W Br/4 finnes dessutom ett torr batteri av typ A 4,5 vilket lämnar erforderlig gallerförspanning vid nödmottagning (se mom 101).

EFFEKT FÖRBRUKNING

- a) Vid sändning
med vågtyp A1

	V volt	I ampere	P watt
Handgeneratoren	8	1,5	12
	350	0,078	27,3

- b) Vid sändning
med vågtyp A3

Handgenerator	8	1,4	11,2
	350	0,105	36,75
Nifeack	4,8	0,115	5,5

- c) Vid mottagning

Torr batteriet	126	0,009	1,14
Nifeack	4,8	0,3	1,44

Tekniska data

DIMENSIONER OCH VIKTER

10 W Br/4 m/39 - 43	Längd mm	Bredd mm	Djup mm	Vikt kg
Sändarlåda med innehåll	305	240	320	11,9
Mottagarlåda med innehåll	305	240	320	10,7
Batterilåda med innehåll	205	240	320	10,9
Handgenerator	480	500	315	12,8

Stationens totalvikt 46,3 kg

10 W Br m/39	Längd mm	Bredd mm	Djup mm	Vikt kg
Apparatlåda med innehåll	430	420	280	25,3
Handgenerator med packfickor	480	500	315	18,7

Stationens totalvikt 44 kg

3 KONSTRUKTION

- 21 Beträffande stationernas konstruktion och materielens handhavande hänvisas till del I av resp "Instruktion för 10 W Br m/39" och "Instruktion för 10 W Br/4 m/39-43".

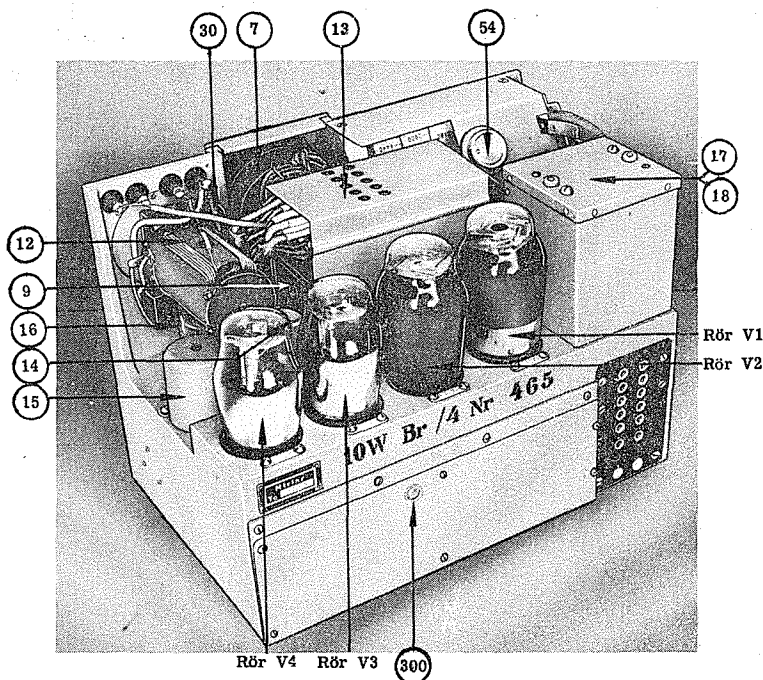
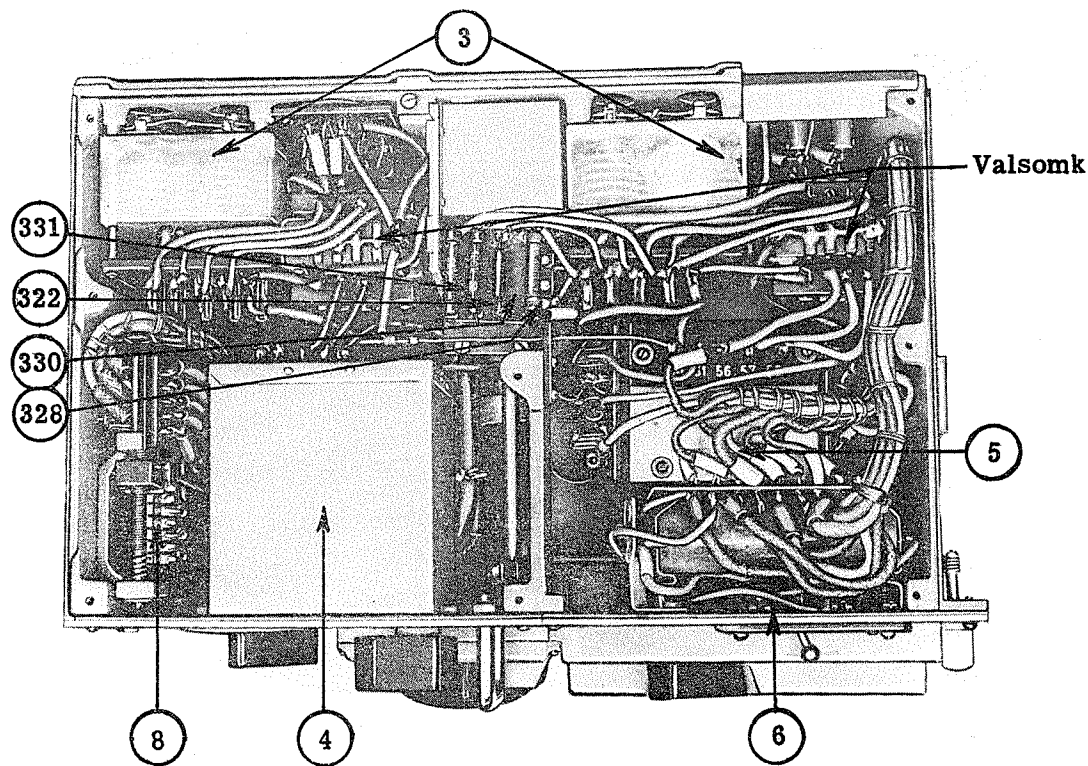


BILD 4 SÄNDAREN SEDD SNETT BAKIFRÅN



Konstruktion

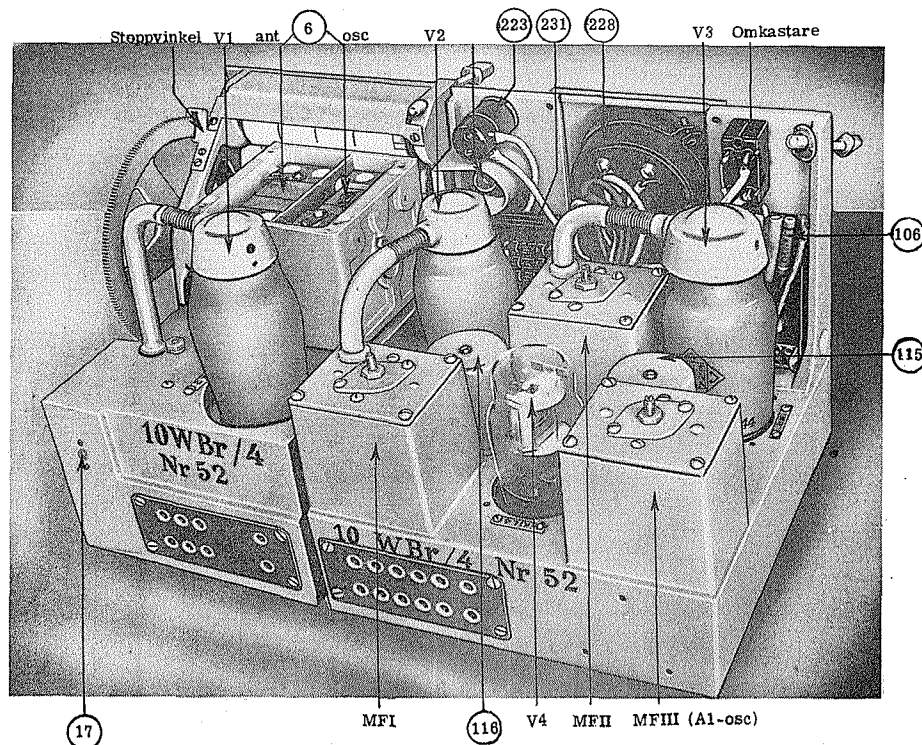


BILD 6 MOTTAGAREN SEDD SNLTT BAKIFRÅN

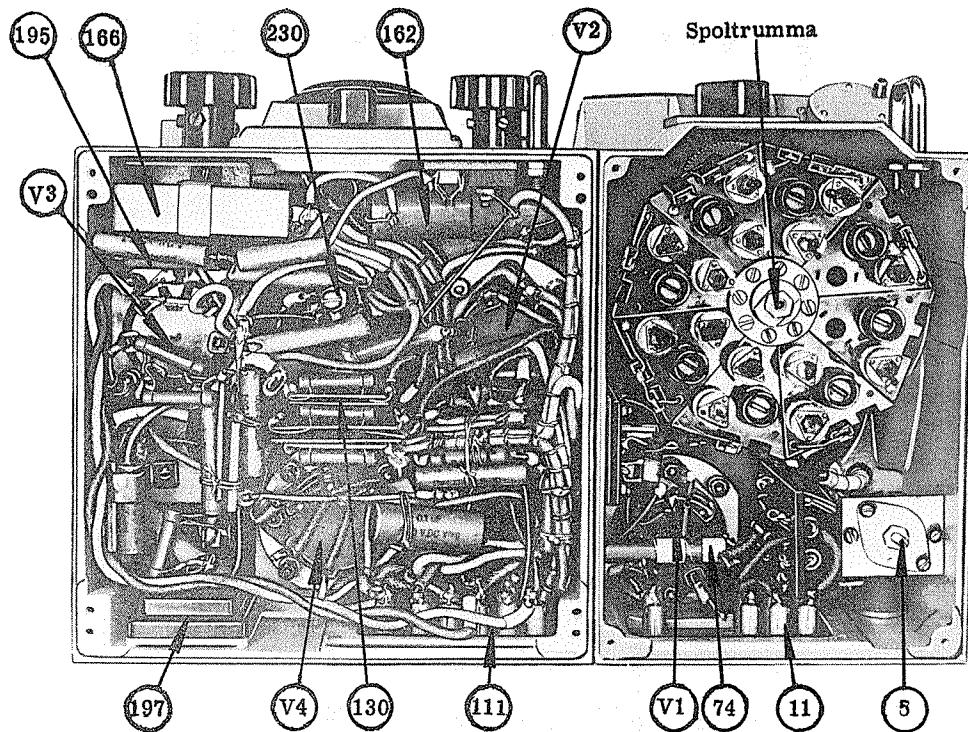


BILD 7 MOTTAGAREN SEDD FRÅN UNDERSIDAN

4 FUNKTION

- 31 I föreliggande instruktion kommer stationens elektriska funktion att behandlas i två avsnitt.

Först lämnas en koncentrerad beskrivning, vilken ansluter sig till stationens blockschemor. Därpå följer en detaljerad beskrivning av samtliga i stationen ingående kretsar. Detaljnumren hänföra sig till kopplingsscheman bil 5 - 13.

KONCENTRERAD BESKRIVNING

- 32 Antennen, som utgöres av en kastantenn, är gemensam för sändare och mottagare. Medelst ett relä i sändaren (antennreläet) kan antennen anslutas alternativt till sändaren eller mottagaren. Reläet manövreras genom S-M-omkopplaren.

Radiostation 10 W Br/4 och Mt Br m/36-43 äro dessutom utrustade med en stavantenn, vilken är avsedd att användas t ex vid mottagning under marsch.

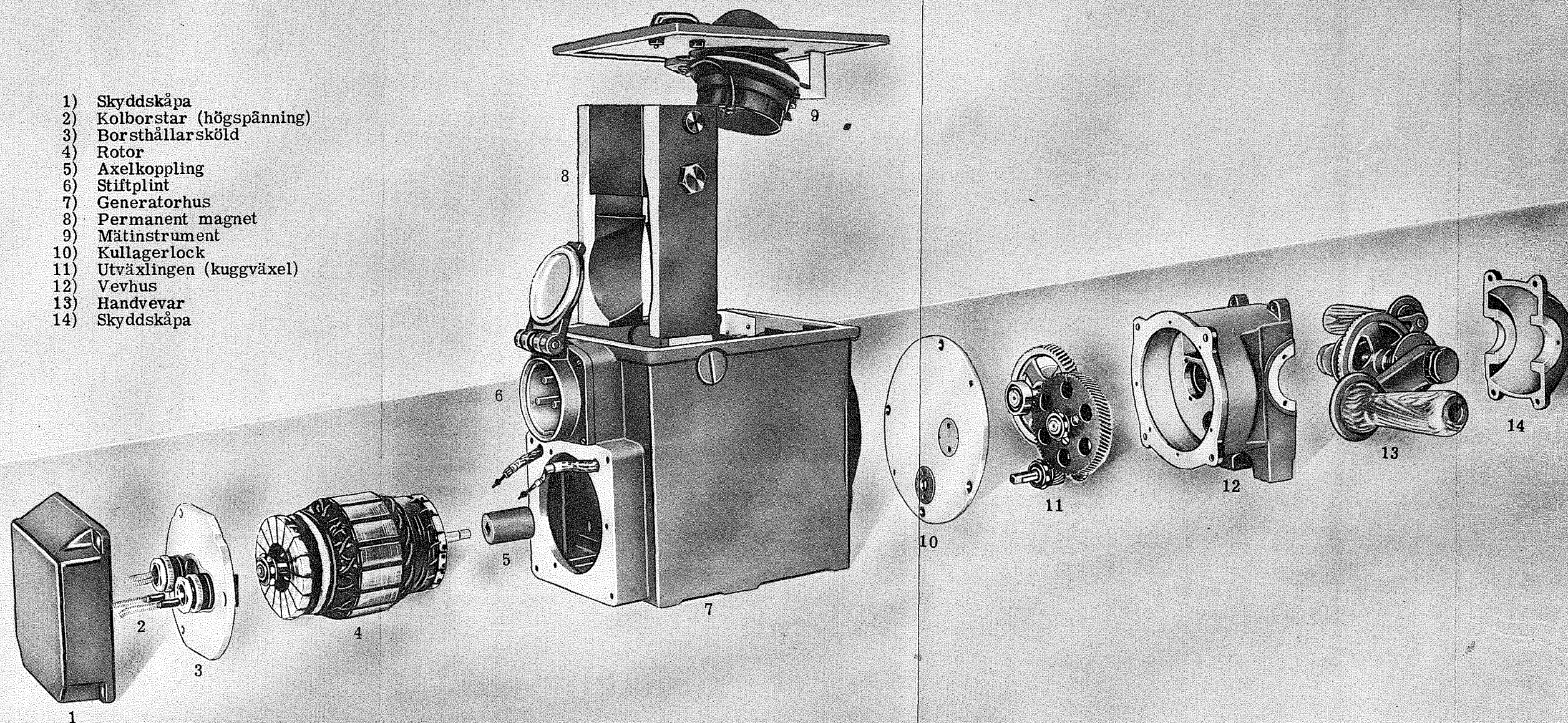
SÄNDAREN

- 33 Sändaren erhåller glödspänning (8 V) och anodspänning (350 V) från handgeneratoren. Vid sändning med vågtyp A1 erhåller S-M-reläet manöverspänning från handgeneratorns lågspänningslindning.

Vid sändning med vågtyp A3 erhåller S-M-reläet manöverspänning från stationens nifeackumulatorer (2 st D10 i serie), vilka även mata mikrofonkretsen.

Sändaren har 4 elektronrör: 1 styrrör, 1 effektrör och 2 st mottaktkopplade modulatorrör.

- 1) Skyddskåpa
- 2) Kolborstar (högspänning)
- 3) Borsthållarsköld
- 4) Rotor
- 5) Axelkoppling
- 6) Stiftplint
- 7) Generatorhus
- 8) Permanent magnet
- 9) Mätinstrument
- 10) Kullagerlock
- 11) Utväxlingen (kuggväxel)
- 12) Vevhus
- 13) Handvevar
- 14) Skyddskåpa



Funktion

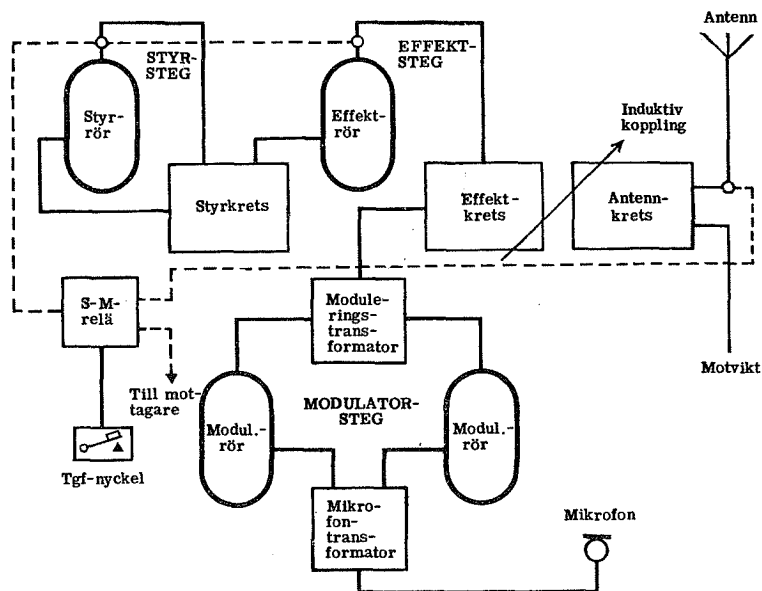


BILD 9 SÄNDARENS BLOCKSCHEMA

Styrsteget, som utgöres av en självstyrd oscillator, arbetar på en frekvens inställbar kontinuerligt mellan frekvensgränserna 2500 och 5000 kp/s. Den genererade spänningen tillföres effektsteget, som är avstämt till samma frekvens som styrsteget. Den i effektsteget erhållna högfrekvensseffekten överföres induktivt via antennkretsen till antennen.

34

Antennen utstrålar energien i form av elektromagnetiska vågor.

Vid sändning med vågtyp A3 överföres talimpulserna från mikrof-on-kretsen till modulatorsteget, där de förstärkas. De i modulatorsteget förstärkta talfrekventa spänningarna tillföres effektsteget. I effektsteget moduleras den från styrsteget erhållna högfrekvensen varefter denna (den modulerade bärvågen) tillföres antennkretsen enl mom 34.

35

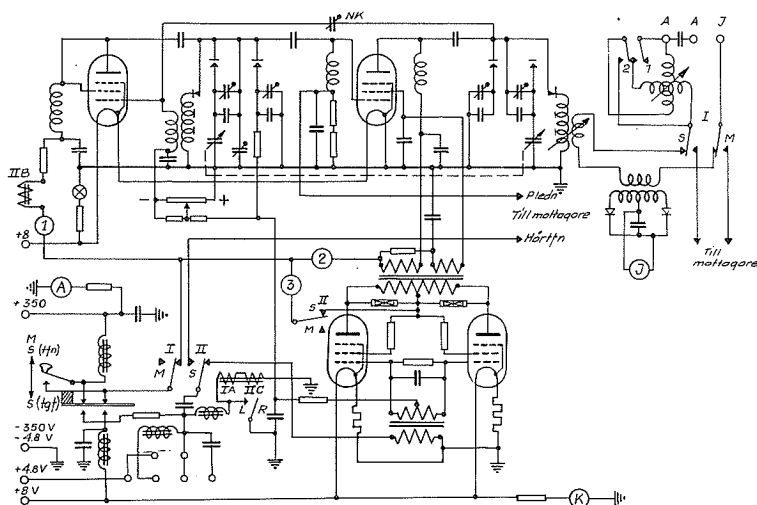


BILD 10 SÄNDARENS PRINCIPSCHEMA

MOTTAGAREN

- 36 Mottagarrören erhålla glödspänning från stationens nifeackumulatorer (2 st D10 i serie). Anodspänningen erhålles från 1 st 126 V torrbbatteri. Till 10 W Br/4 finnes även 1 st 4,5 V ficklampsbatteri, vilket lämnar erforderlig gallerförspanning vid nödmottagning se mom 101.

Mottagaren är en superheterodynmottagare med 4 steg: blandarsteg, MF-steg, detektorsteg och slutsteg.

De signaler, som uppfångats av antennen, kopplas via kabelaget till mottagaren.

Funktion

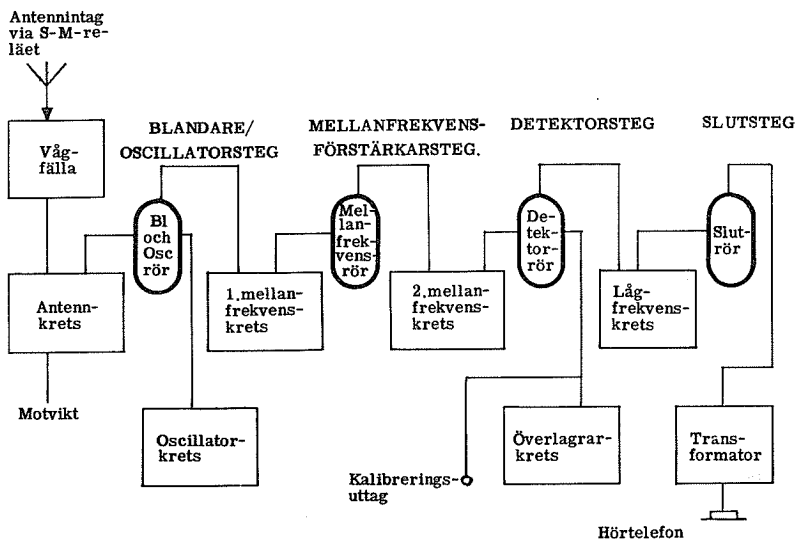


BILD 11 MOTTAGARENS BLOCKSCHEMA

Före mottagarens antenncrets är inkopplad en vågfälla med uppgift att hindra signaler med samma frekvens som mellanfrekvensen (1200 kp/s) att inkomma i mottagaren.

Från antenncretsen överförs signalerna till blandarröret. Den inkommande högfrequensen blandas här med en annan högfrequens, erhållen från en lokaloscillator, varvid en skillnadsfrekvens den s k mellanfrekvensen uppstår.

Mellanfrekvensen (MF) överföres från blandarrörets anodkrets till MF-förstärkarrörets styrgaller.

I detektorröret likriktas MF-signalen, varvid en i tonfrekvent takt varierande likspänning erhålles. Efter att ha fullbordat sin uppgift som bärfrekvens för de tonfrekventa signalerna kortslutes högfrequensen av kondensatorn (detalj 168).

I detektorstegets anodkrets är en drossel (115) inkopplad. Över denna drossel uttagas de i detektorsteget erhållna tonfrekventa spänningsvariationerna och tillföras sedan slutsteget via kondensatorn (157). I slutsteget förstärkes signalen ytterligare.

38 I slutrörets anodkrets är utgångstransformatorn inkopplad. Denna har bl a till uppgift att anpassa belastningen till slutröret så att största möjliga effekt erhålles i hörtelefonen. I hörtelefonen omvandlas de tonfrekventa signalerna till hörbara ljudvågor.

39 Vid mottagning av omodulerade signaler inkopplas A1-oscillatoren till detektorröret. Genom interferens mellan mottagarens mellanfrekvens och A1-oscillatorns frekvens erhålles en tonfrekvent signal (ca 1000 p/s). Denna överföres via slutröret till hörtelefonen i överensstämmelse med vad som förut relaterats.

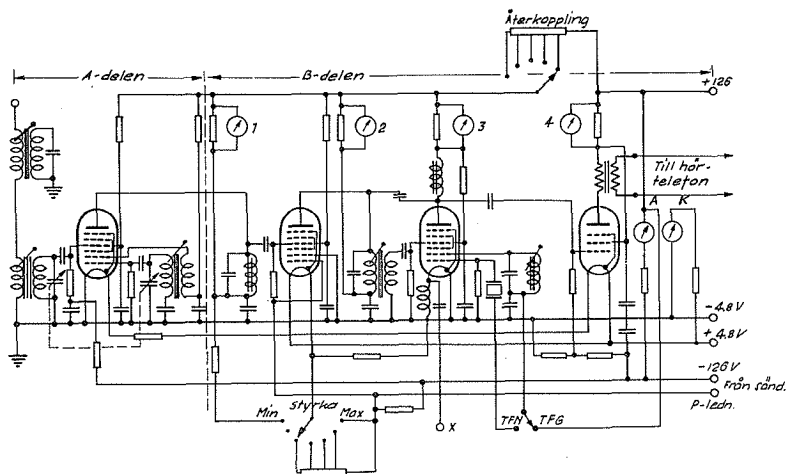


BILD 12 MOTTAGARENS PRINCIPSCHEMA

DETALJERAD BESKRIVNING

SÄNDAREN

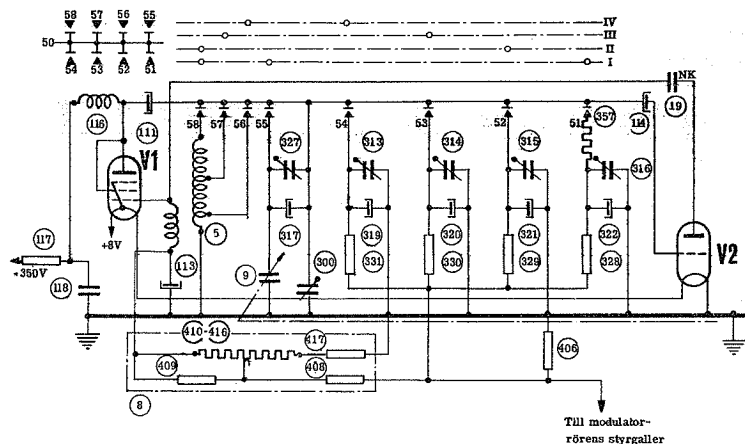


BILD 13 STYRSTEGETS PRINCIPSCHEMA

Styroskallatorn

Styroskallatorn bestämmer sändarens frekvens, som avstämmer med hjälp av kondensatorn 9.

Röret, som har avstämd anodkrets, arbetar med stor negativ gallerförspänning (klass C). Den negativa gallerförspänningen åstadkommes av den strömmen, som flyter genom potentiometern 410-416 och motståndet 417 jämte de parallellt med dessa liggande motstånden 406, 408 och 409. Anodspänningen tillföres röret över motståndet 117 och högfrekvensdrosseln 116.

Oscillatorröret är en triodkopplad pentod typ AL1. Oscillatorns frekvensomfång är 2500-5000 kp/s uppdelat på fyra frekvensområden: 2500-3125, 3125-3750, 3750-4375, 4375-5000 kp/s.

- 41 De frekvensbestämmande organen äro, förutom spolen 5, vridkondensatorn 9 och nivåkondensatorn 300. Dessa kopplingselement äro gemensamma för samtliga frekvensband. Beroende på områdesomkopplarens inställning medverka dessutom kondensatorerna enligt följande tabell:

Frekvensband	Blockkondensator	Trimkondensator
1	322	316
2	321	315
3	320	314
4	319	313

Vid frekvensband 2, 3 och 4 inkopplas dessutom de s k seriekondensatorerna 317 och 327 i serie med gangkondensatorn. Områdesomkopplaren utgöres av en valsomkopplare.

- 42 För att oscillatorn skall bringas i svängningstillstånd erfordras att en växelspänning återkopplas från oscillatorrörets anodsida till dess gallsida.

Denna spänning erhålles genom de ytterst små variationer, som normalt förefinnas i anodlikströmmen. Denna spänning överföres till gallspolen, som är induktivt kopplad till anodkretsen.

Det spänningstillskott, som sålunda tillförts gallerkretsen, förstärkes i röret och kopplas via anodkretsen åter tillbaka till gallspolen, varefter förloppet upprepas till dess kretsen självsvänger. Omedelbart innan oscillatorn självsvänger, är gallrets förspänning något negativ (ca -6V) beroende på glödtrådkopplingen. Sedan svängningarna väl startat, åstadkommer gallerströmmen den stora negativa förspänning som omnämnts i mom 40.

Medelst en sektion av vridkondensator 9 (se mom 42), kan frekvensen varieras inom gränserna för varje frekvensband.

För att oscillatorns spänningsamplituder - och därmed effektstegets utstyrning jämte gallerspänningen till modulatorröret - skola hållas konstanta vid samtliga inställbara frekvenser, inkopplas dämpmotstånd. Vid första frekvensbandet tjänstgöra motstånden 357 (i serie med kretsen) och 328 (parallellt med kretsen) som dämpmotstånd. För frekvensbanden 2, 3 och 4 inkopplas motstånden 329, 330 resp 331 som parallellresistanser i likhet med 328 ovan (se bild 13).

43

Nivåkondensatorn 300, som är inkopplad vid samtliga frekvensband, kompenserar de kapacitansändringar, som kunna uppstå bl a vid röryte. 113 tjänstgör som avkopplingskondensator för högfrekventa spänningar. Den gallerström, som passerar potentiometern 410-416 och motstånden 406, 408 och 409 ger erforderliga gallerförspänningar till oscillatorrörets och modulatorrörets styrgaller. Blockkondensatorn 111 förhindrar att anodspänningen kortslutes över spolen 5. Blockkondensatorn 114 tjänstgör som kopplingskondensator för de högfrekventa spänningarna mellan oscillator- och effektstegen.

44

Drosseln 116 hindrar de högfrekventa oscillatorspänningarna att över motståndet 117 avledas till jord. Kondensatorn 118 slutligen tjänstgör (liksom 113) som avkopplingskondensator för högfrekventa spänningar.

Effektsteget

Effektsteget avstämmer till samma frekvens som styrstegets genom vridkondensatorn 9, vilken manövreras gemensamt med styrstegets avställningskondensator.

45

Effektröret är en pentod typ AL1 och arbetar enligt principen för C-förstärkning. Den för röret erforderliga negativa gallerförspänning-

en erhålles när gallerströmmen passerar genom motståndet 107. Anod- och skärmgallerspänningar erhållas via moduleringstransformatorn 17.

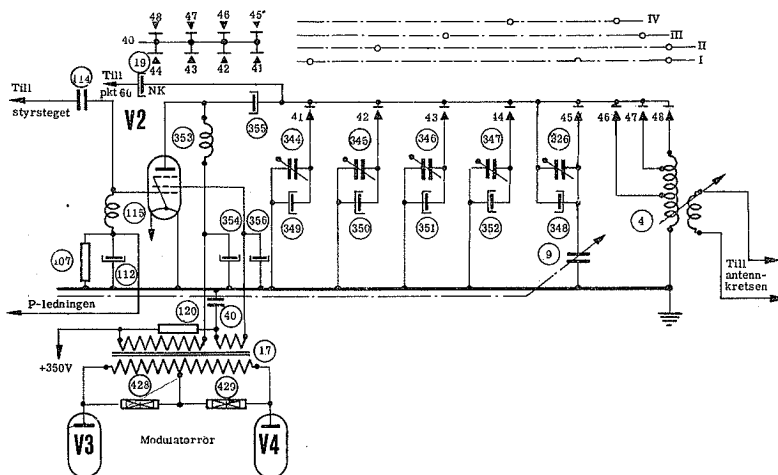


BILD 14 EFFEKTSTEGETS PRINCIPSCHEMA

Effektstegets frekvens bestämmes av spolen 4 och vridkondensatorn 9, vilka äro gemensamma för alla frekvensbanden. Beroende på i vilket läge områdesomkopplaren står, inkopplas dessutom en blockkondensator och en trimkondensator enligt följande tabell:

Frekvensband	Blockkondensator	Trimkondensator
1	349	344
2	350	345
3	351	346
4	352	347

Vid frekvensband 2 till 4 inkopplas därjämte de s k seriekondensatorerna 348 och 326 i serie med vridkondensatorn. Serie-kondensatorernas uppgift är att reglera, så att de båda stegens frekvenser överensstämmer vid vridkondensatorns olika inställningar.

46

Från styrsteget tillföres effektrörets styrgaller högfrekvent spänning via kopplingskondensatorn 114. Denna spänning förstärkes sedan i röret varefter den genom induktiv koppling överföres till antennkretsen.

När den till effektrörets styrgaller inmatade spänningen ger gallret positiv potential, uppkommer den gallerström, som när den passerar motståndet 107, ger röret negativ förspänning. Motståndet jämte kondensatorn 112 verkar som ett RC-filter och har till uppgift att "glätta" gallerförspänningen. Över motståndet uttages också negativ gallerförspänning s k "backspänning" till mottagaren, så att denna i det närmaste blockeras när sändaren är igång.

47

Drosslarna 115 och 353 förhindra att högfrekvens avledes till jord. Kondensatorn 355 spärrar anodlikspänningen, så att inte denna kortslutes över effektspolen. Kondensatorerna 354 och 356 tjänstgöra som avkopplingskondensatorer för högfrekventa spänningar.

För att neutralisera den återkoppling - och därmed sammanhängande tendens till parasitsvängningar - som förorsakas av anod-gallerkapacitansen, återföres en liten del av anodväxelspänningen till gallerkretsen med sådan fas att den motverkar nämnda återkopplingstendens. Denna "neutraliseringsspänning" kopplas via kondensatorn 19 (NK) och oscillatorns återkopplingsspole till effektstegets gallerkrets.

48

Antennsteget

De i effektssteget förstärkta högfrekventa spänningarna överförs via spolarna 4 och S-M-reläets kontakter till antennkretsen. Antennkretsen kan avstämmas till resonans med sändarfrekvensen medelst an-

49

tennvariometeren 12. Denna består av två spolar och en omkopplare. Med hjälp av omkopplaren kan spolarna kopplas i serie eller parallellt och eftersom spolarna dessutom äro vridbara, kan induktansen varieras inom erforderliga gränser. Antennen kan anslutas direkt till variometeren genom uttaget A1 eller i serie med antennförkortningskondensatorn 30 genom uttaget A2. Motvikten anslutes till uttaget J.

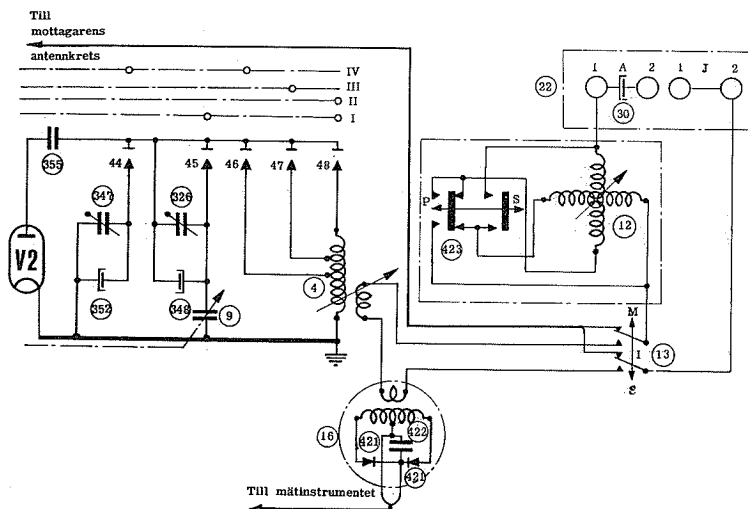


BILD 15 ANTENNSTEGETS PRINCIPSCHEMA

- 50 För indikering av antennströmmen finnes en antennströmstransformator (16) inkopplad i antennkretsen.

När antennströmmen passerar transformatorns primärlindning, erhålles en spänning, som induceras över till sekundärlindningen. Denna spänning likriktas med hjälp av två sirutorlikriktare (421). Den likriktade spänningen uttages över en kondensator (422) och tillföres sedan instrumentet.

Därav följer att, om instrumentomkopplaren står i läge I, instrumentet tjänstgör som en indikator för antennströmmen.

Funktion

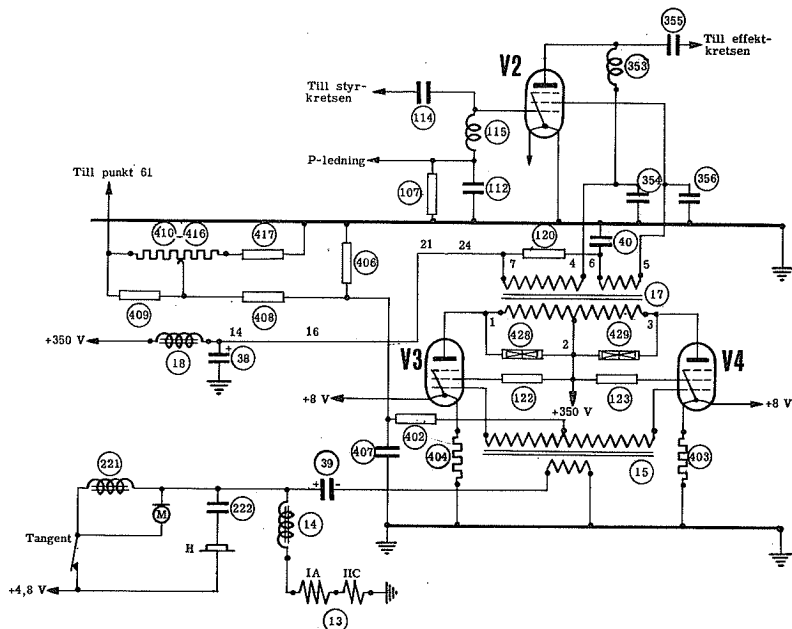


BILD 16 MODULATORSTEGETS PRINCIPSCHEMA

Modulatorsteget

I modulatoren ingår bl a två st mottaktkopplade pentoder typ KL4. På grund av de motstånd, som äro inkopplade i katodkretsen, höjes katodens potential, så att gallret får negativ potential i förhållande till katoden. Denna negativa "förspänning" är emellertid otillräcklig för rörens rätta funktion. Den härför erforderliga förspänningen erhålles från styrsteget och uttages över potentiometern 410-416 (se mom 40). Via motståndet 402 och mikrofontransformatorns (15) sekundärlindning ledes spänningen till rörens styrgaller.

Vid tal mot mikrofonen alstras en talfrekvent växelspanning över drosseln 14. Denna spänning överföres till mikrofontransformatorns (15) primärlindning via elektrolytkondensatorn 39. I mikrofontransformatorn induceras spänningen över till sekundärsidan, varifrån den

matas in på modulatorrörens styrgaller. I dessa rör förstärkes spänningen och kopplas sedan via anoderna till moduleringstransformatorn 17. Dess sekundärlindning består av två lindningar, varav den ena är kopplad till effektrörets anod via drosseln 353 och den andra till effektrörets skärmgaller.

- 52 Den från modulatorsteget till effektsteget sålunda överförda talfrekventa spänningen påverkar (modulerar) den från styrsteget kommande högfrekvensen (bärvågen). Denna moduleras så att amplitudernas styrka varierar i takt med den talfrekventa spänningen. Modulerings-sättet benämnes anod- och skärmgallermodulering. Den modulerade bärvågen överföres till antennkretsen enl vad som relaterats i mom 46.
- 53 Den i mikrofonskretsen inkopplade elektrolytkondensatorn 39, hindrar likströmmen att passera genom mikrofonstransformatorn. För att man-överströmmen till S-M-reläet, som ligger i serie med mikrofonen, skall bli tillräckligt stor, har en drossel (221) kopplats parallellt med mikrofonen. Kondensatorn 222 har inkopplats i serie med hörtelefonen för att möjliggöra medhörning.
- 54 Mellan ändarna på moduleringstransformatorns primärlindning och dennas mittuttag äro två motstånd av kiselkarbid (428 och 429) inkopplade. Dessa, som äro spänningsberoende, d v s ge ökad resistans vid ökad spänning, ha till uppgift att beskära de höga amplituderna, som finnas i talväxelspänningen. För höga amplituder kunna leda till överslag mellan rörens elektroder.
- 55 Motstånden 120, 122 och 123 ha till uppgift att sänka spänningen (350 V), så att skärmgallren erhålla rätta driftspänningar. Kondensatorn 40 är en avkopplingskondensator och avleder ev växelspänningskomposant i effektrörets skärmgallerspänning. De växelspänningar som förefinnas vid punkt 7, kortslutas genom filterkondensatorn 38 via ledning 24, 21, 16 och 14 (se bild 16).

Likströmskretsarna

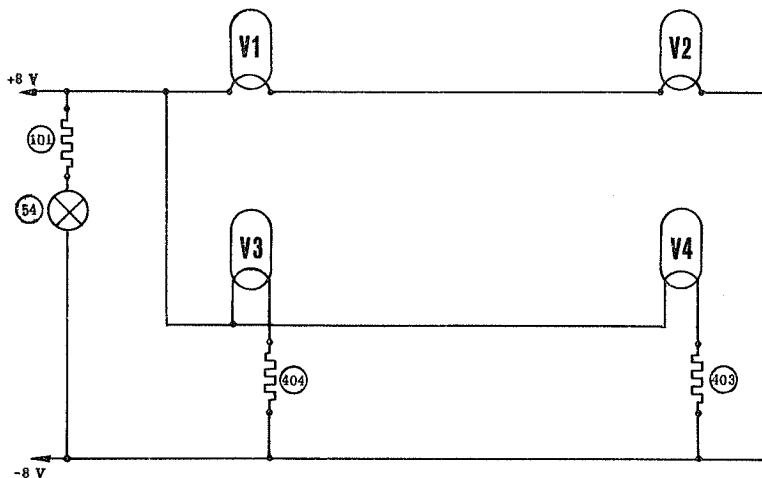


BILD 17 GLÖDSTRÖMSKRETSEN

Rörens glödtrådar erhålla spänning från den av generatorns två lindningar som lämnar 8 volt. Effekt- och styrrören äro s k 4-voltsrör, vilket innebär att varje glödtråd endast får tillföras en spänning på 4 volt. Genom att dessa kopplas i serie, nedbringas spänningen över varje glödtråd till halva generatorspänningen (4 volt).

56

Modulatorrören äro s k 2-voltsrör, vars glödtrådar parallellkopplats för att åstadkomma symmetri mellan rören. Två förkopplingsmotstånd (403 och 404) sänka generatorspänningen till 2 V. Spänningsfallet över resp motstånd höjer katodernas potential och ger styrgallren negativförspanning (ca -6 V. Se mom 51).

Skalbelysningslampan (57), som är seriekopplad med ett förkopplingsmotstånd (101), erhåller också spänning från generatorns 8 voltsuttag.

Vid sändning med vågtyp A1 ställes S-M-omkopplaren (nyckeln) i läge "S". Härvid erhålles en sluten strömkrets från handgeneratorns spänningsuttag (8 volt) via motståndet 223 och S-M-reläets lindningar (A och C) till jord. Reläet (I) "drar", varvid kontakten vid punkt 16 sluter kretsen från telegraferingsnyckeln till effektrörets anod. När nyckeln nedtryckes, kopplas generatorspänning (350 volt) över nyckeln via reläkontakten 16, motståndet 420, S-M-reläets lindning B till styrrörets anod- och skärmgaller. Samtidigt slutes en parallell strömväg över motståndet 420 till effektrörets anod- och skärmgaller. Reläet (II) "drar", varvid kontakten vid punkt 23 sluter spänningen till modulatorrörens anod- och skärmgaller.

Fördröjningen av modulatorrörens driftspänningar gör att styroscillatorn hinner starta och tillföra modulatorrören negativ galler-spänning innan dessa erhålla anod- och skärmgaller-spänningar. Härigenom minskas risken för skadliga strömrusningar genom rören.

När ankaret "slagit till" är den magnetiska fältstyrka, som utvecklas av lindning C, tillräcklig för att hålla ankaret kvar under nycklingspauserna.

Vid sändning med vågtyp A3, ställes S-M-omkopplaren i läge "M", varvid nyckeln kortslutes och manöverspänningen till relälindningarna brytes.

När mikrofontangenten tryckes in slutes spänningen från nifeackumulatören (4,8 volt) över relälindningarna A och C via mikrofonen och den parallellt över denna liggande drosseln 221 samt via drosseln 14. Härvid drar reläet och verkan blir densamma som förut relaterats, med den skillnaden, att i detta fall bärvåg utsändes när mikrofontangenten hålles intryckt.

- 59 Övriga detaljer, som ingå i schemat men ej tidigare omnämnts, äro kondensatorn K och motståndet R. Dessa fungera som ett filter och ha till uppgift att försvåra den gnistbildning, som uppstår mellan nyckelkontakterna vid telegrafisändning. Motstånden (420) äro shuntar över vilka instrumentet inkopplas vid mätning (indikering) av resp rörs olika strömmar. Drosseln 18 och elektrolytkondensatorn 38 utgöra ett filter för glättning av generatorspänningen (350 volt). Motståndet 223, som ligger i serie med S-M-reläet, har till uppgift att sänka spänningen till ett för reläet lämpligt värde. Omkopplaren 425 kortsluter relälindningarna A och C vid lokaltrafik (läge L) och förhindrar därigenom sändaren att starta, när lokalsamtal expedieras.

Fjärrmanövrering och lokaltelefoni

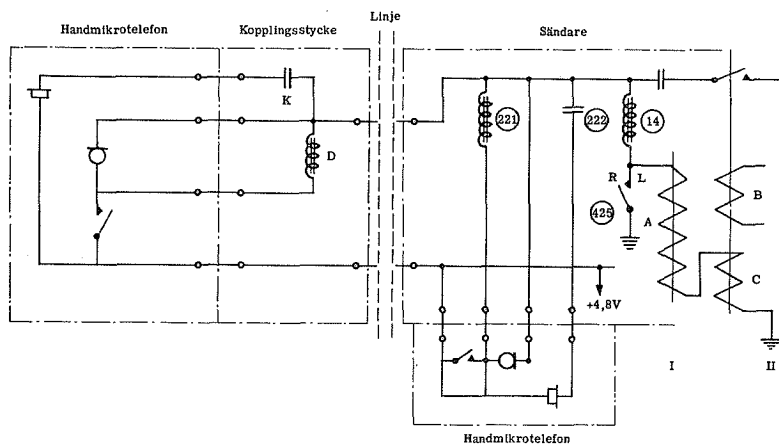


BILD 19 PRINCIPSCHEMA VISANDE STATIONENS FJÄRRMANÖVRERING

- 60 För fjärrmanövrering och lokaltelefoni är stationen utrustad med ett kopplingsstycke och en 40 m lång dubbelledning. Det är således möjligt för t e en observationspost, som uppehåller sig på ett avstånd av högst 40 m från sändaren, att sända och mottaga meddelande pr radio. Observationsposten och den vid apparaten tjänstgörande signalisten kunna även utnyttja förbindelsen för enbart lokaltelefoni.

Kopplingsstycket utgöres av kondensatorn K och drosseln D. Till kopplingsstycket anslutes en handmikrotelefon med mikrofonen M och hörtelefonen H. En dubbelledning (40 m) förbinder kopplingsstycket med uttagen (märkta "Linje") på sändarens mikrotelefonplint.

61

När tangenten tryckes in på den mikrotelefon, som är ansluten till kopplingsstycket, erhåller mikrofonen M spänning från stationens ackumulatorer.

Vid tal mot mikrofonen uppstår, på grund av förändringar i mikrofonströmmen, en talfrekvent växelspanning över drossel D i sändaren. Denna växelspanning ledes dels över kondensatorn K till den hörtelefon, som anslutits till kopplingsstycket, dels via linjen över kondensatorn 222 till sändarens hörtelefon. Drosseln D har, liksom drosseln 221 i sändaren (se mom 53), till uppgift att "shunta" S-M-reläets manöverström förbi mikrofonen.

När omkopplaren 425 står i läge "R", erhålla S-M-reläets lindningar (A och C) manöverspänningar via drosseln 14, varvid ankare I "slår till". Eftersom styrröret erhåller anodspänning när S-M-omkopparen står i läge "M", får även S-M-reläets B-lindning, som ligger i styrrörets anodkrets, manöverspänning, varvid ankare II drar. Härvid slutes kontakten vid punkt 87/80 och talspänningen kopplas via kondensatorn 39 till mikrofontransformatorns primärlindning, varifrån den induceras över till sekundärsidan och tillföres modulatorens (se mom 51).

62

Observationspostens möjligheter att manövrera stationen omfattar endast omkoppling från sändning till mottagning och vice versa. Övriga inställningar och omkopplingar kunna endast utföras, av signalisten vid stationen.

Står strömställaren i läge "L" kortslutes S-M-reläets manöverlindningar (A och C) varvid sändaren hindras att starta och lokaltelefoni kan utväxlas mellan observationsposten och signalisten vid stationsplatsen.

Mätinstrument med omkopplare

- 63 Sändaren tillföres anod- och glödspänningar från handgeneratoren. Anod- och glödströmskretsarna äro utritade på bild 20. Beträffande detaljernas funktion hänvisas till vad som nämnts i det föregående.

På sändarens frontplatta finnes en plint, försedd med ett vridspole-instrument och en omkopplare. Medelst omkopplaren möjliggöres att instrumentet kan användas för ett antal olika mätningar.

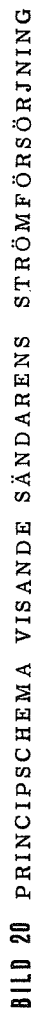
- 64 Sålunda kan generatorns 8 volt-spänning mätas, då instrumentomkopplaren står i läge K. På bild 20 är mätläget betecknat med "MK". Detalj 56 är ett förkopplingsmotstånd, som ligger i serie med instrumentet.

- 65 Med instrumentomkopplaren i läge A (på bild 20 betecknat med "MA"), mäter instrumentet 350 V-spänningen från generatoren. I detta läge tjänstgör motståndet 55 som förkopplingsmotstånd. När instrumentomkopplaren står i läge 1 (på bild 20 betecknat med "M1"), är instrumentet parallellkopplat med ett motstånd på 5 ohm (ett av de tre motstånd som ingå i detalj 420). Motståndet genomflytes av styrrörets anod- och skärmgallerström, varför instrumentet mäter styrrörets sammanlagda anod- och skärmgallerströmmar.

- 66 När instrumentomkopplaren står i läge 2 (på bild 20 betecknat med "M2"), kopplas instrumentet parallellt med motståndet 2,35 ohm i detalj 420. Detta motstånd genomflytes av effektrörets sammanlagda anod- och skärmgallerströmmar, som således mätas när instrumentet kopplas parallellt över motståndet.

- 67 Med instrumentomkopplaren i läge 3 (på bild 20 betecknat med "M3"), kopplas instrumentet över det tredje motståndet i detalj 420. Detta motstånd genomflytes av de båda modulatorrörens sammanlagda anod- och skärmgallerströmmar.

- 68 Med omkopplaren i läge J slutligen mäter instrumentet den likriktade strömmen, som uttages från antennströmstransformatorns sekundärkrets (se mom 50).



MOTTAGAREN

Antennkretsen

- 69 De signaler, som uppfångas av antennen, ledas via sändarens antennvariometer detalj 12, över S-M-reläets kontakter och kabelaget till antennkretsens primärspole. Efter primärspolen passerar signalen via vågfällan detalj 5 och kontakten "J" till jord. Medelst antennvariometern avstämmer antennkretsen till resonans med den inkommande signalen, vilket medför större amplituder i antennkretsen och som följd därav ökad ljudstyrka.

- 70 Vågfällan är avstämd till 1200 kp/s = mottagarens mellanfrekvens och utgöres av en till antennkretsen induktivt kopplad seriekrets. Vid resonansfrekvens absorberar denna energi vilket i antennkretsen har samma verkan som om en stor resistans vore inkopplad. Vågfällan spärrar sålunda signaler med frekvensen 1200 kp/s och förhindrar störningar orsakade av bl a interferensfenomen.

Blandarsteget

- 71 Blandarröret utgöres av en oktod (K2). Till detta rör äro mottagarens frekvensbestämmande kretsar kopplade. Dessa kretsar äro blandarstegets avstämda gallerkrets och den för frekvenstransponering- en erforderliga oscillatorkretsen.

- 72 Mottagarens frekvensomfång är 1300-6100 kp/s uppdelat på fyra frekvensområden: 1300-2350, 2350-3600, 3600-4850, 4850-6100 kp/s. Av de frekvensbestämmande organen är vridkondensator 6 gemensam för samtliga frekvensområden. Övriga kopplingsdetaljer, som erfordras för att bestämma frekvensen, äro placerade i en spoltrumma. Medelst ett omkopplarvred kan spoltrumman vridas kring sin axel och önskat frekvensområde inkopplas.

Funktion

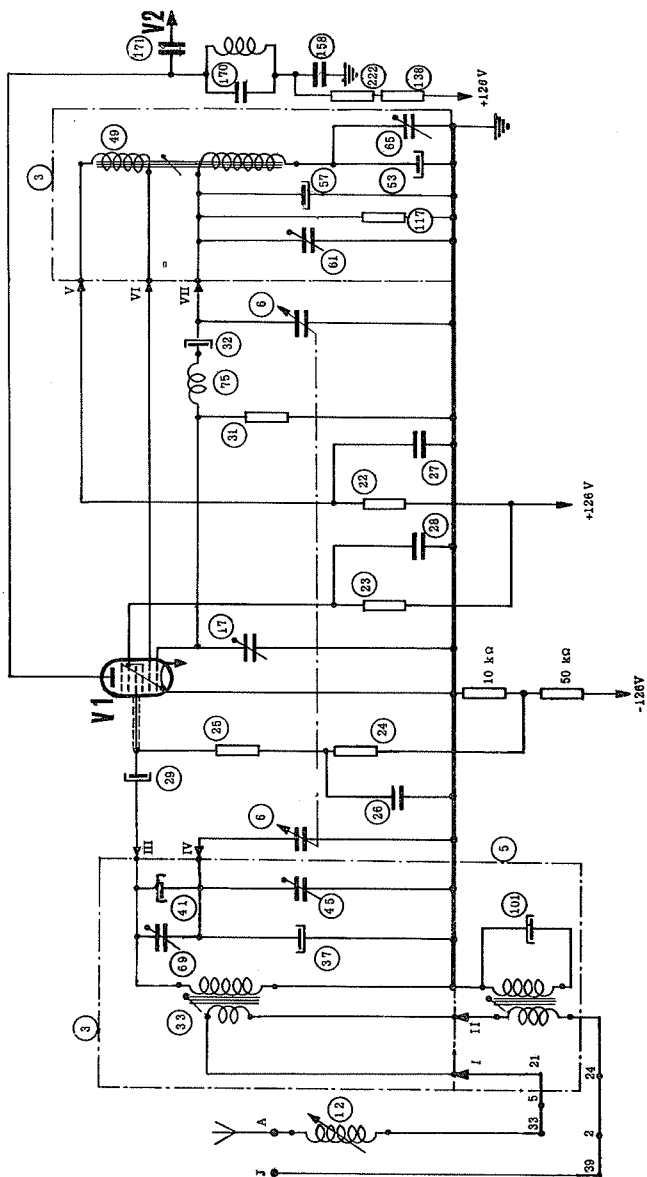


BILD 21 ANTENN- OCH BLANDARSTEGETS PRINCIPSCHEMA

- 73 Gallerkretsens frekvensbestämmande organ äro bl a den i mom 72 omnämnda vridkondensatorn 6, och parallellkondensatorerna 37 och 45 (se bild 21). I serie med nyssnämnda kondensatorer ligga serie- (padding) kondensatorerna 41 och 69 samt spolen 33. Medelst vridkondensatorn 6 kan resonansfrekvensen kontinuerligt ändras inom respektive frekvensband.

Övriga i kretsen ingående detaljer äro: gallerkondensatorn 29 och gallerläckorna 24 och 25. Genom de sistnämnda erhåller röret negativ gallerförspänning, som uttages över spänningsdelaren 10 och 50 kilohm. Kondensatorn 26 är en glättningskondensator för den negativa gallerförspänningen.

Genom induktiv koppling mellan de båda lindningarna i spolen (33) överföras de i antennkretsen förefintliga signalerna till blandarrörets gallerkrets. Om denna är avstämd till resonans med antennkretsen, uppstå högfrekventa spänningar, som via gallerkondensatorn 29 kopplas till rörets styrgaller. Dessa spänningar förstärkas sedan i röret varefter de överföras till MF-förstärkaren.

Blandaroscillatorn

- 74 Oscillatorkretsen är kopplad till rörets första respektive andra galler, här benämnda oscillatorgaller resp oscillatoranod. Oscillatorn har avstämd gallerkrets och oavstämd anodkrets. Dess frekvensbestämmande organ äro, i likhet med vad som i mom 72 relaterats om antennkretsen, placerade i spoltrumman. Undantag härifrån utgöra vridkondensatorn 6 och nivåkondensatorn 17. Dessa är gemensamma för samtliga frekvensband. Utöver dessa detaljer bestämmes frekvensen av parallellkondensatorerna 57 och 61, seriekondensatorerna 53 och 65 samt spolen 49.

- 75 Kondensatorn 32 tillsammans med motståndet 31 verkar som en detektor (paralleldiod). Den här likriktade oscillatorspänningen ger sålunda oscillatorgallret erforderlig negativ förspänning. Drossel 75 är en högfrekvensdrossel, som förhindrar uppkomsten av parasitsvängningar. På grund av att drosselns lindning utgöres av motståndstråd, kommer den att vara verksam inom hela frekvensområdet. Vid de

lägre frekvenserna är det övervägande den ohmska resistansen och vid högre frekvenser huvudsakligen den induktiva reaktansen som verkar dämpande. Motstånd 117 har till uppgift att dämpa den "sugverkan" som den för tillfället icke inkopplade kretsen 3600-4850 kp/s utövar då någon av de övriga kretsarna äro inkopplade. Denna sugverkan orsakar bl a minskad känslighet hos mottagaren. Motstånd 117 finnes endast inkopplat i kretsen 3600-4850 kp/s.

Den övre lindningen i detalj 49 tjänstgör som återkopplingslindning. För att oscillatoren skall starta erfordras att förändringar i oscillators anodström åstadkomma spänningsimpulser i den avstämda gallerkretsen. Dessa kopplas via kondensatorn 32 till oscillatorgallret, förstärkas i röret och återförs genom återkopplingslindningen i detalj 49 till gallerkretsen med sådan fas och amplitud att kontinuerliga svängningar vidmakthållas. När oscillatoren svänger, uppstår en gallerström, förorsakad av de positiva amplituderna, som tillförs gallret. Denna gallerström flyter genom motståndet 31, som får negativ potential vid den till gallret anslutna änden. Kondensatorn 32 skiljer likströmsmässigt svängningskretsen från gallret och tjänstgör dessutom som reservoarkondensator vid alstringen av den negativa gallerförspänningen.

76

I blandarröret sammanförs (se mom 73 och 76) två högfrekventa spänningar, nämligen signalspänningen och oscillatorspänningen, vilkas inbördes frekvensskillnad vid alla avstämda frekvenser skall vara lika med mellanfrekvensen. För 10 W Br är denna 1200 kp/s. Vid blandningen erhållas en summa- och en skillnadsfrekvens jämte en del andra frekvenser, som alla förstärkas i röret och återfinnas i anodkretsen. Det är emellertid endast skillnadsfrekvensen som är av intresse i detta sammanhang. Övriga frekvenser avledas genom den krets, som består av kondensatorn 170 och däröver parallellkopplad spole. Denna krets är avstämd till mellanfrekvensen och hindrar således spänningar med frekvensen 1200 kp/s att avledas till jord. Via kondensatorn 171 kopplas mellanfrekvensen till efterföljande rörs styrgaller.

77

I blandarsteget ingå dessutom motstånden 22 och 23, över vilka oscilatoranoden respektive skärmgallret erhålla likspänning, och kondensatorerna 27 och 28, vilka avkoppla växelspänningar till jord. Blandarrörets anod erhåller likspänning över motstånden 138, 222 och över den spole, som ligger parallellt med kondensatorn 170.

MF-förstärkaren

- 78 Från blandarsteget överföres den enl mom 77 alstrade mellanfrekvensen till MF-förstärkarsteget. MF-röret utgöres, liksom föregående rör, av en oktod typ K2.

Över kretsen, som utgöres av kondensatorn 170 och den parallellt över denna liggande spolen, uttages MF-spänningen, vilken via gallerkondensatorn 171 överföres till MF-rörets styrgaller. I röret förstärkes spänningen, och genom transformatorn i anodkretsen överföres den till gallerkretsen på efterföljande rör, där den likriktas.

- 79 Kondensatorn 169 och primärlindningen i den transformator, som är inkopplad i MF-rörets anodkrets utgöra en parallellresonanskrets, som är avstämd till mellanfrekvensen (1200 kp/s). Därav följer, att signalspänningar med kretsens resonansfrekvens (mellanfrekvensen), för vilken kretsen utgör ett mycket stort motstånd, uttagas över kretsen och tillföras detektorsteget, medan övriga spänningar kortslutes till jord.

- 80 Mottagarens förstärkning regleras i MF-steget, genom att man varierar den negativa förspänningen på rörets styrgaller. Denna variation åstadkommes medelst reostaten 201-206, som manövreras medelst ett vred på frontplattan. Gallerförspänningen erhålles genom att katodströmmen genomflyter motståndskombinationen 133, 134, 145, 152 samt 201-207. I styrkevredeets ena ändläge fastkopplas reostaten, varvid hela spänningsfallet över motstånden 133, 134, 145 och 152 tillföres MF-rörets galler. Samtidigt sänkes blandarrörets anodspänning på grund av spänningsdelningen över motstånden 138 och 200, vilket medför lägre förstärkning (se mom 95).

Funktion

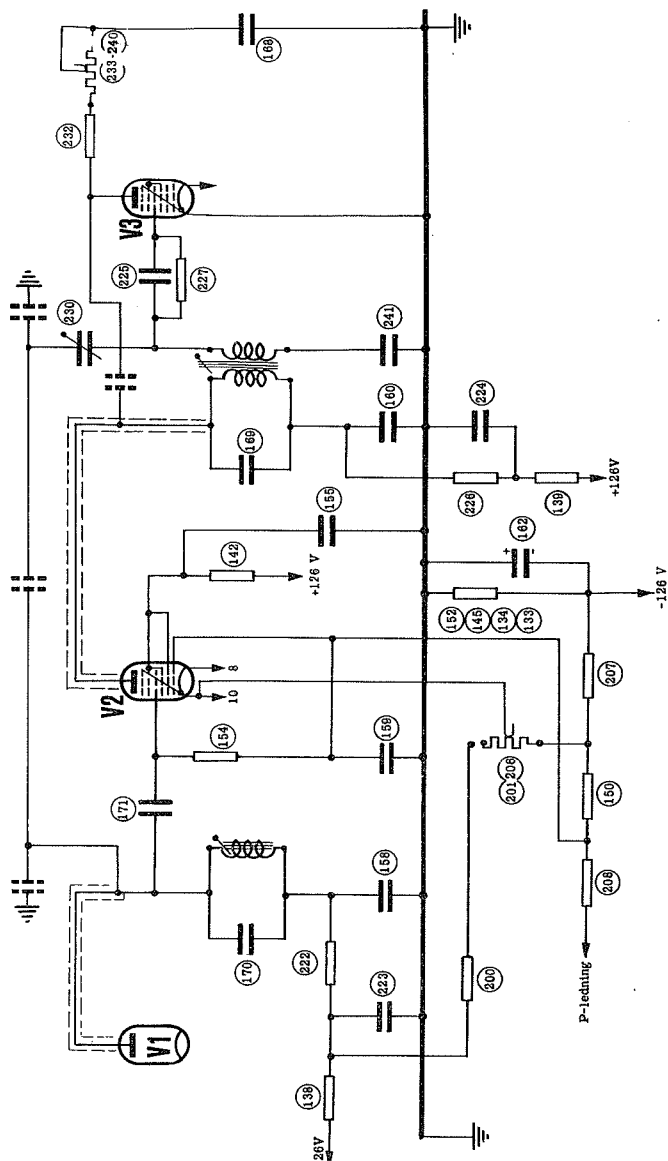


BILD 22 MF-FÖRSTÄRKARSTEGETS PRINCIPSCHEMA

81 Styrgallret erhåller sin negativa förspänning via gallerläckan 154 och skärmgallret får sin spänning över motståndet 142. Anoden får sin likspänning via motstånden 226 och 139 samt via MF-transformatorns primärlindning. Kondensatorerna 155, 158, 160, 223 och 224 äro avkopplingskondensatorer för växelspanning till jord. Kondensatorn 159 fungerar både som avkopplingskondensator och som glättningskondensator för gallerspänningen.

82 För att vid medhöring undgå överbelastning av mottagaren, varigenom avlyssning av den egna sändningen omöjliggöres, måste mottagarens förstärkning väsentligt nedsättas. Detta sker genom att den negativa spänning, som alstras i sändarens effektsteg (se mom 47), ledes genom P-ledningen och motståndet 208 till MF-rörets styrgaller, varvid röret i det närmaste blockeras. När sändningen avslutats, upphör även den genom P-ledningen tillförda spänningen och mottagarens blockering upphävs.

Kapacitansen från kondensatorn 230 jämte den kapacitans som förefinnes mellan ledare och skärm i anodledningarna till rören V1, V2 och V3 utnyttjas för återkoppling och viss neutralisering, som beskrives närmare i mom 89-91.

Detektorsteget

83 Detektorn arbetar enligt principen för gallerlikriktning. De likriktande elementen utgöras av gallerläckan 227 och gallerkondensatorn 225. För att gallret skall erhålla nollpotential, är detsamma förbundet med glödtrådens mittpunkt. Denna erhålles i anslutningen mellan motstånden 220 och 221, som äro lika stora.

84 Från MF-transformatorns sekundärlindning erhåller detektorrörets styrgaller spänning från den till mellanfrekvens nedtransponerade bärvågen. Detektorn kan betraktas som en diodlikriktare, där detektorrörets styrgaller fungerar som anod. Genom "dioden" kan ström passera endast när "anoden" (gallret) är positiv, varigenom bärvågens negativa amplituder komma att frångiljas. Sålunda erhålles en

Funktion

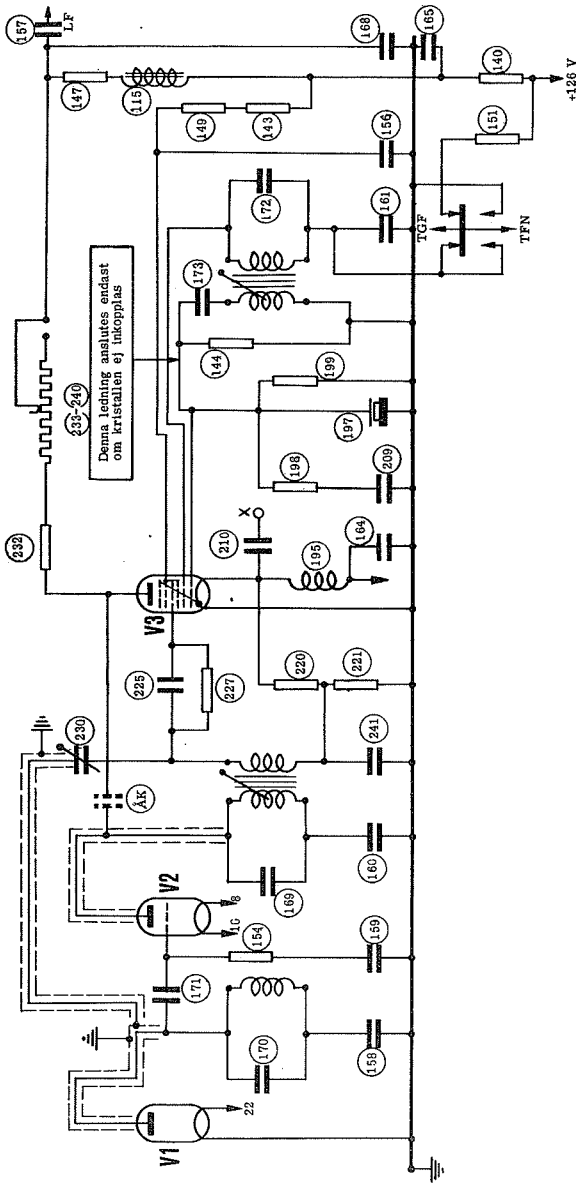


BILD 23 DETEKTORSTEGETS PRINCIPSCHEMA

likspänning, som varierar i takt med de modulerade amplituderna. Härigenom kommer gallerförspänningen att variera på grund av de tillskott som erhållas från den likriktade spänningen. Högre amplituder hos bärvågen ge gallret högre negativ potential och därmed lägre anodström och vice versa, varigenom variationer i anodströmmen uppstå. I detektorns anodkrets förefinnas förutom de lågfrekventa spänningsvariationerna även spänningar från den högfrekventa bärvågen. Men under det att högfrekvensen kortslutes till jord via kondensatorn 168, uttages tonfrekvensen över drosseln 115 och tillföres slutrörets styrgaller.

- 85 Vid mottagning av omodulerade vågor (vågtyp A1) erhålles ingen variation i detektorns gallerförspänning, eftersom bärvågens amplituder alla äro lika stora. För att en hörbar ton skall kunna erhållas måste den inkommande signalspänningen (mellanfrekvensen) blandas med en oscillatorfrekvens, som är så avstämd, att skillnadsfrekvensen blir ca 1000 p/s. Denna oscillator (A1-oscillator) är kopplad till detektorrörets första och andra galler (här benämnda oscillatorgaller resp oscillatoranod). Till oscillatoranoden är ansluten en avstämd krets, bestående av kondensatorn 172 och den parallellt med denna liggande spolen.
- 86 Oscillatorn kan kopplas dels för kristallstyrning, dels för självstyrning. Vid självstyrning är oscillatorns anodkrets frekvensbestämmande, vid kristallstyrning däremot bestämmes frekvensen av kristallen.

Vid självstyrning kopplas kondensatorn 173 i serie med återkopplingsspolen till oscillatorgallret, medan motståndet 144 tjänstgör som gallerläcka. I detta läge är oscillatorns verkningssätt analogt med vad som förut sagts om blandaroscillatorn (se mom 74 och 75).

Vid kristallstyrning bibehålles oscillatorns anodkrets oförändrad under det att gallerkretsen utgöres av kvartskristallen 197 kondensatorn 209 samt motstånden 198 och 199.

Funktion

Al-oscillatoren startas genom att omkopplaren märkt "TGF-TFN" ställs i läge "TGF", varvid oscillatoranoden tillföres likspänning via motståndet 151. Vid mottagning av modulerad bärvåg (läge "TFN"), är oscillatoranoden jordad och oscillatoren således ur funktion.

Oscillatorns grundfrekvens är 600 kp/s. Dess andra överton, som är 1200 kp/s, blandas i röret med mellanfrekvensen varvid en skillnadsfrekvens erhålles (jfr mom 85). Den vid blandningen erhållna skillnadsfrekvensen, som bör vara ca 1000 p/s, överföres till slutstegets styrgaller, under det att högfrequensen (se mom 84) avledes till jord över kondensatorn 168. Lämplig tonhöjd kan erhållas genom att man sidstämmer mottagarens blandaroscillator något i förhållande till den inkommande signalfrekvensen. Därav följer, att mellanfrekvensen icke är exakt 1200 kp/s. Skillnaden mellan den så erhållna mellanfrekvensen och Al-oscillatorns andra överton ger sålunda den önskade tonfrekvensen.

87

Al-oscillatorns frekvens är vid kristallstyrning mycket stabil. De övertoner oscillatoren lämnar vid kristallstyrning kunna därför utnyttjas för kalibreringsändamål. Frekvensnoggrannheten bestämmes av den omsorg varmed kristallen slipats.

88

För kalibrering av egen mottagare utnyttjas sålunda tredje, fjärde eller högre övertoner, motsvarande 1800 kp/s, 2400 kp/s eller högre frekvenser med intervaller om 600 kp/s.

Kalibreringsfrekvensen uttages över den till katoden kopplade kondensatorn 210 i uttaget märkt "X".

Högfrequensdrosseln 195 hindrar oscillatorfrekvensen att via mottagarens ledningssystem förorsaka icke önskvärda interferenser.

Kondensatorerna 156, 161, 164, 165 och 241 tjänstgöra som avkopplingskondensatorer för avledning av växelspänningar till jord. Över motstånden 143 och 149 erhåller röret skärmgallerspänning.

Återkopplingen

- 89 För att mottagarens förstärkningsegenskaper skola ökas är den försedd med återkopplingsanordning. De för återkopplingen väsentliga detaljerna äro: reostaten 233-240, motståndet 232 samt återkopplingskondensatorn (ÅK) och kondensatorn 168 (se bild 24).

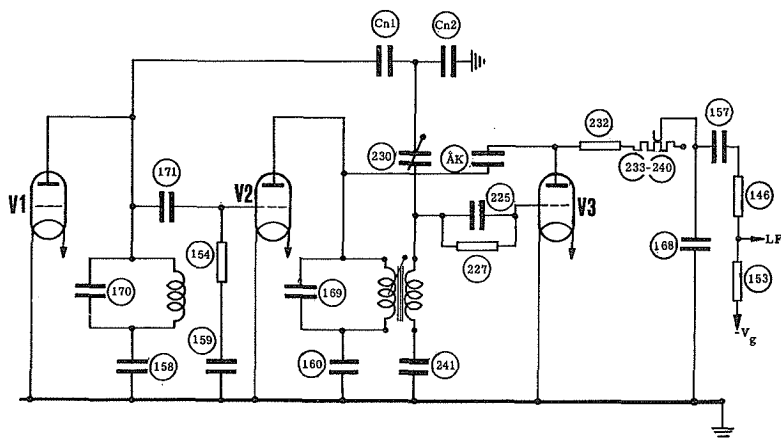


BILD 24 MOTTAGARENS ÅTERKOPPLING OCH NEUTRALISERING

- 90 Den högfrekventa växelspanningskomponenten, som efter likriktningen förefinnes i detektorrörets anodkrets, avledes till jord över kondensatorn 168. Genom medverkan av reostaten 233-240 och motståndet 232 kan emellertid en viss del av högfrekvensen ledas över återkopplingskondensatorn till MF-transformatorn, varifrån den induktivt tillföres detektorrörets gallerkrets med sådan fas, att samverkan med gallerväxelspänningen erhålles. Återkopplingen får emellertid icke drivas så långt att självsvängning uppstår, vilket skulle resultera i besvärande störningar (tjut).

För att motverka den instabilitet och tendens till självsvängning, som förorsakas av MF-rörets anod- och gallerkapacitans är MF-steget neutraliserat. Som neutraliseringskondensatorer tjänstgöra kondensatorn 230 och de i bild 24 med Cn1 och Cn2 betecknade kondensatorerna. De sistnämnda kondensatorerna, liksom den med ÅK betecknade kondensatorn, utgöres i praktiken av den kapacitans som förefinnes mellan resp ledare och skärm i rörens anodtilliedningar (se bild 23). Från detektorrörets oavstämda gallerkrets återföres en liten del av MF-spänningen, via kapacitiva spänningsledaren Cn1 och Cn2 till MF-rörets gallerkrets med sådan fas och amplitud, att den av rörets anod- och gallerkapacitans förorsakade spänningen neutraliseras.

91

Anm: Enär neutraliseringen är en ändring, som ännu icke genomförts på samtliga mottagare, förekomma dylika där Cn1 och Cn2 saknas och där ÅK utgöres av kondensatorn 230.

Slutsteget

Slutröret utgöres av en pentod typ KL4 och tjänstgör som effektförstärkare för de lågfrekventa signaler, som enligt mom 84 erhållas från detektorsteget. Förstärkaren utgör en kombination av drossel- och motståndskoppling och arbetar enligt principen för A-förstärkning. Den erforderliga negativa gallerförspänningen, som ger röret dess rätta arbetspunkt, erhålles över spänningsdelaren 133, 134, 145 och 152. Spänningen uttages över motståndet 153 och tillföres sedan rörets styrgaller.

92

Som förut omnämnts (se mom 84) erhålles en lågfrekvent spänning över drossel 115 och motståndet 147. Över kondensatorn 157 och motståndet 146 ledes denna till slutrörets styrgaller. I anodkretsen är utgångstransformatorns primärlindning inkopplad. Från denna induceras den förstärkta lågfrekvensen över till sekundärsidan, i vilken bl a hörtelefonen ingår. Transformatorn anpassar rörets anodbelastning till en utgångsimpedans på 600 ohm, motsvarande impedansen hos en lågohmig hörtelefon.

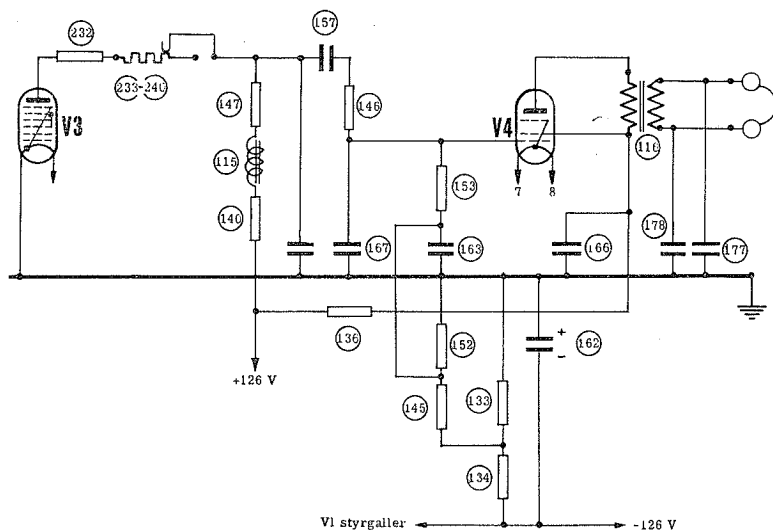


BILD 25 SLUTSTEGETS PRINCIPSCHEMA

- 93 Anod- och skärmgallerspänningarna tillförs över motståndet 136. Kondensatorerna 177 och 178 avleda spänningar inom det högre tonfrekvensområdet till jord, varigenom ljudet i hörtelefonen erhåller mörkare klangfärg. Kondensatorerna 166 och 167 äro avkopplingskondensatorer för högfrequens. Kondensatorn 162 är en elektrolytkondensator, som dels kortsluter växelspänningen till jord, dels tjänar som glättningskondensator för den negativa gallerspänningen, vilken erhålles över motståndskombinationen 133, 134, 145 och 152 (se mom 80).

Mottagarens strömförsörjning

- 94 Mottagaren tillföres anod- och skärmgallerspänningar från ett batteri typ A126. De kopplingselement som anodströmmen härvid passe-

rar, framgå av bild 26, och erfordra ingen särskild förklaring utöver vad som relaterats i det föregående. Glödtrådarna erhålla driftspänningar från stationens Nife-ackumulatorer. Anod- och glödströmskretsarna äro icke fullständiga på bild 26 men kompletteras på bild 27.

Instrument med omkopplare

För kontroll av spänningarna och rörens anodströmmar finnes på mottagarens frontplatta en instrumentpanel försedd med ett vridspoleinstrument. Medelst en omkopplare kan instrumentet, som framgår av bild 26, inkopplas på olika sätt.

95

Sålunda kan ackumulatorspänningen t_e mätas med instrumentomkopplaren i läge K, varvid instrumentet kopplas enligt bilden, där mätläget betecknas med "MK". Som förkopplingsmotstånd tjänar ett motstånd på 1160 ohm.

Anodspänningen mätes när instrumentomkopplaren står i läge A (på bild 26 betecknat med "MA"). I detta läge fungerar motståndet 175 som förkopplingsmotstånd.

När instrumentomkopplaren står i läge 1, (på bild 26 betecknat med "M1") mätes rörets (V1) anodström. Instrumentet kopplas parallellt med motståndet 138, vilket således tjänstgör som shunt. Lägg märke till följande: Då mottagarens ljudstyrkeratt står inställd på lägsta ljudstyrka, (se bild 22) kommer instrumentutslaget att öka, vilket skulle betyda ökad anodström i rör V1. Så är emellertid ej fallet. Att instrumentutslaget ökar beror på, att då ljudstyrkeratten vrides moturs till sitt yttersta läge, inkopplas motståndet 200, som via ljudstyrkerattens kontaktarm leder en del av strömmen över motståndet 138 genom rörens (V2 och V3) glödströmskretsar till jord. Den ökade strömmen genom motståndet, ger ökad spänning, och eftersom instrumentet är parallellkopplat med motståndet, ökar spänningen över instrumentet, vilket medför ökat utslag. Samtidigt minskar V1:s anodspänning med lägre förstärkning som följd.

96

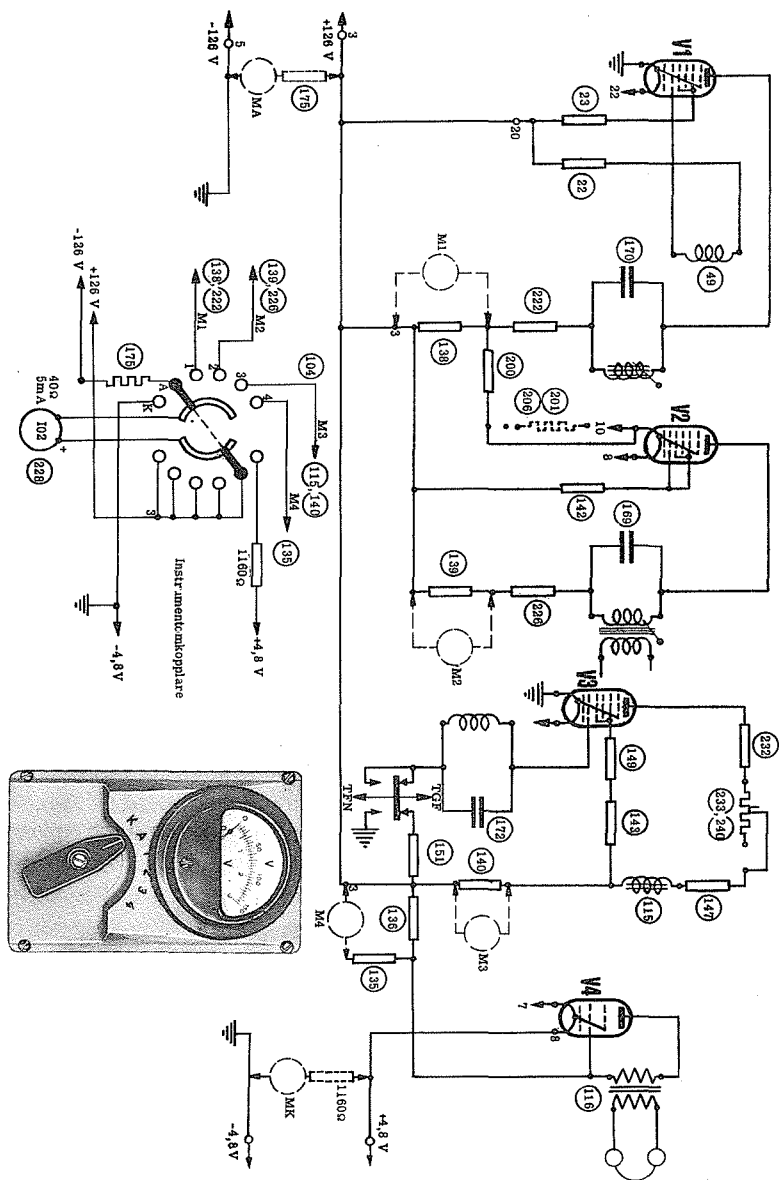


BILD 26 MOTTAGARENS STRÖMFÖRSÖRJNING

Funktion

Rörets (V2) anodström mätes med instrumentomkopplaren i läge 2, (på bilden betecknat med "M2") varvid detalj 139 utgör instrumentshunt.

När instrumentomkopplaren står i läge 3 (på bild 26 betecknat med "M3"), mätes anod- och skärmgallerströmmen i rör V3. Här tjänstgör detalj 140 som instrumentshunt.

Med instrumentomkopplaren i läge 4 slutligen (på bild 26 betecknat med "M4"), indikeras anod- och skärmgallerströmmen i rör V4. Enär detta rör genomflytes av en betydligt större anodström än övriga rör, kan instrumentet ej kopplas direkt över shuntmotståndet 136, varför motståndet 135 har kopplats i serie med instrumentet. I annat fall skulle spänningen över instrumentet ha blivit för stor, och detta ha skadats.

Galler- och glödströmskretsarna

Rörens glödtrådkoppling framgår av bild 27. De båda motstånden (5 ohm) sänka ackumulatorns spänning till för rören lämpligt värde (2 volt). Rör V1 är seriekopplat med rör V4. Enär V4 erfordrar högre glödström än V1, har V1:s glödtråd parallellkopplats med ett motstånd på 100 ohm. HF-drosseln (195) uppgift har beskrivits i mom 88.

97

Av bild 26 framgår hur rören erhålla anodspänning. Den därvid erhållna anodströmmen ledes via katoden till stommen. För att komma till anodbatteriets minuspol, måste strömmen passera ett antal motstånd, som ligga kopplade mellan stommen och batteriets minuspol. Dessa äro från vänster på bild 27: motstånden 10 och 50 kilohm, den del av reostaten 201-206, som för tillfället är inkopplad i serie med motståndet 207, och motstånden 145, 152, 133 och 134. Den ström som flyter genom dessa motstånd ger upphov till spänningar, som äro negativa i förhållande till katoden. Dessa spänningar utnyttjas för att ge rören erforderliga negativa gallerförspänningar.

98

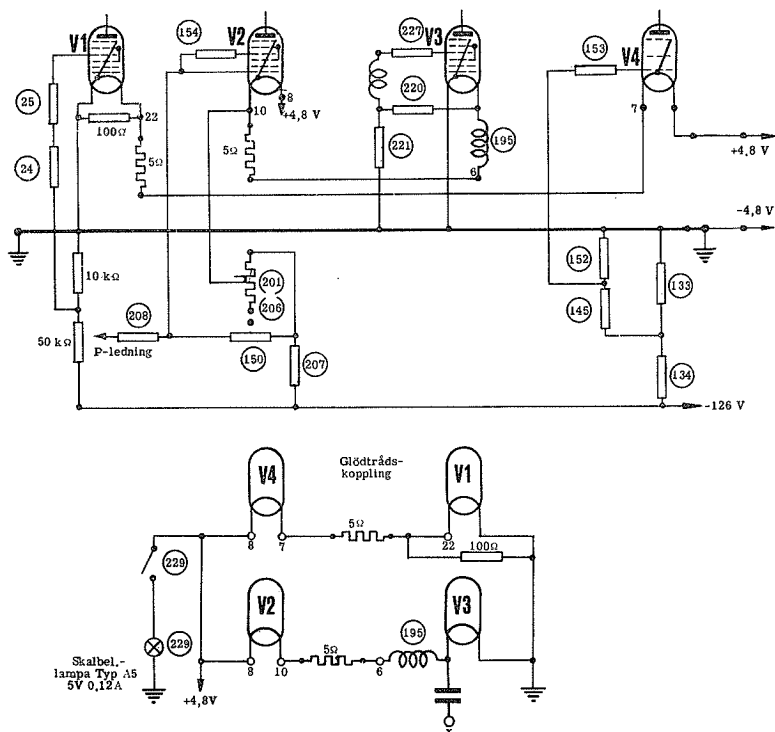


BILD 27 MOTTAGARENS GALLER- OCH GLÖDSTRÖMSKRETSAR

- 99 Av bild 27 framgår att blandarrörets (V1) styrgaller är anslutet till föreningspunkten mellan motstånden 10 och 50 kilohm via motstånden 24 och 25. Någon gallerström flyter icke genom motstånden 24 och 25, varför gallrets potential blir beroende endast av det spänningsfall, som strömmen åstadkommer i motståndet 10 kilohm.

Som bild 27 visar, är reostatens (201-206) kontaktarm ansluten till V2:s katod. Om kontaktarmen står i övre läget, kommer V2:s katod

att vara direkt ansluten till övre änden på detalj 207. Till denna punkt är även V2:s styrgaller kopplat via motstånden 150 och 154. Genom de båda sistnämnda flyter ingen ström, varför rörets gallerpotential blir ungefär noll. I detta läge erhålles maximal förstärkning.

Ju längre bort gallret anslutes från katoden, desto mer negativ blir gallerförspänningen. Om nu reostatens rörliga kontakt flyttas nedåt, är detta liktydigt med att galleranslutningen flyttas längre bort från katoden och gallerpotentialen får ett högre negativt värde. När kontakten förflyttas till nedre ändläget, uppstår avbrott mellan kontaktarmen och reostaten, varvid röret får maximal negativ förspänning, lika med spänningsfallet över motståndskombinationen 133, 134, 145 och 152. I detta läge erhålles minimal förstärkning.

Detektorrörets (V3) styrgaller har ungefär nollpotential, eftersom katodens mittpunkt här förbundits med gallret (se mom 83).

Slutrörets (V4) styrgaller däremot erhåller negativ förspänning över motstånd 133 och spänningsdelaren 145 och 152.

Nödmottagning

Om mottagarens strömkällor äro obrukbara, har signalisten möjlighet att motta meddelanden genom s k nödmottagning. Härvid användes handgeneratoren som strömkälla även för mottagaren. Genom att mottagarens batterikabel, som normalt är ansluten till batterilådan, anslutes till en för ändamålet avsedd jackplint i sändarlådan, erhåller mottagaren anod- och glödspänningar från handgeneratoren.

På grund av att generatorns minuspol är ansluten direkt till stationens stomme, erhålla mottagarens rör inga negativa gallerförspänningar. Därför inkopplas (se bil 12) ett särskilt batteri (23) vilket får

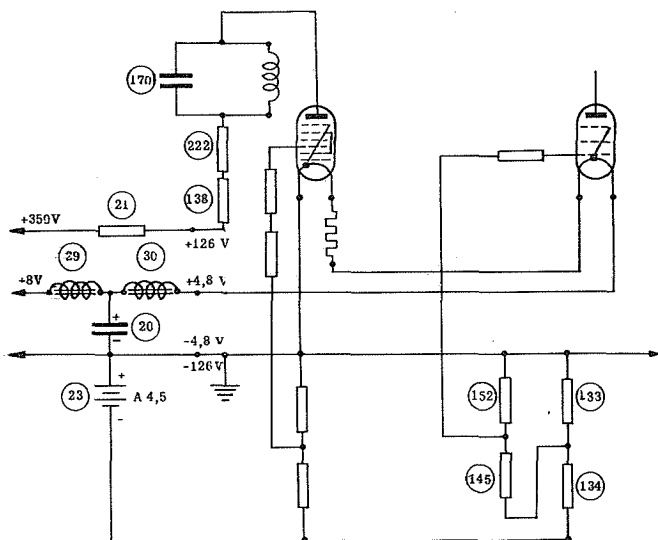


BILD 28 STRÖMFÖRSÖRJNINGEN VID NÖDMOTTAGNING

tjänstgöra som gallerbatteri. Drosslarna 29 och 30 bilda tillsammans med elektrolytkondensatorn 20 ett filter för glättning av generatorns lågspänning. Samtidigt fungera drosslarna som förkopplingar, vilka sänka 8 volts-spänningen till för mottagarnas glödtrådar lämpligt värde. Motståndet 21 fungerar som förkopplingsmotstånd och sänker generatorns "högspänning" (350 volt) till 126 volt, som sedan tillföres mottagarrörens anoder.

KABELAGET

103 Kabelaget, som ombesörjer förbindelsen mellan stationens olika enheter, skiljer sig ur konstruktionssynpunkt rätt avsevärt mellan de olika stationstyperna (10 W Br/m39, 10 W Br m/39-43 och Mt m/36 - 43).

Kabelaget till 10 W Br m/39 (se bil 11)

De i mottagarens anslutningsplint (A- och B-del) inkopplade motståndens uppgifter ha behandlats i samband med mottagaren.

104

I korthet kan nämnas:

att det 19 och 21 äro förkopplingsmotstånd för glödströmskretsen (se mom 97).

att det 20 tjänar som förkopplingsmotstånd för instrumentet i läge K (se mom 95).

att det 22 och 23 fungera som en spänningsdelare över vilken rör V1 erhåller negativ gallerförspänning (se mom 96).

att det 24 kopplas parallellt med V1:s glödtråd för att sänka rörets glödström (se mom 97).

Nyckelenheten, som omnämnts i samband med sändaren, innehåller telegraferingsnyckeln, S-M-omkopplaren, motståndet 50 ohm och kondensatorn 0,1 μ F. De båda sistnämnda utgöra tillsammans ett filter (se mom 59), som försvårar gnistbildning vid telegrafering.

105

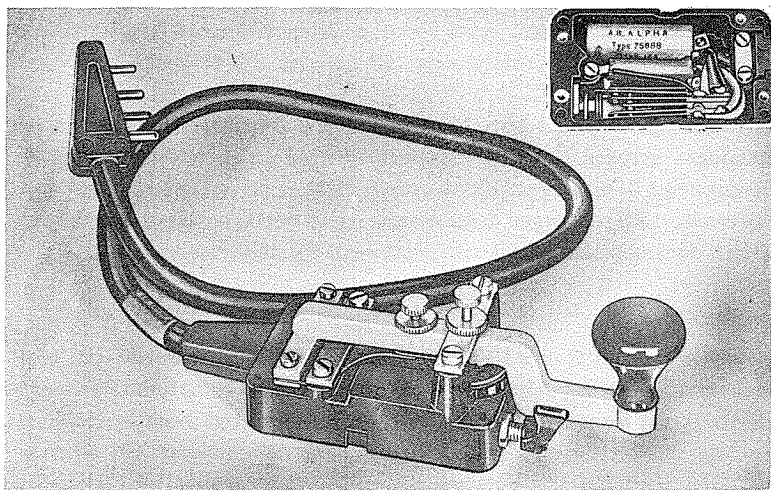


BILD 29 NYCKELENHETEN

- 106 Ackumulatorlådan är försedd med en strömställare för anod- och glödströmskretsarna och en omkopplare med lägena "APP" och "LADDNING". I läge "LADDNING" kan handgeneratorn inkopplas för laddning av Nife-ackumulatorerna.

Kabelaget till 10 W Br m/39-43 (se bil 12)

- 107 Eftersom radiostation 10 W Br/4 är uppdelad på flera enheter än 10 W Br m/39, har även kabelaget erhållit en annan utformning. För att nedbringa antalet kablar ha vissa ledningar erhållit dubbla funktioner. Detta har medfört att en del kopplingsdetaljer, som saknas vid 10 W Br m/39, här har måst införas.

Sändaren

- 108 Via kondensatorerna 18 och 19 kopplas sändarens högfrekvensspänning till antennkretsen. Kondensatorn 18 hindrar därjämte likspänningen i P-ledningen, att via antennspolen kortslutas till jord (se mom 47 och 82). Kondensatorn 19, som har relativt liten kapacitans, hindrar lågfrekventa strömmar, som ledas från mottagarens utgångstransformator till handmikrotelefonen, att kopplas till antennkretsen.

HF-drosseln 16 hindrar högfrekvensen i antennkretsen att via P-ledningen avledas till jord men erbjuder en ringa resistans för likströmmen i P-ledningen. HF-drosseln 17 stoppar antennkretsens högfrekvens. Lågfrekvensen från mottagarens utgångstransformator passerar däremot obehindrat till sändarens handmikrotelefon.

Mottagaren

- 109 Kondensatorerna 9 och 10 lämna passage för antennkretsens högfrekvens. Detalj 9 hindrar därjämte P-ledningens likspänning att kortslutas via antennspolen. Detalj 10, som har relativt liten kapacitans, hindrar lågfrekvensen i hörtelefonledningen att kopplas till antennkretsen. HF-drosseln 7 stoppar antennkretsens högfrekvens medan P-ledningens likström ej hindras. HF-drosseln 8 har hög impe-

Funktion

dans för antennkretsens högfrekvens men tillåter lågfrekvensen från mottagarens utgångstransformator att passera till sändarens handmikrotelefon. Elektrolytkondensatorn 33 tjänstgör som en avkopplingskondensator och förhindrar den återkoppling som uppstår vid nödmottagning, då drosslarna 29 och 30 i sändarlådan kopplas i serie med glödströmskretsen.

Antennspolen möjliggör en stegvis variabel induktans för avstämning av mottagarantennen då stavantenn användes. 110

Batterilådan

Batterilådan saknar omkopplare för laddning av ackumulatorerna. Laddning med hjälp av handgeneratoren kan verkställas om generatorsladden anslutes till batteriplinten. 111

Kabelaget till Mt m/36-43 (se bil 13)

Beträffande anslutningsplinten för A- och B-delarna hänvisas till mom 104. 112

HANDGENERATORN

Handgeneratoren, en likströmsgenerator, möjliggör omvandling av mekanisk energi till elektrisk dylik. 113

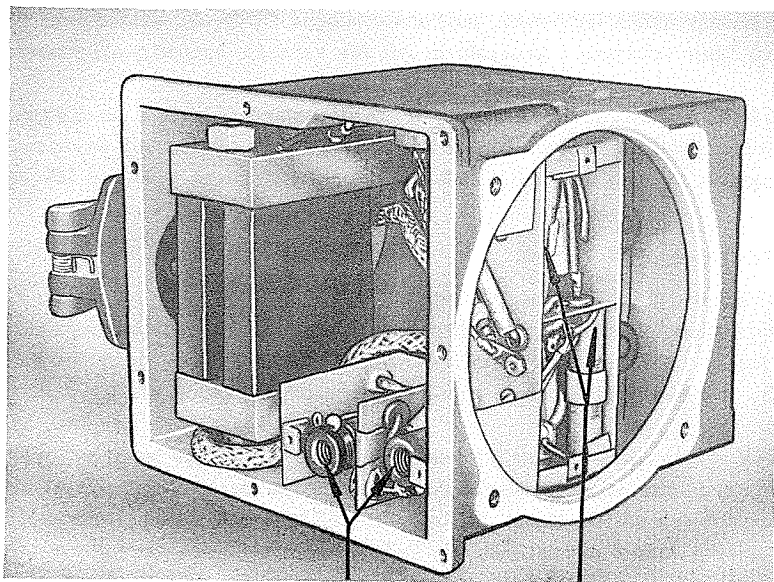
Denna omvandling sker enligt induktionsprincipen, vilket innebär, att en elektrisk spänning erhålles i en ledare, som försätts i rörelse i ett magnetfält.

Generatoren har därför konstruerats så att de elektriska ledarna inlagts i spår på en järncylinders mantelyta, varefter järncylindern (rotorn) bringas att rotera med stor hastighet i ett magnetfält. De spänningar som härvid alstras i ledarna, kan sedan "samlas" och uttagas via ett system, som här benämnes kollektor.

ning (350 volt) och en lågspänningslindning (8 volt). De i dessa lindningar inducerade spänningarna uttogs via kolborstar, som glida mot kollektorns lameller. Lamellerna i sin tur äro förbundna med spolslingorna (ledarna) på rotorcyllindern.

Kollektorn består av en trumma med något mindre diameter än rotorcyllinderns. Trumman är sammansatt av ett antal från varandra isolerade kopparbleck (lameller). Kollektorns uppgift är att samman-sätta de olika ledarslingornas spänningsimpulser, så att de få samma riktning, varvid en likspänning erhålles. Detta möjliggöres genom att ledarna (slingorna) anslutas till kollektorn efter ett visst system, så att en ledare under nordpolen sammankopplas med en ledare under sydpolen, varefter den så bildade ledarslingan (härvan) anslutes till två närliggande lameller på kollektorn.

117



Högspänningsfilter

Lågspänningsfilter

BILD 31 GENERATORNS STÖRNINGSFILTER

Till varje lamell är början på en härva och slutet på närmast föregående inkopplade. Detta innebär att ledarna på järncylindern (rotorn) äro kopplade i en sammanhängande följd. Uttag till kollektorlamellerna har sedan gjorts i ett antal punkter motsvarande halva ledarantalet. Släpkontakterna (kolborstarna) äro placerade så, att den slinga som befinner sig mellan polerna alltid är ansluten till spänningsuttaget. Härigenom komma de olika spänningsimpulserna att addera sig till en likspänning.

Störningsfiltren

- 118 På grund av att den spänningsimpuls, som alstras i rotorlindningen har samma karakteristiska egenskaper som en växelspanning (sinusformad), kommer den av dessa impulser sammansatta likspänningen att starkt variera. För att minska den störande inverkan dessa variationer kunna förorsaka, måste spänningen filtreras. Härför finnas två filter inbyggda i generatorn: ett för vardera spänningssystemet.

Lågspänningsfiltret utgöres av drosslarna 4 och 5 samt kondensatorerna 11, 12 och 13, medan högspänningsfiltret är sammansatt av drosslarna 6 och 7 samt kondensatorerna 8, 9 och 10.

Vevhuset

- 119 I vevhuset finnas ett antal kugghjul, vilka förbinda handvevarna med rotoraxeln. Dessa kugghjul äro kopplade så att en relativt stor utväxling erhålles, varigenom en måttlig hastighet hos handvevarna (55 r/m) kan åstadkomma en stor rotorhastighet (4000 r/m).

Den avgivna spänningens storlek är beroende på rotorns hastighet och magnetfältets styrka. Magnetfältet alstras av en kraftig permanent magnet och hålles därför alltid konstant. Rotorns hastighet däremot varierar med den hastighet varmed generatorskötaren vevar.

För kontroll av att vevhastigheten är den rätta och att generatorn lämnar rätta spänningar är ett vridspoleinstrument (26) inkopplat i

Funktion

serie med ett förkopplingsmotstånd (14). Instrumentet, vilket mäter (indikerar) den spänning som alstras i lågspänningslindningen, är försett med ett rött streck. Omkring detta skall instrumentvisaren pendla, när de avgivna generatorspänningarna äro de för sändaren erforderliga.

För att instrumentet skall kunna avläsas under ogynnsamma belysningsförhållanden, är det försett med en skalbelysningslampa (44), vilken är inkopplad i serie med ett förkopplingsmotstånd (15). Dessa kopplingselement erhålla liksom instrumentet spänning från lågspänningsuttaget.

TILLBEHÖR

Hörtelefonen

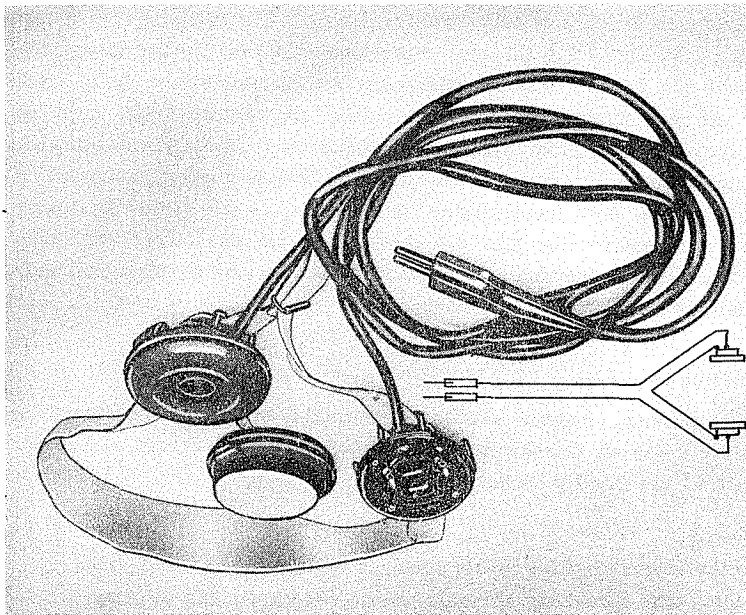


BILD 32 HÖRTELEFON

- 120 Hörtelefonen består av två seriekopplade elektromagneter, vilkas ankare utgöres av de membraner, som attraheras när talströmmarna genomflyta elektromagneternas lindningar. Likströmsmotståndet är 60 ohm i vardera lindningen eller sammanlagt 120 ohm. Det resulterande växelströmsmotståndet är vid frekvenser omkring 1000 p/s ca 600 ohm, vilket är den för mottagarens slutsteg lämpliga belastningen.

Hand- och bröstmikrotelefonerna

- 121 Hand- och bröstmikrotelefonerna äro i elektriskt hänseende likvärdiga. Handmikrotelefonens hörtelefon är dock "enkel", medan bröstmikrotelefonens har samma utformning som den vilken beskrivits i mom 120.

Mikrofonen är en s k kolkornsmikrofon och har i viloläge en resistans på 40 ohm. Vid tal mot mikrofonen ändras trycket mot membranet och därmed kontaktresistansen mellan kolkornen. Detta medför att mikrofonens resistans kommer att variera i takt med de tryckvariationer, som ljudet förorsakar mot mikrofonmembranet. Denna ändring av resistansen i sin tur åstadkommer variationer i den likström som genomflyter mikrofonen, vilka strömvariationer via en transformator kan erhållas i form av en talfrekvent växelström. Sålunda omvandlar mikrofonen den i rummet förekommande akustiska energien till elektrisk energi.

Konstantennen

- 122 Konstantennen ersätter sändarens normala antenn vid funktionskontroll och för att minska stationens räckvidd och därmed risken för upptäckt vid fientlig radiospaning.

Konstantennen besitter ur belastningssynpunkt samma elektriska egenskaper som sändarens normala antenn. Vid resonans är antenneffekten maximal enär inga reaktiva förluster förefinnas. Hela effekten utvecklas då i den ohmska resistansen.

Funktion

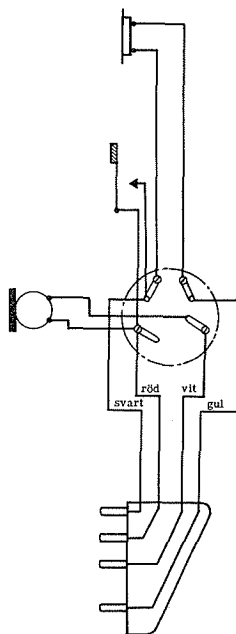
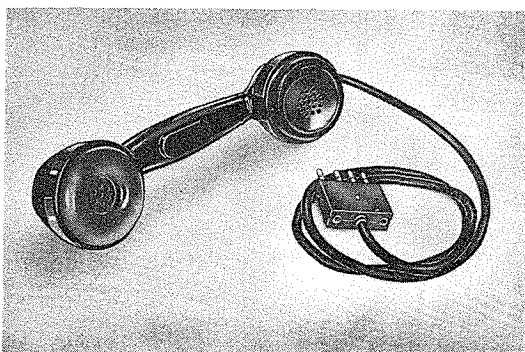
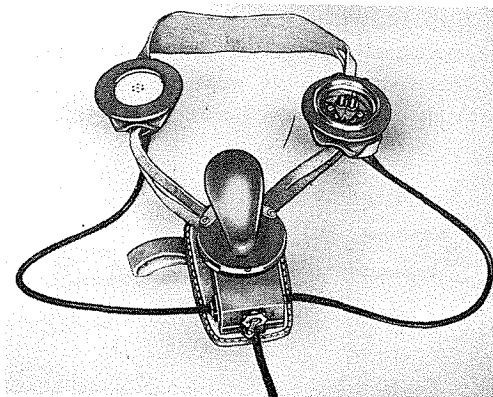
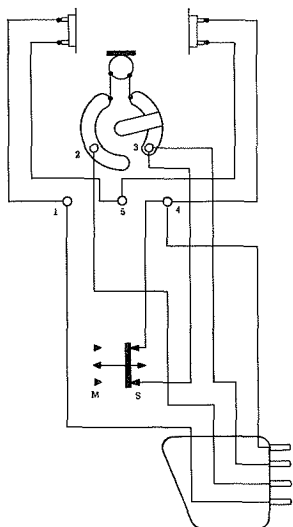


BILD 33 BRÖST- OCH HANDMIKROTELEFONERNA

Kopplingsstycket

Kopplingsstycket tjänar som anslutningsorgan för mikrotelefonen vid fjärrmanövrering av stationen. Det innehåller bl a en kondensator och en drossel, vars funktion beskrivits i mom 61.

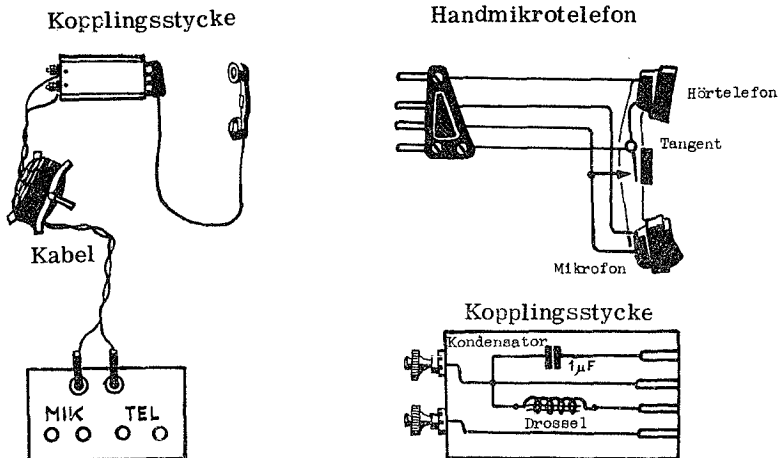


BILD 34 PRINCIPSCHEMA VISANDE KOPPLINGS-STYCKETS ANVÄNDNING

100 pF 50 ohm

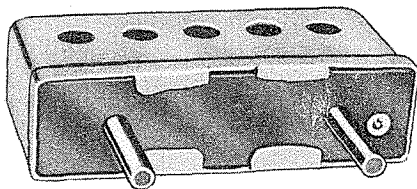
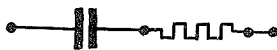


BILD 35 KONSTANTENN

Funktion

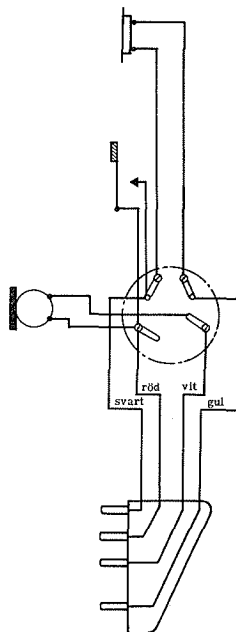
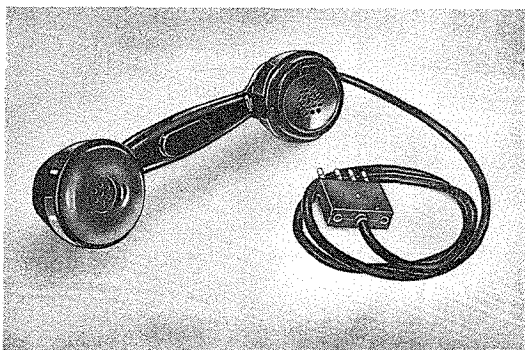
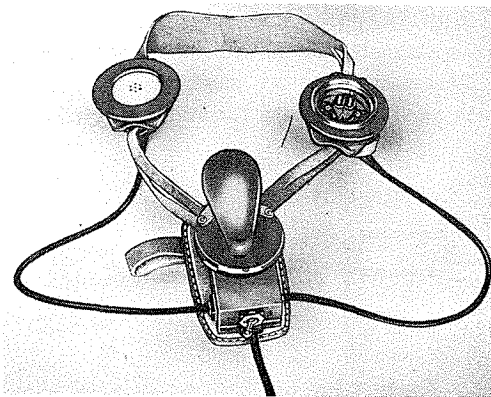
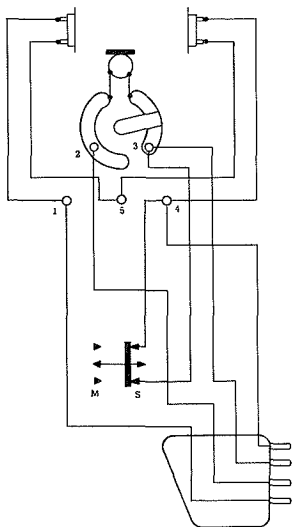


BILD 33 BRÖST- OCH HANDMIKROTELEFONERNA

Kopplingsstycket

Kopplingsstycket tjänar som anslutningsorgan för mikrotelefonen vid fjärrmanövrering av stationen. Det innehåller bl a en kondensator och en drossel, vars funktion beskrivits i mom 61.

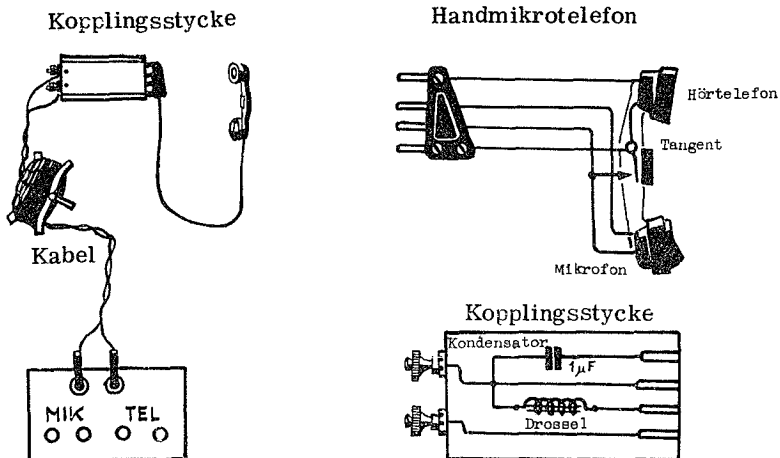


BILD 34

PRINCIPSCHEMA VISANDE KOPPLINGS-STYCKETS ANVÄNDNING

100 pF 50 ohm

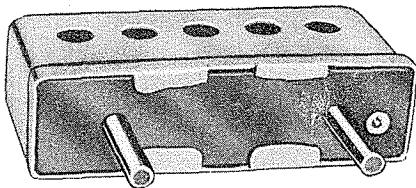
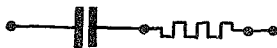


BILD 35

KONSTANTENN

5 SERVICE

PROVNINGSFÖRESKRIFTER

ALLMÄNT

För att materielen skall fungera på avsett sätt, fordras noggrann skötsel och vård. Därför måste materielen med lämpliga mellanrum genomgå en allsidig kontroll både i mekaniskt och elektriskt hänseende.

131

Servicepersonalen, som får sig anförtrodd materiel med visst angivet fel eller felyttring, skall icke avhjälpa enbart det anvisade felet, utan måste underkasta hela stationen (inbegripet dess tillbehör) en genomgående kontroll.

Minimiåtgärderna böra härvid omfatta:

- a) Frekvenskontroll av både sändare och mottagare.
- b) Kontroll av sändarens antenneffekt vid sändning av omodulerad och modulerad bärvåg.
- c) Kontroll av mottagarens känslighet vid mottagning av telegrafi- och telefonisignaler.

132

Kontroll av frekvenser, sändarens antenneffekt och mottagarens känslighet skall utföras vid minst en - och helst tre - punkter på varje frekvensband.

Använd stationens tillbehör, såsom handmikrotelefon, hörtelefon, telegraferingsnyckel, handgenerator o s v vid dessa prov. Iakttag apparatens instrumentutslag, vilka tillsammans med övriga under provet gjorda iakttagelser kunna ge god vägledning vid bedömandet av stationens tillstånd.

Använd alltid ändamålsenliga verktyg. Olämpligt slipade mejslar eller på annat sätt felaktigt utformade verktyg kunna förstöra skruvskåror, trimkärnor o d.

Tag som regel att under provets gång notera alla avvikelser från normala mätresultat.

PROVNING

133 Den detaljerade provningen kan indelas i:

- a) okulärbesiktning
- b) mekanisk kontroll
- c) elektrisk kontroll

Okulärbesiktning

134 Apparaten eller apparatenheten uttages ur sin låda, och lossas från kabelaget. Botten- och täckplåtar samt kåpor avtagas. Samtliga lödställen kontrolleras lämpligen med hjälp av pincett e d och genom försiktig dragning eller tryck i resp lödställe eller ledning. Ledningarna och deras isoleringar granskas. Beträffande mångtrådiga ledare tillses att samtliga ledningsparter äro anslutna. Särskilt gäller detta i fråga om litztråd, som användes i HF-kretsar. Där kunna nämligen en eller flera brustna ledningsparter avsevärt bidra till att försämra kretsens egenskaper. Rattar och vred skola sitta fast ordentligt och deras ev index och märkningar skola svara mot respektive lägesbeteckningar. Detaljernas fastsättning granskas. Målning och ytbehandling ägnas uppmärksamhet, så att rost- eller korrosionsbildning kan förhindras.

Mekanisk kontroll

135 Frekvensområdes- instrument- och liknande omkopplare skola ha tydliga lägesmarkeringar och få ej gå trögt eller glappa. Det senare visar sig i regel lättast vid elektrisk kontroll.

Kugg- och friktionskopplingar samt glidbanor skola hava jämn, mjuk gång. Kontaktbanor, lager och mekaniska överföringslänkar skola an- och inoljas med syrafri vaselin eller kullagerfett, allt efter detaljens funktionssätt.

Anslutningsplintarnas jackar provas med "tolk", som skall vara 3,90 mm i diam. Obs! Den i jackarna sittande fjädern skall vara rörlig, varför försiktighet vid lödning av densamma måste iakttagas.

Elektrisk kontroll

Elektrisk kontroll omfattar kontroll av instrumentutslagen och uppmätning av apparatens tekniska prestanda. Härvid skall apparaten tillföras normala spänningar.

136

Anm. Vid prov av helt otrimrad sändare (t ex efter utbyte av kopplingselement i avstämda kretsar) bör anodspänningen reduceras till ca 200 V för att skydda rören mot överbelastning.

I samband med den elektriska kontrollen skola sådana tillbehör såsom nyckelenhet, handmikrotelefon, hörtelefon och konstantenn vara anslutna. Anslutnings- och förbindelseledningar, nyckel- och hörtelefonsladdar etc skola utsättas för lindriga drag- och böjpåkänningar samtidigt som apparaten är i drift. Man bör därvid iakttaga vilka verkningar vidtagna åtgärder kunna ha. Fel på sladdar, liksom uppkomna glappkontakter o d kunna ofta konstateras genom dylika prov.

Strömbrytare, omkopplare, potentiometrar o s v kontrolleras genom upprepade till- och frånslag resp omkopplingar och vridningar.

SÄNDAREN

Okulärbesiktning

Se mom 134

Mekanisk kontroll

137

Se mom 135

Elektrisk kontroll

Kontroll av sändarens instrumentutslag

- 138 Apparaten anslutes till kabelaget. Handgeneratoren och ackumulatoren inkopplas. Nyckelenhet, handmikrotelefon och konstantenn anslutas. Frekvenserna inställas i tur och ordning enligt tabell 1 nedan. Apparaten ställs i sändningsläge telegrafi.

Frekvensband	Frekvens kp/s	
I	2500	3100
II	3100	3600
III	3700	4400
IV	4400	5000

TABELL 1

Antennkretsen avstämms till max antenneffekt vid var och en i tabell 1 angivna frekvenser.

Samtidigt som någon av de angivna frekvenserna inställts, skola dessutom instrumentutslagen observeras. Instrumentutslagens gränsvärden angivas i tabell 2.

Mätning av antenneffekten medelst rörvoltmeter

- 139 Saknas termoinstrument kan antenneffekten kontrolleras genom att man medelst rörvoltmeter mäter spänningsfallet över konstantennen. Antenneffekten erhålles ur formeln

$$P = \frac{V^2}{R} \quad \text{watt}$$

och antennströmmen ur formeln

$$I = \frac{V}{R} \quad \text{ampère}$$

Service

Spänningarnas lägsta tillåtna värden äro 14,5, 13,5 resp 12,5 volt, vilka värden överensstämmer med de i tabell 2, kolumnerna a, b och c i nämnd ordning angivna strömvärdena (vid 50 ohm).

För att riktiga spänningsvärden skola erhållas, är det av vikt att konstantenn och rörvoltmeter inkopplas rätt. Det av konstantennens kontaktstift, som är förbundet med motståndet, skall anslutas till sändarens J-kontakt. Motståndets andra ände, som är ansluten till kondensatorn, är åtkomlig utifrån på konstantennens pertinaxplint (se bild 36).

Om-råde	K	A	1	2	3 1)	J 2)	Antennström 3)		
							a	b	c
I	3,9-4,1	3,1-3,7	1,6-2,0	2,7-3,0	0,5-2,0	1,0-2,0	290	270	250
II	- " -	- " -	1,6-2,0	2,5-3,0	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -
III	- " -	- " -	1,8-2,2	2,2-3,0	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -
IV	- " -	- " -	2,3-2,8	2,2-3,0	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -

TABELL 2

Anm. 1) I denna kolumn anges modulatorrörens viloström (således utan modulering). Vid telefonisändning ökar detta utslag. Se mom 140.

2) Instrumentutslagets storlek i läge J sammanhänger bl a med antennströmstransformatorns sirutorlikriktare, vilka äro frekvensberoende och följaktligen inte ge tillförlitlig upplysning om antennströmmens storlek vid olika frekvenser.

3) Värdena i denna kolumn äro angivna i mA och uppmätta medelst termoinstrument, som med kortast möjliga tilldelningar anslutits i serie med konstantenn. Vid 5 Mp/s kan tillåtas 10% lägre antennström.

Mätvärdena gälla för:

- nyttillverkade eller nyrenoverade apparater
- apparater som äro i drift
- använda apparater vars rör äro nästan "utbrända".

De låga mätvärdena i denna kolumn tillåtas om rörbyte härigenom kan undvikas. Som villkor erfordras dock att mätvärdena i kolumn b erhållas om rörbyte verkställs.

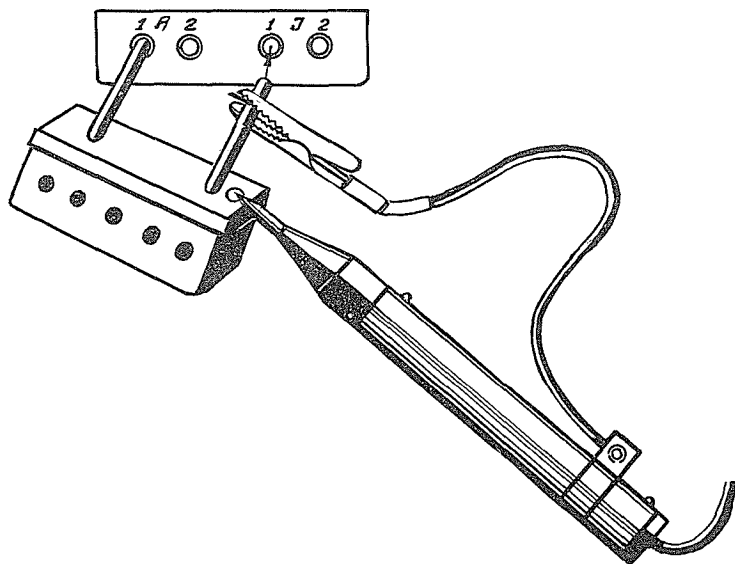


BILD 36 RÖRVOLTMETERNS ANSLUTNING
TILL KONSTANTENNEN

Driftmätningar

- 140 Kontroll av sändarens driftstillstånd i läge "Telefoni" sker vid frekvens 5000 kp/s. Antennen avstämmer till maximal antenneffekt. Samtliga instrumentutslag skola hålla de värden som finnas angivna i tab 1. Vid modulering av sändarens bärfrekvens ökar dock utslaget i läge 3. Skalutslaget får uppgå till max 5,0. Moduleringen åvägbringas genom att man med ordinärt röstläge talar mot mikrofonen.

Med instrumentomkopplaren i läge 1 och 2, skall instrumentvisaren variera i takt med talet. Se vad som gäller för modulationsmätningar på nästa sida.

Anm. Under det sändaren är i drift bör antennvariometerens, områdes- och instrumentomkopplarens funktion observeras, samtidigt som man utsätter manöverorganen för lätta dragningar tryckningar och brytningar.

Uppmätning av sändarens moduleringsgrad

För uppmätning av moduleringsgraden erfordras:

En tongenerator, som lämnar 800 p/s sinusformad spänning, för modulering av sändarens bärfrekvens.

En rörvoltmeter eller annat växelströmsinstrument.

En kondensator 20000 pF.

En parallellkrets avstämbar för 2500-5000 kp/s.

En katodstråleoscillograf.

Inkoppling av mätutrustningen framgår av bild 37.

Tongeneratoren ersätter här mikrofonen. Tongeneratorns spänning mätes med hjälp av rörvoltmetern. Kondensatorn 20000 pF kopplas parallellt över rörvoltmeterns anslutningsklämmor för att kort-

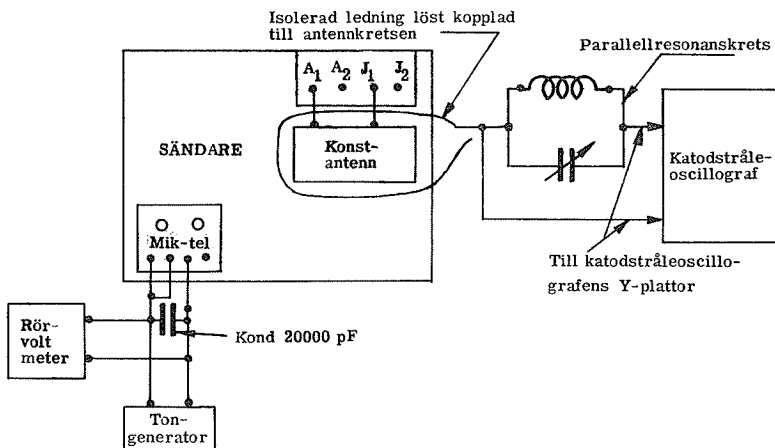


BILD 37

**UPPKOPPLING VID MÄTNING AV
SÄNDARENS MODULERINGSGRAD**

sluta den högfrekvens som från antenncretsen kan överföras till mikrofonplintens anslutningsledningar och därigenom påverka rörvoltmeterns utslag. Mikrofontangentens jackar kortslutas. En isolerad ledning kopplas löst till antenncretsen. Detta åstadkommes genom att den lägges något varv kring konstantennen. Ledningen anslutes till en parallellkrets bestående av en vridkondensator på 500 pF och en spole, vilken lämpligen kan utgöras av ca 20 varv 1,5 mm emaljerad koppartråd (spoldiameter ca 30 mm). Parallellkretsen anslutes direkt till katodstråleoskillografens Y-plattor. Till katodstråleoskillografens X-plattor kopplas oscillografens kippaggregat.

Modulationsmätningens förlopp

- 141 1) Sändaren tillföres normala spänningar och köres i läge "Telefoni" med antennen avstämd till maximal antenström.
- 2) Tongeneratorn inställes på 800 p/s och dess spänning regleras tills maximalt distortionsfritt moduleringsdjup erhålles på katodstråleoskillografens bildskärm. Medelst parallellkretsen inställes önskad bildhöjd.

Moduleringsgraden i procent beräknas enligt formeln

$$m = \frac{a-b}{a+b} \cdot 100$$

exempel:

$$a = 40 \text{ mm}, b = 10 \text{ mm}$$

$$m = \frac{40-10}{40+10} \cdot 100 = 60\%$$

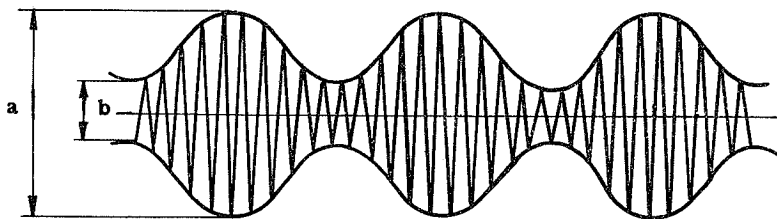


BILD 38 AMPLITUDMODULERAD BÄRVÅG

För normal sändare bör den distortionsfria moduleringsgraden icke understiga 60%, när den till mikrofonkretsen inmatade växelspänningen uppgår till högst 0,5 volt.

Anm. Saknas erforderlig mätutrustning för modulationsmätning, kan kontroll av ljudkvaliteten lämpligen utföras genom distansprov mellan tvenne stationer.

Frekvenskontroll

Frekvenskontroll utföres i sändningsläge "Telegrafi". Även vid detta prov skall konstantennen vara ansluten och antennkretsen avstämd till maximal antenneffekt vid varje frekvens som kontrolleras. Detta emedan skillnaden i frekvens mellan en belastad och en obelastad station är så stor, att den ej kan försummas.

142

Frekvensband	Frekvens kp/s	Anm
I	2500 2800 3100	Maximal
II	3100 3300 3800	tillåten frek-
III	3800 4000 4400	vensavvikelse
IV	4400 4600 5000	± 8 kp/s

TABELL 3

Frekvensen kontrolleras med frekvensmeter eller annat kontrollorgan med tillräcklig frekvensnoggrannhet.

MOTTAGAREN

Okulärbesiktning

Se mom 134 i tillämpliga delar.

Mekanisk kontroll

Se mom 135 i tillämpliga delar.

143

Elektrisk kontroll

144

Kontroll av mottagarens inställning.

Mottagaren anslutes till kabelaget. Ackumulator, anodbatteri och hörtelefon inkopplas.

Manöverorganens inställning:

Styrkeratten vrides medurs till maximiläge.

Återkopplingsratten vrides moturs till noll.

Omkopplaren "TGF-TFN" ställes i läge "TFN".

Frekvensinställningen har ingen betydelse vid här avsedd kontroll. Dock skall tillses att områdesomkopplaren icke står mellan tvänne frekvensband. Mottagaren bör ej heller vara inställd på någon station.

Kontroll av instrumentutslagen

145

Sedan ovan angivna åtgärder vidtagits avläses instrumentutslagen vars gränsvärden framgå av tabell 4.

K (u)	A (ö)	1 (u)	2 (u)	3 (u)		4 (u)	Anm
				Läge TFN	Läge TGF		
>2,3	>90	0,2-0,6	0,2-0,6	0,3-0,8	en skd lägre än i läge TFN	0,6-0,8	>= större än skd= skadel (u)= undre instrumentskalan (ö)= övre instrumentskalan

TABELL 4

Vågtypsomkopplaren ställes i läge "TGF". Vid normaltillstånd skall härvid instrumentutslaget vara ca en skadel lägre än i läge "TFN". I vissa fall kan dock inträffa att utslaget blir större, beroende bl a på olika egenskaper hos olika rör.

Lyssna i mottagarens hörtelefon när mottagaren är i drift och inställd för högsta känslighet. Utsätt därvid manöverorganen (skalinställning, återkopplingsratt, instrumentomkopplare) för lätt dragning, tryck, vridning eller brytning. Lyft apparaten någon cm och låt den falla mot underlaget. Skrapningar eller biljud böra därvid icke höras i hörtelefonen.

Kontroll av mottagarens "blockering"

Då egen sändare är igång, lämnar den negativ spänning, som tillföres mottagaren i syfte att sänka dennas känslighet (se mom 47). Kontroll av att så sker utövas genom att sändare och mottagare samtidigt äro i drift och inställda på samma frekvens för sändning resp mottagning av telegrafi. Mottagaren skall vara inställd för största känslighet och dess instrumentomkopplare stå i läge 2. När sändarens telegraferingsnyckel nedtryckes skall mottagarens instrumentutslag minska till närheten av noll. Utgående signaler från egen sändare skall samtidigt höras i mottagarens hörtelefon utan förvrängning av ljudet.

146

Frekvenskontroll

Frekvenskontroll utföres med hjälp av en frekvensmeter eller annan frekvensnormal, som besitter tillräcklig frekvensnoggrannhet. Kontrollen skall ske med mottagaren ställd i läge "TGF" och utföres vid frekvenser som framgå av tabell 5.

147

Frekvensband	Frekvens kp/s			
I	1300	2500	3600	4900
II	1600	2800	3900	5100
III	1200	3100	4300	5500
IV	2300	3500	4700	5900

TABELL 5

Känslighetsprov

Under känslighetsprovet skall mottagaren vara monterad i sin låda. Beträffande 10 W Br m/39 och 10 W Br/4 m/39-43 skall även sändaren vara inmonterad i sin låda.

148

Hjälpmedel vid känslighetsprovet äro: signalgenerator, konstantenn och uteffektmeter -alternativt voltmeter jämte hörtelefon.

Signalgeneratoren anslutes i serie med konstantennen:

- 149 1) vid mätningar på 10 W Br m/39 och 10 W Br /4 m/39-43, till sändarens antennuttag A1 och J.
2) vid mätningar på Mt m/36-43, till antennförlängningsspolen i mottagarlådan.

Uteffektmetern, vars ingångsimpedans skall vara 600 ohm, anslutes till hörtelefonuttaget. Saknas uteffektmetern, kan mottagarens hörtelefon tjänstgöra som belastning och en voltmeter kan användas för uppmätning av spänningen över hörtelefonen. När uteffekten avläses skall uteffektmetern eller hörtelefonen (med voltmeter) vara ansluten; aldrig båda samtidigt.

Känslighetsmätningens förlopp

- 150 Känsligheten mätes vid samma frekvenser som komma till användning under frekvenskontrollen, (se tabell 5, mom 147).

Uppmätning av känsligheten i läge "TFN"

- 151 Signalgenerator och mottagare inställas till samma frekvens. Mottagaren skall därvid vara ställd i läge "TFN". Av mottagarens övriga manöverorgan ställs styrkeratten medurs i läge "Max" och återkopplingsratten ett steg under självsvängningsgränsen. Det senare kontrolleras genom att man mäter brusnivån, vilken får uppgå till högst 0,2 mW, då signalgeneratorns utspänning är 10 μ V. Brusnivån är då 20% om uteffekten är 1 mW.

Mottagarens instrumentomkopplare ställs i läge "K". Detta på grund av att i läge 1-4 kopplas instrumentet in i respektive rörs anodtillledningar på sådant sätt, att anodspänningen ändras (se mom 96) varigenom känsligheten påverkas någon μ V.

När ovan angivna inställningar äro gjorda, tillföres mottagaren en modulerad spänning (400 p/s, 30% moduleringsgrad) från signalgeneratoren. Antennvariometern i sändaren inställes så, att maximalt utslag erhålles på uteffektmetern. I mottagare m/36-43, som användes separat utan sändare, utföres avstämningen med antennförlängningsspolen.

Service

Signalgeneratorns utspänning regleras nu så, att uteffektmeteren visar 1 mW. Om hörtelefon med voltmeter användes, skall den senare visa 0,77 V. Tillåtna känslighetssiffror framgå av tabell 6.

Mottagare	Konstantenn		Känslighet 1)			Anpassning	Uteffekt	
	ohm	pF	a	b	c	ohm	mW	volt
10 W Br	50	100	5	10	20	600	1,0	0,77
10 W Br/4	50	100	10	20	30	600	1,0	0,77
Mt m/36-43	--	25	5	10	20	600	1,0	0,77

TABELL 6

1) Se vad som gäller för kolumnerna a, b och c i tabell 2 (mom 139)

Uppmätning av känsligheten i läge "TGF"

Signalgeneratorn anslutes via en konstantenn på samma sätt som angivits i mom 149. Därpå inställas mottagarens manöverorgan på följande sätt: Styrkeratten inställes på maximal förstärkning, återkopplingsratten noll-ställes, TGF-TFN-omkopplaren ställes i läge "TGF" och instrumentomkopplaren i läge "K".

152

Mätningens utförande

Den signalgeneratorn tillförda moduleringsspänningen fränkopplas. Mottagarens frekvens regleras därefter så, att nollsvävning erhålles. Därpå sidställes frekvensen så, att tonhöjden i hörtelefon blir ca 1000 p/s. Antennvariometeren (eller antennförlängningsspolen när det gäller Mt m/36-43) regleras så att uteffektmeteren (voltmeteren) visar maximalt utslag. Signalgeneratorns utspänning inställes så att 1 mW uteffekt erhålles. Utspanningen (=känsligheten) mätes. De uppmätta värdena skola därvid vara ca hälften av de i tabell 6 angivna. Av det sistnämnda följer att känsligheten vid telegrafi är dubbelt så stor som vid telefoni.

153

Anm. Om känsligheten i läge "TGF" ej uppnår föreskrivna värden, kan detta bero på att Al-öscillatorn ger alltför kraftiga sväng-

ningar. Denna olägenhet avhjälpes lämpligen genom att ett motstånd inkopplas parallellt med det 172 i A1-oscillatorn. Motståndets resistansvärde kan icke på förhand angivas utan måste utprovas från fall till fall.

KABELAGET

Okulärbesiktning

- 154 Nife-ackumulatorns och anodbatteriets anslutningssladdar avsynas, varvid dess kabelskor befrias från eventuellt förekommande oxid och föroreningar. I övrigt hänvisas till mom 134, som skall följas i tillämpliga delar.

Mekanisk kontroll

Se tillämpliga delar av mom 135.

Elektrisk kontroll

Se tillämpliga delar av mom 136.

HANDGENERATORN

Okulärbesiktning

- 155 Borstkolens förslitningsgrad undersökes. Kollektorernas glidytor och kollektorlamellernas mellanrum granskas. Störningsfiltrets kopplingsdetaljer och ledningar kontrolleras.

Växelhuset med sin kuggväxel skall vara väl smort och fritt från föroreningar, vilket man bör förvissa sig om.

Axelkopplingens förslitningsgrad undersökes.

Pröva att båda vevarna gå att ställa om utan svårighet.

Den kombinerade bär- och sittställningen undersökes i båda sina lägen.

I övrigt hänvisas till tillämpliga delar av mom 134.

Mekanisk kontroll

Generatoren köres utan belastning, varvid tillses att densamma ej går onormalt tungt. Kugghjulen kunna under vissa betingelser frambringa ett störande läte, vilket måste förebyggas.

156

Obs! Generatorns varvtal får under dessa prov icke drivas för högt, ty då spänningarna öka med vevhastigheten kunna skador uppstå på materielen. Bl a kan skalbelysningslampans glödtråd brinna av och instrumentet utsättas för överbelastning.

Elektrisk Kontroll

Generatoren provas vid normal belastning, vilken lämpligen kan utgöras av sändaren under drift. Sändaren avstämmer till maximal antenneffekt och inställes för telegrafisändning. Handgeneratoren drives med sådan hastighet, att instrumentvisaren pekar på det röda strecket. Handvevarnas hastighet bör därvid icke överstiga 62 r/m.

157

Kontroll av störspänningarna

Störspänningarna kontrolleras dels genom att man undersöker generatorstörningarna i egen mottagare, dels genom att man undersöker sändarens bärvåg.

158

Tillvägagångssättet vid undersökning av generatorstörningarna i den egna mottagaren är följande: Mottagaren inställes så att maximal känslighet uppnås i läge "TFN". Sändaren inställes för telegrafisändning varvid rören erhålla sina glödspänningar. (Anodspänningarna tillförs rören först sedan nyckeln tryckts ned). Lågspänningssidan är då normalt belastad medan högspänningssidan är obelastad. På en till mottagaren kopplad uteffektmeter avläses den skillnad i uteffekt som uppkommer då handgeneratoren dels hålles igång dels hålles stilla. Den sålunda uppmätta skillnaden, vilken är direkt beroende av störspänningen, får ej överstiga 0,1 mW.

Den störspänning som förorsakas av lågspänningssidans lamellton åstadkommer en ej önskad modulering av sändarens bärvåg. Denna "parasitmodulering" bör icke överstiga 2%.

För att med största möjliga noggrannhet kunna uppmäta moduleringsgraden erfordras en speciell mätutrustning, som icke kan förutsättas vara tillgänglig vid kontroll av mera fältmässig natur. För en godtagbar - ehuru mindre noggrann - kontroll kan en katodstråleosilloskop vara tillräcklig. Den på oscillografskärmen framträdande bärvågen får därvid endast uppvisa en lätt krusning. En annan metod att påvisa generatorns störande inverkan är att utföra distansprov mellan tvenne stationer.

TILLBEHÖR

Hörtelefon

- 159 Anslut hörtelefonen till mottagaren och kontrollera att ljudstyrkan är normal. Ställ in mottagaren på lämplig station och ljudstyrkan på maximum. Tillse därvid att membranerna ej "skrälla" eller "klibba fast" vid magneterna. Den förra olägenheten kan bero på att membranens fastspänningsring (hörtelefonadosans lock) lossnat. "Klibbningen" återigen förorsakas i regel av att membranens avstånd från magneten ej är rätt inställd. Ställ ljudstyrkeratten på maximum och konstatera att ljudstyrkan är densamma i de båda hörtelefonadosorna.

Hand- och bröstmikrotelefonerna

- 160
- 1) Anslut mikrotelefonen till sändaren.
 - 2) Pröva hörtelefonen enligt mom 159.
 - 3) Kontrollera mikrofonen under telefonisändning, varvid instrumentutslaget skall observeras när instrumentomkopplaren står i läge 3. Vid tal mot mikrofonen skall instrumentutslaget variera i takt med talet.
 - 4) Kontrollera handmikrotelefonens tangent och bröstmikrotelefonens omkopplare genom att omväxlande sluta och bryta mikrofonkretsen.

Anm. Tangenten kärvar emellanåt. I så fall kan man taga bort densamma och slipa av dess sidytor.

Kopplingsstycket

- 1) Anslut kopplingsstycket till stationen.
- 2) Se därvid till att lokaltelefoni kan upprätthållas och att sändaren kan manövreras från den till kopplingsstycket anslutna handmikrotelefonen.

161

REPARATION**FELSÖKNING**

Att specificera alla tänkbara fel, som kunna uppstå på denna station, eller att giva anvisningar om deras avhjälpande är av lätt insedda skäl icke möjligt. Reparationer och justeringar kräva därför en ingående kännedom om stationens arbetssätt. Det är sålunda nödvändigt att servicepersonalen gör sig fullständigt förtrogen med föregående avsnitt "Funktion". Följande allmänna riktlinjer böra följas vid all felsökning och reparation på denna station.

162

- A Tillämpa inledningsvis avsnitt "Enklare felsökning" i instruktionsens del I (Handhavande).
- B Undersök den av signalisten lämnade rapporten om felets art och symtom.
- C Kontrollera rörfunktionerna. Sök metodiskt med tillhjälp av rör-voltmeter efter ev glödtrådsavbrott m m.
- D Kontrollera genom lätta ryckningar och dragningar i kopplingarna att dessa ej lossnat eller att lödningar o d ej äro ofullständigt utförda.
- E Mät spänningarna på rörhållare och på mätplinten. Utföres detta metodiskt kan ofta ett fel lokaliseras till visst kopplingselement e d.
- F För underlättande av felsökningen ha normala värden för ett antal spänningar, strömmar, resistanser etc sammanställt i tabellform (se bil 1).

SÄNDAREN**Trimdel och valsomkopplare**

Trimdelen med sin valsomkopplare borttages på följande sätt:

163

- 1) Bottenplåten och täckplåten för styr- och effektstegens trimrar avlägsnas.
- 2) Lossa låsskruven på områdesomkopplarens överföringslänk.
- 3) Lagerbockens skruv (under plinten för dämpluckorna) lossas.
- 4) Ledningarna, som förbinda trimdelen med sändaren i övrigt, lödas loss.
- 5) Trimdelens festsättningsskruvar lossas från stommen.

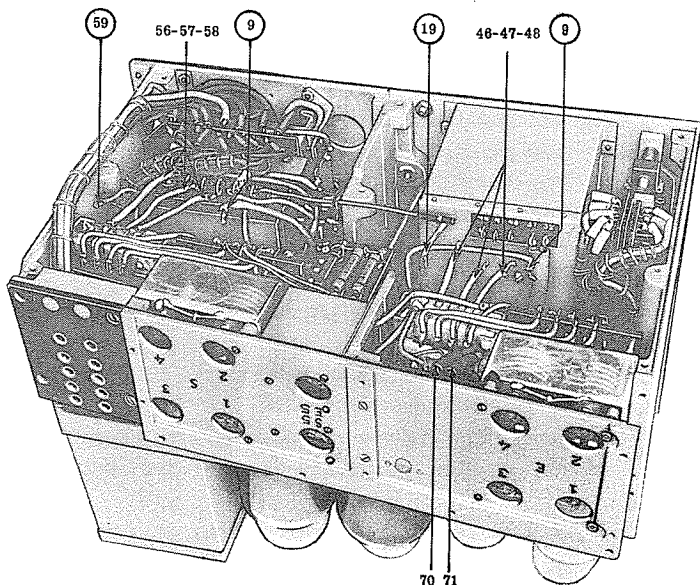


BILD 39 TRIMDELENS LÖDFÖRBINDNINGAR LOSSADE

Sedan ovan angivna åtgärder vidtagits kan trimdelen med valsomkopplaren tagas ur apparaten. De i trimdelen ingående detaljerna bli därvid lätt åtkomliga för närmare undersökning och kontroll. Tillse att de olika sektionerna i valsomkopplaren fungera tillfredsställande och att inga glappkontakter uppstå när de olika områdena äro inkopplade.

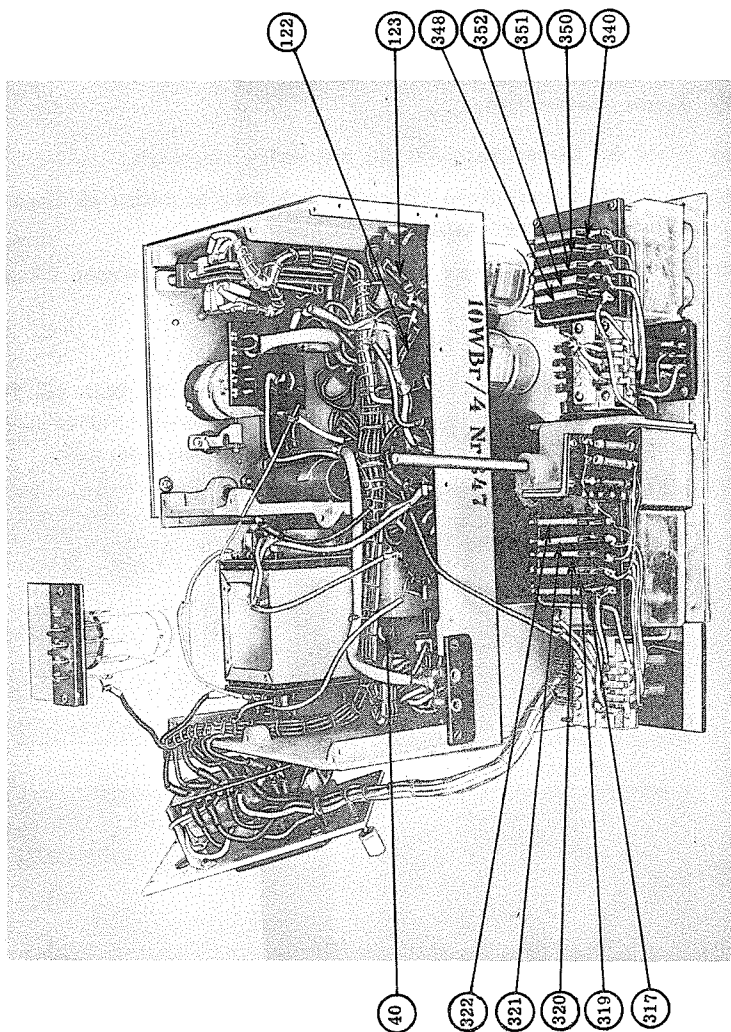


BILD 40 TRIMDELEN BORTTAGEN

Bandskalan**164 Demontering av bandskalan**

- 1) Lossa täckplåten.
- 2) Lossa skalfönstret.
- 3) Vrid det stora kugghjulet till sitt nedre stoppläge.
- 4) Lossa frekvensrattens låsmutter och drag ut ratten så långt att dess kuggar frigörs från stora kugghjulet.
- 5) Vrid ratten moturs ca ett varv så att dragspänningarna i bandet avlägsnas.
- 6) Lossa infästningen i övre valsens.
- 7) Tag bort bandskalan genom att dra i dess fria ände till dess hela bandet rullats av undre valsens. Härvid lossnar även infästningen i valsens och bandet kan avlägsnas från apparaten,

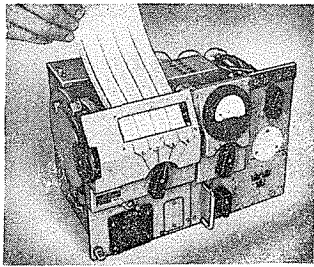
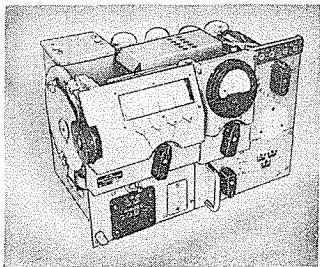
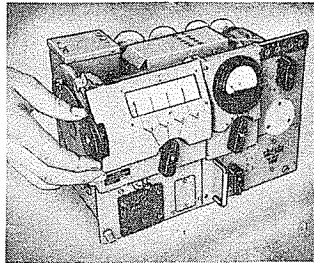
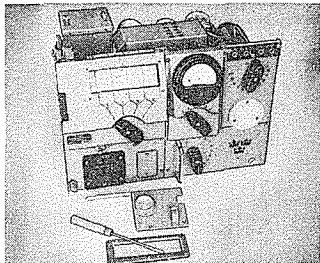


BILD 41 DEMONTERING AV BANDSKALAN

Montering av bandskalan

- 1) Vrid det stora kugghjulet till sitt nedre stoppläge.
- 2) Sätt fast bandskalan i undre valsens.
- 3) Rulla på bandet på sistnämnda vals.
- 4) Sätt fast infästningen i övre valsens.
- 5) Vrid frekvensratten medurs till dess bandet är så sträckt att ratten "slirar".
- 6) Skjut in ratten i sitt ursprungliga läge.
- 7) Lås frekvensratten genom att fästa låsmuttern.
- 8) Påsätt skalfönstret. Om bandet nu är rätt monterat, skall skalfönstrets index stå mellan 28,4 och 28,6 (skalan i vänstra marginalen) när kugghjulet står i övre stoppläget.

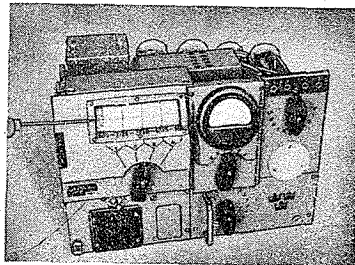
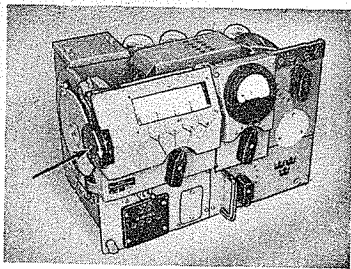
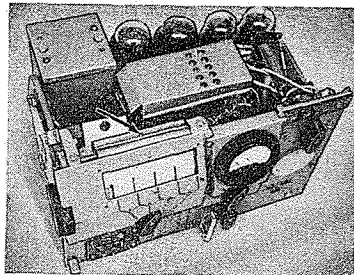
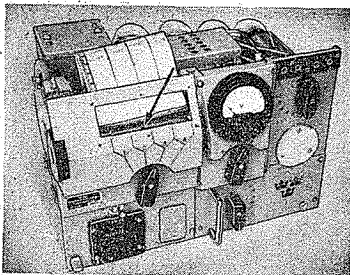


BILD 42 MONTERING AV BANDSKALAN

- 166 Skulle bandskalans inställning icke stämma med det angivna värdet, justeras densamma genom att man ändrar den övre valsens läge. Detta utföres på så sätt, att man frigör den övre valsens kugghjul från det stora kugghjulet, varefter valsen vrides tills bandskalan är rätt inställd. När så skett, inskjutes kugghjulet och låsskruven fastdrages.

Om bandskalan löper snett eller tenderar att bukta sig vid någondera kanten, kan detta bero på att bandets skoningar icke sitta vinkelrätt i förhållande till bandets längdriktning. En annan orsak kan vara, att övre och undre valsen sinsemellan ligga förskjutna i axiell led.

Frekvensratten

- 167 Om frekvensratten slirar, medan skalan vrides från det ena ändläget till det andra eller inte slirar alls vid ändlägena, justeras detta med de fyra skruvarna på frekvensratten.

S-M-reläet

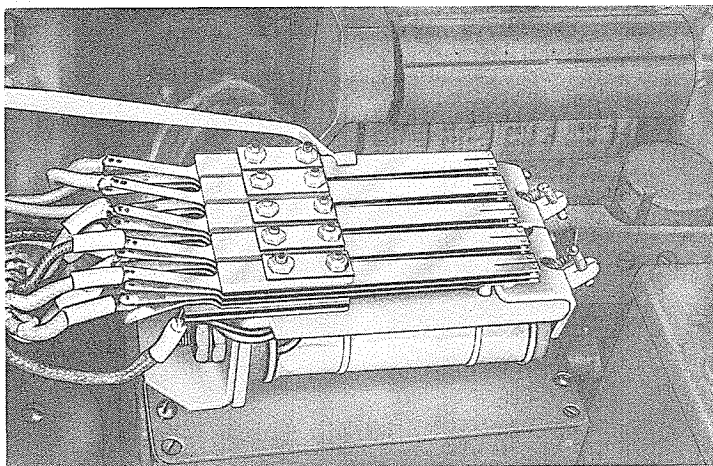


BILD 43 S-M-RELÄET

Reläet skall behandlas varsamt, ty dess fjädergrupper ha vid tillverkningen underkastats noggrann kontroll med avseende på fjäder-tryck, kontaktavstånd etc.

168

Om justering av fjädrarna likväl erfordras skall denna ske med en ändamålsenlig fjäderbockare, som anbringas enligt bild 43. Kom ihåg, att bockning av fjädrarna vid kontaktstället bör ske endast i undantagsfall. Tillse att de fjädrar, som ingå i en och samma grupp bryta eller sluta samtidigt, att fjädertrycket är tillräckligt för att säker kontakt skall uppstå och att luftgapet vid avbrott är tillräckligt för att hindra överslag.

Om det visar sig, att reläankarna ha tendens att klibba, kan detta bero på att polkutsen har lossnat eller ändrat läge.

Manöverdelen

Manöverdelen lossas från stommen medelst fyra stycken skruvar (se bild 44), varefter den kan tagas ut för närmare kontroll utan att dess tilliedningar lossas.

169

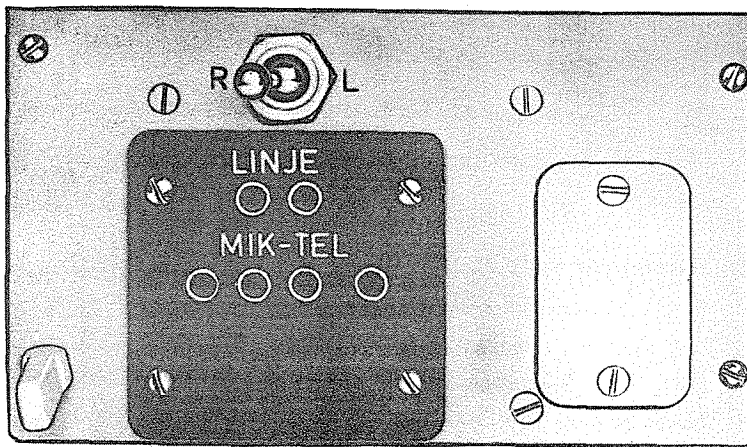


BILD 44 MANÖVERDELEN SEDD FRAMIFRÅN

Styrkretsen

- 170 Om styrkretsens spole måste borttagas, lossas manöverdelen enligt mom 169. Därefter frigörs lödförbindningarna till ledningarna (se bild 45).

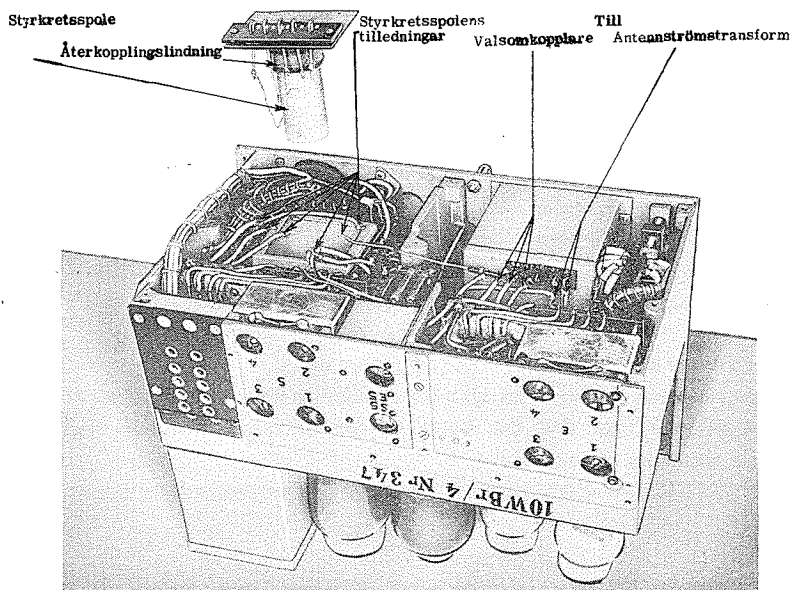


BILD 45 DEMONTERING AV STYRKRETSENS SPOLE

Om styrkretsens spole skall borttagas blir förfaringssättet följande:

- 1) Frigör manöverdelen enligt mom 169.
- 2) Löd loss de ledningsförbindningar som finnas på styrspolens plint jämte ledningsnumren 56 och 84 på sidoplinten.
- 3) Lossa de fyra hörnskruvarna på spolens skärmkåpa.
- 4) Tag bort spolen.

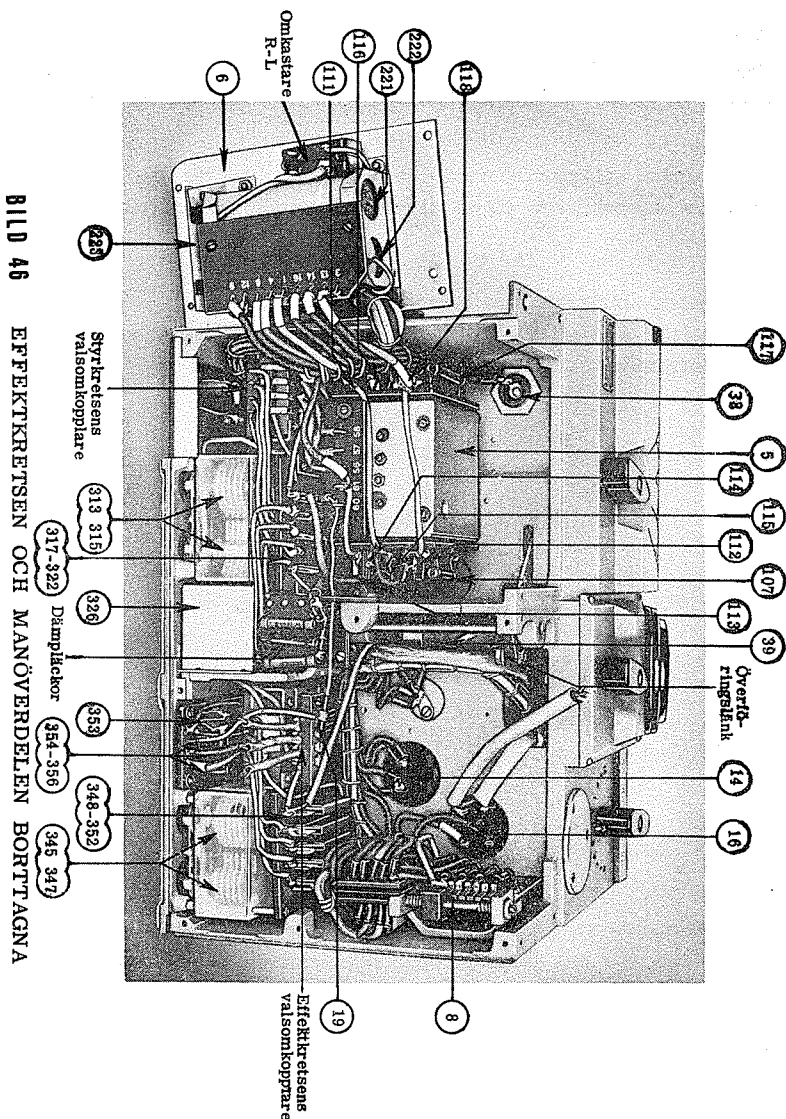


BILD 46

EFFEKTRETSEN OCH MANÖVERDELEN BORTTAGNA

Effektkretsen

- 171 Effektkretsens spole lösgöres från stommen genom att man lossar lödförbindningarna på anslutningsplinten.

För att kunna avlägsna skärmkåpan från spolen måste man lossa kåpans fyra hörnskruvar jämte skruven i gaveln vid spolens anslutningsplint.

Innan spolen åter fastsättes måste man tillse att kopplingsspolen sitter vinkelrätt mot effektspolen, då kopplingsvredet ställes i noll-läge. Kontrollera vidare att effektspolen är effektivt jordad.

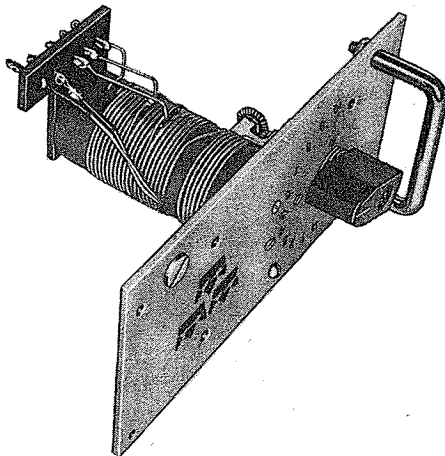


BILD 47 EFFEKTSPOLEN

När effektspolen avlägsnats ur apparaten blir det möjligt att komma åt anslutningarna till följande kopplingselement: antennströmstransformatorn (detalj 16), drosseln (detalj 14) och mikrofontransformatorn (detalj 15). Dessutom äro valsomkopplaren och - i viss utsträckning trimdelen åtkomliga (se bild 46).

Potentiometern (detalj 8) kan avlägsnas från stommen sedan man lossat dess tre fastsättningsskruvar (se bild 48).

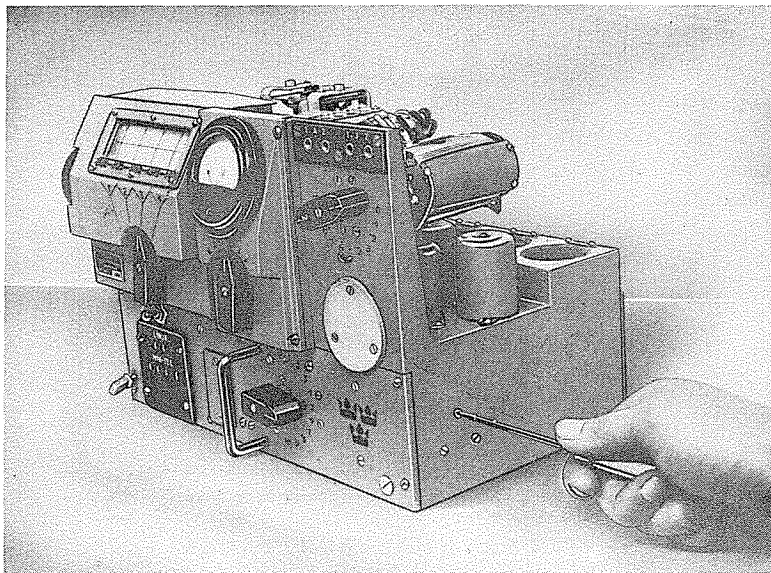


BILD 48 POTENTIOMETERNS FASTSÄTTNINGSSKRUVAR

MOTTAGAREN

Områdesvredet och spoltrumman

Områdesvredets kuggväxel kan avlägsnas för justering och kontroll sedan dess tre fastsättningsskruvar på frontplattan lossats. Skall spoltrummans kontaktfjädrar undergå justering, måste trumman uttagas. Därvid borttages stoppmuttern och kullagret på trummans axel och lägesmarkeringarna föres åt sidan, varefter trumman kan lyftas upp. Kontaktfjädrarnas funktion kontrolleras med tillhjälp av en attrapp.

Fastsättningsskruven för spoltrummans lägesmarkeringsarm är excentrisk och erbjuder därigenom möjligheter till smärre justeringar av kontaktlägena. Lägesmarkeringsarmens spännfjädr, som skall vara lagom spänd, uppmärksammas. Kom ihåg att vara försiktig då spoltrumman åter fastsättes, så att kontaktfjädrarna ej deformeras. Vid inmontering av spoltrumman får lagringen ej spännas för hårt.

172

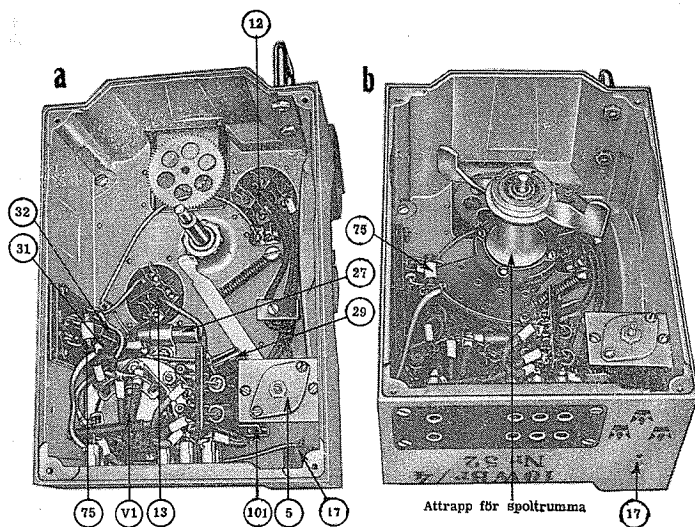


BILD 49 a) SPOLTRUMMAN BORTTAGEN
b) SPOLTRUMMAN ERSATT AV EN ATTRAPP

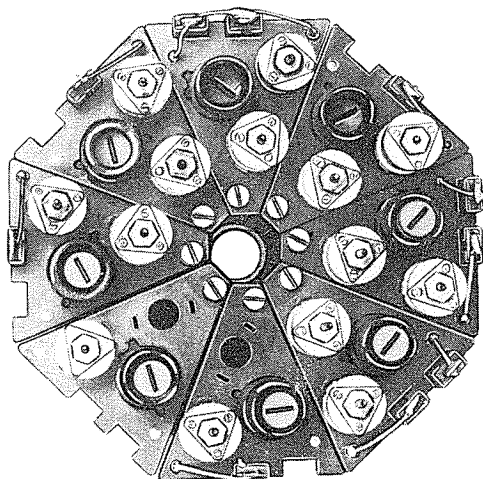


BILD 50 SPOLTRUMMAN (nyare utförande)

Skalinställningen

Demontering av bandskalan

174

Om bandet måste borttagas, förfar man på följande sätt:

- 1) Avlägsna skalfönstret och bandskalans täckplåt.
- 2) Vrid det stora kugghjulet på gangkondensatorns axel till sitt nedre stoppläge.
- 3) Lossa infästningen i övre valsen. Detta kan ske genom att vrida valsen ytterligare sedan kugghjulet nått sitt stoppläge. Härvid avlastas bandskalan från de dragspänningar som förorsakas av den i valsen förekommande fjäderanordningen och bandets infästning i valsen kan lätt lossas.
- 4) Rulla av bandet så att endast ett varv återstår på undre valsen.
- 5) Lossa infästningen i valsen.
- 6) Drag loss bandet och tillse att undre valsen vrides runt samtidigt som bandet rullas av. Valsen måste nämligen stå i ett visst läge (hållet mitt för infästningens nabb) för att bandet skall kunna frigöras från apparaten.

Montering av bandskalan

175

- 1) Vrid frekvensratten så att det stora kugghjulet kommer i sitt övre stoppläge.
- 2) Vrid tillbaka hjulet ett par centimeter så att hålet i undre valsen blir synligt och sätt fast bandet i valsen.
- 3) Vrid valsen 4/5 varv. Lossa infästningen och vrid valsen tillbaka till utgångsläget.
- 4) Fäst ånyo bandet och rulla det på undre valsen genom att vrida frekvensratten medurs till dess att stora kugghjulet når sitt nedre stoppläge.
- 5) För in bandet genom urtagningen för skalfönstret.
- 6) Sätt fast bandet i övre valsen. Detta möjliggöres om valsen vrides ytterligare kring sin axel varvid den fjädring, som sedan håller bandet sträckt, spännes. Om bandet ej blivit tillräckligt

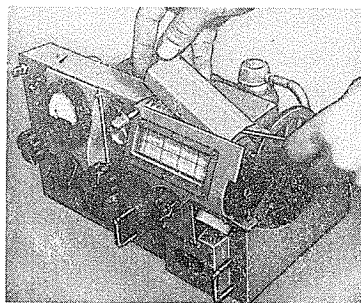
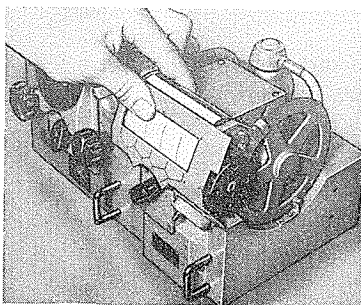
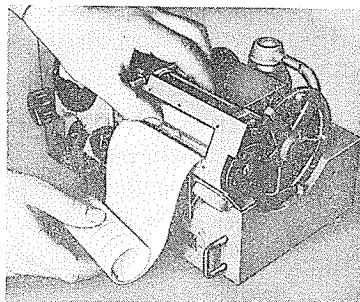
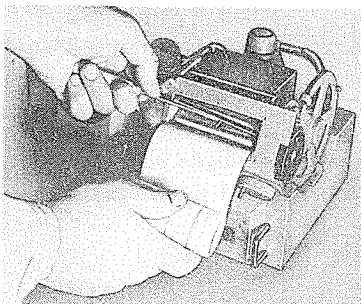
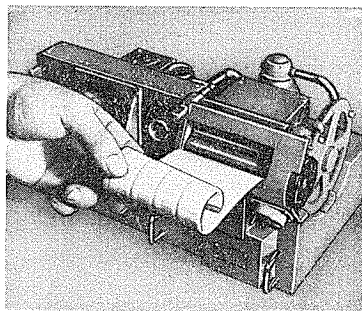
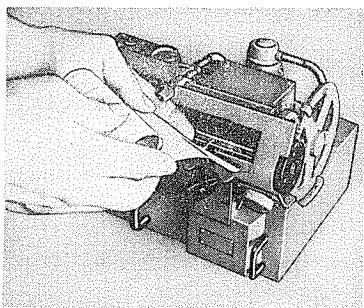


BILD 53 MONTERING AV BANDSKALAN

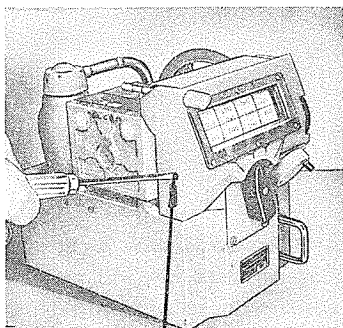
sträckt kan valsens vridas ytterligare ett varv. Om detta ej är möjligt, kan valsens läge justeras i förhållande till sin axel.

- 7) Sätt fast skalfönstret och täckplåten.
- 8) Om bandskalan monterats riktigt skall skalans index visa på 28,5 cm $\pm$ 0,1 när det stora kugghjulet står i sitt övre stoppläge.
- 9) Går bandskalan snett eller har tendens att bukta vid någondera kanten, kan detta bero på att skalbandets skoningar ej sitta vinkelrätt mot bandskalans längdriktning. Det kan också bero på att övre och undre valsens äro förskjutna i axiell led i förhållande till varandra.

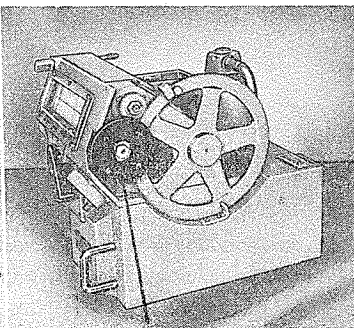
Frekvensratten

Skulle frekvensratten slira medan skalan vrides mellan ändlägena, eller om den inte alls slirar vid ändlägena, justeras detta med de fyra skruvarna (se bild 54).

176



Mikrorattens justerskruv



Frekvensrattens justerskruvar

BILD 54 FREKVENSS- OCH FININSTÄLLNINGS- RATTARNAS JUSTERSKRUVAR

Skulle frekvensskalans fininställning slira eller gå trögt medan skalan vrides mellan ändlägena, justeras detta medelst tre skruvar i undre valsens. Skruvarna äro åtkomliga genom ett hål på vänstra sidan av A-delen.

Gangkondensatorns axelkoppling

- 177 Axelkopplingens uppgift är att förhindra brytning mellan gangkondensatorns och det stora kugghjulets axel, vilket skulle kunna medföra en frekvensförskjutning.

Vridkondensatorns axelkoppling

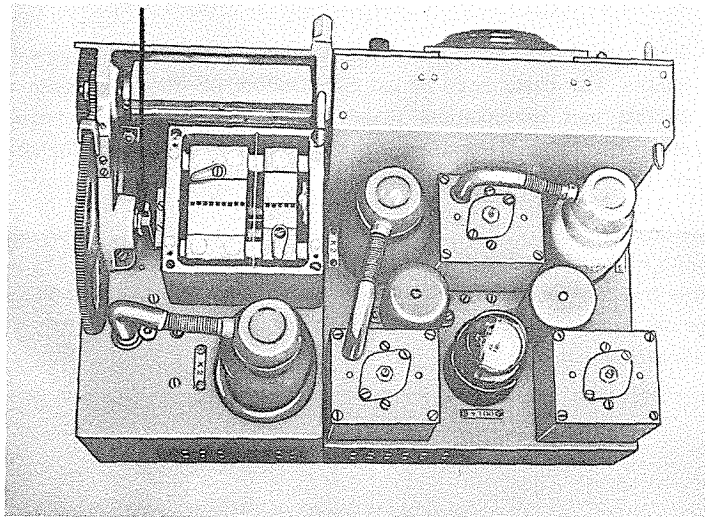


BILD 55 GANGKONDENSATORNS AXELKOPPLING

För att axelkopplingen skall fungera tillfredsställande fordras, att mellanstyckets fjädertryck på kopplingshalvorna är rätt avpassat. Trycket får ej vara för hårt. Om axelkopplingen är rätt monterad skall mellanstycket glappa ca 0,5 mm i axiell led och fjädra något i radiell led.

HANDGENERATORN

- 178 För att generatorhuset skall bli åtkomligt invändigt, måste det avskiljas från växelhuset och sittställningen. Även locket, under vilket instrumentet sitter, kan avskruvas och instrumentets tilledning lossas.

Generatorfiltret

Filtret kan avlägsnas på följande sätt:

- 1) Lossa lågspänningskolens skruvhylsor jämte låsmuttrarna under dessa.
- 2) Tag bort skalbelysningslampans kontaktplint och lyft därefter upp filtret så långt dess tilliedningar medge.
- 3) Skall filtret helt avlägsnas, måste man lossa tilliedningarna, vilket lämpligen sker vid högspänningskolen och kontaktbrunnen.

179

Rotorn

Rotorn kan uttagas sedan man först avlägsnat axelkopplingen till växelhuset, skyddskåpan över högspänningskolen, hög- och lågspänningskolen och slutligen lagerskölden vid högspänningssidan. Innan rotorn borttages bör man först kortsluta magnetpolerna med ett järnstycke. Magnetfältet får icke ens under ett kort ögonblick lämnas öppet, eftersom magnetens fältstyrka därigenom skulle komma att avtaga - med ty åtföljande försämring av generatorns elektriska egenskaper. Rotorns kollektorer rengöras vid behov med fint sandpapper (exempelvis nr 00). Smärgelduk får däremot icke användas. I svårare fall måste lamellerna planslipas. Härvid måste stor noggrannhet iakttagas, så att rotorn blir rätt centrerad. Planslipningen måste utföras vinkelrätt mot axelns längdriktning.

180

Felaktig behandling kan bidra till att öka den av rotorn beroende störningsnivån i stället för att minska densamma.

Innan rotorn inmonteras befrias kollektorns lameller från eventuella grader. Mellanrummen skola samtidigt väl rengöras.

Magneten

Om vid företaget prov enligt mom 157 generatorns varvtal måst hållas högre än normalt (62 r/m), kan detta bero på att magneten försvagats. Magneten måste då bytas ut eller magnetiseras om. Innan ommagnetisering utföres, bör man först överväga huruvida felkällan kan vara en annan. Anledningar till fel kunna sålunda vara exempelvis onormalt stor övergångsresistans mellan kollektorer och borstkol eller defekter i tilliedningarna.

181

I generatorer av äldre utförande är magneten försedd med en lindning av grov koppartråd, som utnyttjas vid ommagnetisering. Under ett par sekunder sändes upprepade gånger en kraftig likström (100 A) stötvis genom denna lindning. Av största betydelse är att strömkällans pluspol anslutes till lindningsändan vid magnetens nordpol. Magnetens polaritet kan konstateras med hjälp av en kompassnål.

OBS! MOTSATT STRÖMRIKTNING FÖRSVAGAR MAGNETEN.

I handgeneratorer av senare utförande är magneten av annat material och behöver i regel ej ommagnetiseras. Om så likväl måste ske, skall ommagnetisering utföras vid central verkstad (klass I).

Växelhuset

- 182 Sedan lager-skölden och kåpan över handvevarnas axel avlägsnats blir kuggväxeln åtkomlig.

Alla i växelhuset förekommande järndetaljer, kullager och kuggar infettas med kullagerfett.

Obs! Kuggarnas infettning får ej vara alltför riklig.

TRIMNING

ALLMÄNT

- 183 Trimningen innebär, att stationens kretsar inställas och justeras så, att mottagaren uppnår högsta känslighet och att sändaren avger maximal effekt. Dessutom skall apparaten kalibreras så, att skalans inställning överensstämmer med avstämningsskretsens resonansfrekvens.

Anm. Sändarens frekvensskala kan ej serietillverkas utan utföres efter särskild beställning för varje särskild station. Vid beställningen skall trimfrekvensens läge i förhållande till skalans cm-gradering noggrant angivas. Mottagarens bandskala är standardiserad och finnes färdigtryckt i lager.

Ge noga akt på trimrarnas lägen efter avslutad trimning. Dessa få då ej stå i sina ändlägen, ty eventuella förändringar, som uppstått i kretsarnas inställning, skola kunna kompenseras med hjälp av trimrarna.

Beakta vad som i mom 136 nämnts om reducerad anodspänning.

SÄNDAREN

Förberedelser

- 1) Ställ det stora kugghjulet i sitt övre stoppläge och kontrollera att skalfönstrets index står mitt för 28,5 på cm-skalan i vänstra marginalen (± 1 mm tolerans kan medgivas).
- 2) Tag av gangkondensatorns täckplåt och tillse, att kondensatorn är helt invriden (rotorplattornas överkant parallell med statorplattornas överkant), när indexet står mitt för 28,0 på skalbandet. Sätt åter fast gangkondensatorns täckplåt.
- 3) Ställ nivåkondensatorn och samtliga trimrar i sina mittlägen.
- 4) Ställ vågtypsomkopplaren i läge "TGF", områdesomkopplaren i läge 1 och bandskalan på 24,6 cm.

184

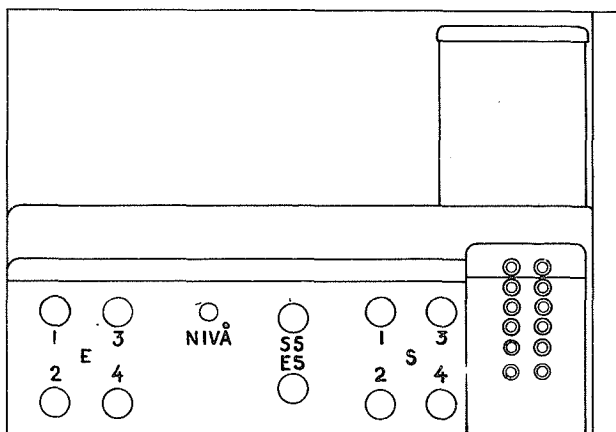


BILD 56 SÄNDARENS TRIMSKRUVAR

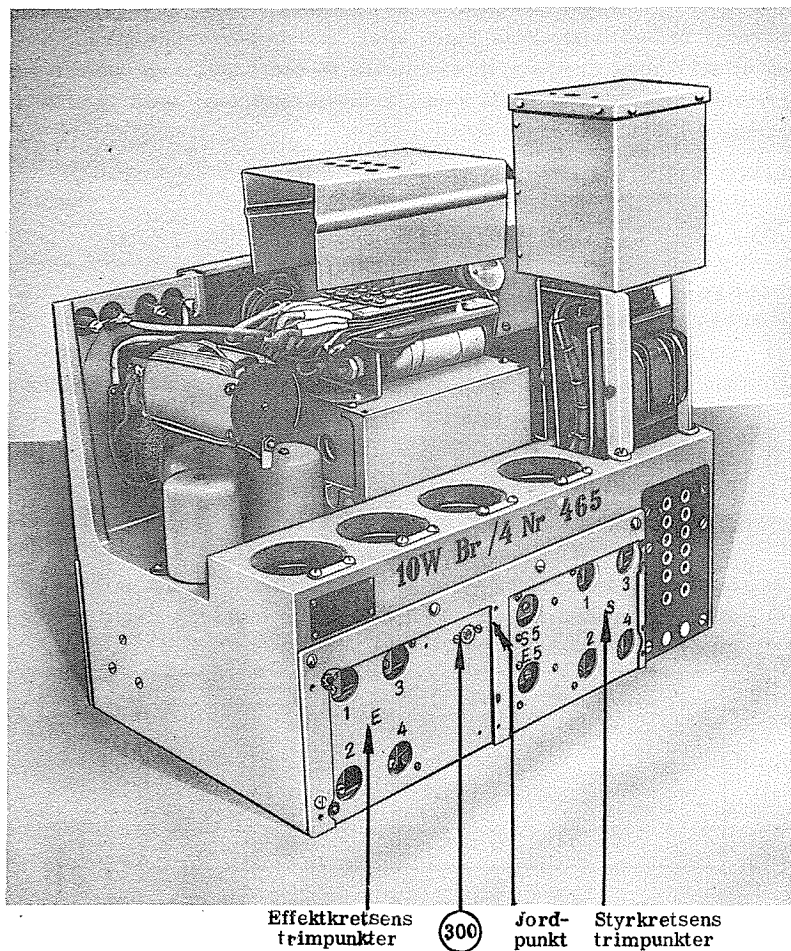


BILD 57 SÄNDAREN SEDD BAKIFRÅN
(trimpunkternas skyddsplåt borttagen)

Styrsteget

- 185 1) Områdesomkopplaren ställs i läge 1 och frekvensnormalen inställs på 2500 kp/s. Med kondensatorn märkt S1 trimmas se-

dan tills nollsvävning erhålles. Skulle S1 därvid råka komma i ett ändläge (eller i närheten av ett dylikt) måste den fasta kondensatorn (detalj 322) utbytas mot en annan med lämpligt värde. Trimningen enligt punkt 1 måste i så fall förnyas.

- 2) Frekvensnormalen ställs på 2800 kp/s. Sändarens bandskala vrids tills nollsvävning erhålles varefter cm-graderingens läge i förhållande till indexet antecknas.
- 3) Frekvensnormalen ställs på 3100 kp/s. Se i övrigt punkt 2.
- 4) Områdesomkopplaren ställs i läge 2 och bandskalan på 25,0 cm. Frekvensnormalen skall fortfarande stå på 3100 kp/s. Vrid trimkondensatorn märkt S2 tills nollsvävning erhålles. Giv därvid akt på S2:s läge och utbyt - om så erfordras - kondensatorn 321.
- 5) Frekvensnormalen ställs på 3300 och därefter på 3800 kp/s. Cm-graderingens läge i förhållande till indexet vid nollsvävning antecknas.
- 6) Områdesomkopplaren ställs i läge 3, bandskalan på 26,0 cm och frekvensnormalen på 3700 kp/s. Trimkondensatorn märkt S3 vrids tills nollsvävning erhålles. Beakta S3:s läge och byt - om så erfordras - kondensatorn 320.
- 7) Notera cm-skalans inställning i förhållande till indexet vid nollsvävning när frekvensnormalen är inställd på 4000 och 4400 kp/s.
- 8) Ställ områdesomkopplaren i läge 4, skalbandets cm-skala på 22,6 och frekvensnormalen på 4400 kp/s. Vrid trimkondensatorn märkt S4 till dess nollsvävning erhålles. Beakta S4:s läge och byt ut kondensatorn 319, om så erfordras.
- 9) Ställ in frekvensnormalen på 4600 och 5000 kp/s och notera cm-skalans inställning när interferensen mellan frekvensnormalen och sändarfrekvensen är noll.

Effektsteget

Vid trimning av effektsteget skall sändaren vara obelastad (antennkretsen sidstäm d i förhållande till effektkretsen).

- 1) Trimma på lägsta trimfrekvens inom varje område (2500, 3100, 3700 och 4400 kp/s). Börja med område 1 och fortsatt sedan med områdena i nummerordning. Under trimningsförloppet

skall sändarens instrumentomkopplare stå i läge 2. Är kretsen rätt trimmad skall tydligt minimiutslag (dipp) erhållas på instrumentet.

- 2) Kontrollera att instrumentutslaget ej varierar mer än 1,5 delstreck när sändarfrekvensen ändras från lägsta till högsta frekvens inom varje område.
- 3) Justera med trimkondensatorn märkt E5 (detalj 326), om avvikelserna är större än 1,5 delstreck.
- 4) Beakta trimrarnas slutlägen så att de ej stanna i eller i omedelbar närhet av sina ändlägen. Utbyt, om så erfordras, de i kretsarna ingående fasta parallellkondensatorerna.

Obs! Efter slutförd trimning skola samtliga trimrar "låsas" för att förhindra oavsiktlig förändring av trimrarnas lägen.

- 5) Sedan effektstegets trimning avslutats, körs sändaren med normala spänningar varvid även sändaren skall vara belastad. Antennen avstämmer till maximal antenneffekt vid varje inställd trimfrekvens. Kontrollera ånyo samtliga trimfrekvenser enl föregående. Om någon ändring av frekvensen har uppstått, upprepas trimningsförfarandet enl mom 185 med belastad sändare.

Kontroll av oscillatoramplituden

187 Begränsning (dämpning) av oscillatoramplituden kan utföras på följande sätt:

- 1) Ställ instrumentomkopplaren i läge 3 och potentiometern (detalj 8) i mittläge.
- 2) Sändning sker med vågtyp A1. (Vid A3 kan ev buller o d via mikrofonen påverka instrumentutslaget.)
- 3) Avstäm sändaren till maximal antenneffekt vid varje frekvens som inställes.
- 4) Kontrollera att sändaren erhåller normala driftspänningar.
- 5) Vrid frekvensskalan mellan lägsta och högsta trimfrekvenserna och konstatera att instrumentutslaget håller sig inom gränserna 0,5-2,0 skaldelar.
- 6) Justera med hjälp av dämpmotstånden (detalj 328-331 och detalj 354) om eventuella avvikelser från i punkt 5 angivna mätvärden iakttagits.

Motståndet 406 (på potentiometerens plint) påverkar instrumentutslaget vid samtliga frekvenser. En ändring av detta motstånd kan därför i vissa fall vara tillräcklig för att ge önskad dämpning av oscilatoramplituden.

Neutralisering

Noggranna åtgärder för neutralisering av sändarens effektsteg vidtagas vid tillverkning, varför förnyad neutralisering vanligtvis ej är erforderlig.

188

Om neutralisering ändå av någon anledning måste utföras, tillgår denna på följande sätt:

- 1) Inkoppla en rörvoltmeter mellan effektrörets styrgaller och stommen för mätning av den negativa gallerförspänningen. Mät samtidigt rörets anodström (instrumentomkopplaren i läge 2).
- 2) Kör sändaren med vågtypsomkopplaren i läge "TGF" på frekvensen 5000 kp/s och med antennkretsen sidstämmd från effektkretsens resonansfrekvens (sändaren obelastad).
- 3) Vrid trimkondensatorn märkt E4 (detalj 347), så att kretsens resonansfrekvens ändras. Instrumentutslaget, som visar anodströmmen, ökar. Vid rätt neutralisering skall samtidigt rörvoltmeterens utslag minska, d v s gallerförspänningen ökar i positiv riktning. Instrumentens utslag skola således ha motsatt riktning, oberoende av åt vilket håll E4 vrides.

Anm. Rörvoltmeterens utslag måste påverkas omedelbart när trimkondensatorn E4 vrides kring resonansläget och får ej verka fördröjt eller släpa efter.

Om vid ovannämnda prov rörvoltmeterens maximiutslag erhålles, när kretsen är inställd på en högre frekvens än resonansfrekvensen, är neutraliseringskapacitansen för liten.

Om i motsatt fall maximiutslaget erhålles, när kretsens frekvens är lägre än resonansfrekvensen, är neutraliseringskapacitansen för stor.

Justering av sändarens trimningsorgan

- 189
- 1) Ställ nivåkondensatorn i mittläge.
 - 2) Ställ vågtypsomkopplaren i läge "TGF".
 - 3) Ställ områdesomkopplaren i läge 1 och frekvensskalan jämte frekvensnormalen på 2500 kp/s.
 - 4) Kontrollera att sändaren erhåller normala spänningar.
 - 5) Avstäm antennkretsen till maximal antenneffekt.
 - 6) Konstatera att interferensen mellan frekvensnormalens och sändarens frekvenser är noll.
 - 7) Trimma sändarfrekvensen med hjälp av kondensatorn märkt S1, så att nollsvävning erhålles, om villkoren i punkt 6 ej kunna uppfyllas.
 - 8) Ställ in frekvensskalan och frekvensnormalen på 3100 kp/s.
 - 9) Kontrollera att sändarfrekvensen ej avviker mer än 8 kp/s från den frekvens som ger nollsvävning.
 - 10) Trimma med kondensatorn märkt S1, så att detta villkor uppfyllas.
 - 11) Konstatera att trimfrekvensen 2500 kp/s uppfyller i punkt 6 angivna fordringar.
 - 12) Utför samma kontroll på frekvensen 2800 kp/s. Viss kompromiss kan medgivnas för att få eventuell felavvikelse jämt fördelad över hela bandet.

Anm. Kan ej erforderlig överensstämmelse mellan styrkretsens resonansfrekvens och skalans gradering uppnås medelst trimkondensatorn märkt S1, måste ny skala tryckas (se mom 183).

- 13) Ställ områdesomkopplaren i läge 2, frekvensskalan och frekvensnormalen på 3100 kp/s och trimma med kondensatorn märkt S2 (detalj 315) tills nollsvävning erhålles.
- 14) Ställ in frekvensskalan och frekvensnormalen på 3800 kp/s och trimma med hjälp av kondensatorn märkt S5 (detalj 327).

Anm. Trimkondensatorn S5 påverkar även frekvensområdena 3 och 4. Undvik därför att ändra S5:s läge, om tillräcklig noggrannhet kan erhållas med hjälp av trimkondensatorn S2.

Justering av effektstegets trimningsorgan sker i enlighet med vad som relaterats i mom 186.

MOTTAGAREN

Mottagarens steg trimmas i följande ordning:

- 1) A1-oscillatorn
- 2) MF-steget, återkopplingen och neutraliseringen
- 3) Blandaroscillatorn
- 4) Antennkretsen
- 5) Vågfallan

190

Förberedelser

- 1) Tillför mottagaren normala spänningar.
- 2) Vrid ljudstyrkeratten till maximiläget och återkopplingsratten till noll.
- 3) Ställ vågtypsomkopplaren i läge "TGF", områdesomkopplaren i läge 1 och frekvensskalan på 1500 kp/s.
- 4) Anslut en uteffektmetr jämt en hörtelefon till utgångstransformatorn (hörtelefonuttaget).

191

A1-oscillator

- 1) Tillför blandarröret en omodulerad bärvåg genom att till styr-gallret ansluta en frekvensnormal eller en noggrant kalibrerad signalgenerator.
- 2) Tillse att den tillförda spänningen är tillräckligt stor och att frekvensen är 1200 kp/s.

192

Självstyrd oscillator

Här tjänstgör kretsens spole som trimorgan. Trimma genom att ändra spolens induktans tills nollsvävning konstateras i hörtelefonen.

193

Anm. Om nollsvävningen erhålles när trimmern står i något av sina ändlägen, bytes kondensatorn detalj 172, varefter kretsen trimmas om.

Kristallstyrd oscillator

Här bestämmes oscillatorns frekvens helt av kristallens svängningstal. För att kristallen skall kunna svänga, förutsättes dock att oscillatorns anodkrets är rätt avstämd. Dess resonansfrekvens behöver

194

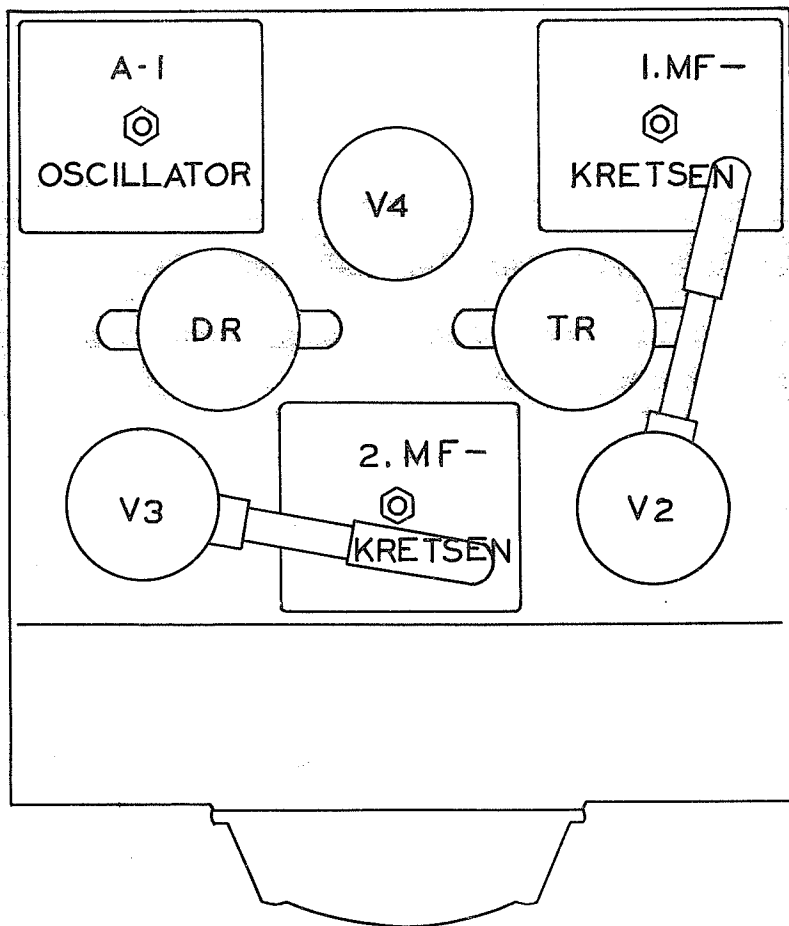


BILD 58

MOTTAGARENS TRIMPUNKTER (B-delen)

ej helt överensstämmer med kristallens egenfrekvens, men man måste iakttaga att spänningsamplituderna avtaga proportionellt med sidstämningen för att vid en viss skillnadsfrekvens helt försvinna. Amplituderna kunna följaktligen regleras inom vissa gränser genom att man sidstämmer kretsens resonansfrekvens. Detta kan ske med hjälp av induktanstrimmern.

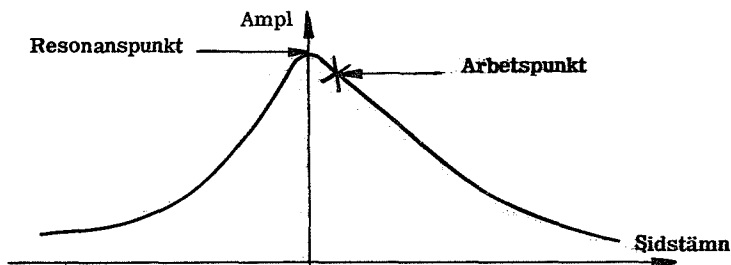


BILD 59 **AMPLITUDEN SOM FUNKTION AV SIDSTÄMNINGEN**

Vid trimning av A1-oscillatoren skall nämnda induktanstrimmer ställas så, att oscillatoren arbetar något vid sidan om den maximala amplituden. En kurva med amplituden som funktion av sidstämningar har ej samma branthet på båda sidor om resonanspunkten. Eftersom oscillatoren arbetar stabilast på den sida där kurvan har den minsta brantheten, måste arbetspunkten förläggas dit (se bild 59).

Lämplig arbetspunkt erhålles om man först medelst induktanstrimmern avstämmer anodkretsen till resonans och därefter sidstämmer kretsen med hjälp av trimmern.

Resonans erhålles när uteffektmeteren visar maximalt utslag.

MF- steget

- 1) Vidtag samma förberedelser som i mom 191. Den tillförda bärvågen skall dock här vara modulerad till 30 % med en tonfrekvens på 400 p/s.
- 2) Tillse samtidigt att mottagarens vågtypsomkopplare står i läge "TFN".
- 3) Trimma växelvis första och andra MF-kretsarna medelst induktanstrimmrarna tills maximal uteffekt erhålles.

195

- 4) Minska signalgeneratorns utspänning successivt under trimningen så att uteffekten blir 1 mW. Mottagarens totala belastning skall härvid vara 600 ohm.

Obs! Beakta trimrarnas slutlägen. Byt vid behov kondensatorerna 169 och 170.

Återkopplingen och neutraliseringen

196

- 1) Vrid återkopplingsratten till "klockan 3" sedan trimningen av MF-kretsarna är utförd. I detta läge får ingen självsvängning förekomma.
- 2) Vrid ratten till "klockan 4" där självsvängning skall inträda. Självsvängningen gör sig märkbar genom ett kraftigt brus i hörtelefonen.
- 3) Kontrollera att ljudstyrkerattens läge ej inverkar på resultatet av detta prov. Om självsvängningen upphör under det att ljudstyrkeratten vrides från sitt maximalläge, kan detta bero på att MF-röret är defekt eller på stora förluster i MF-kretsarna.

För att självsvängning skall inträda och upphöra när återkopplingsratten ställs i ovan angivna lägen, kan en justering av återkopplingskondensatorns kapacitans vara nödvändig. Detta sker genom att man ändrar skärmstrumpans längd på ledningen mellan rörets (V2) anod och andra MF-kretsen, (se mom 91).

Neutraliseringskondensatorn (detalj 230) justeras vid rörbyte eller vid andra tillfällen då förändringar i rörkapacitansen kan anses ha uppstått.

Denna kondensator är monterad på en stapel (se bild 7) och dess kapacitans kan varieras med hjälp av en trimskruv, som lätt blir åtkomlig, då bottenplåten avlägsnats.

Anm. Om anordning för neutralisering ej finnes, tjänstgör kondensatorn 230 som återkopplingskondensator. I detta fall varierar återkopplingsgraden med frekvensen.

Man måste taga hänsyn till detta förhållande vid provet enl

punkt 1-3, så att man inte vid någon frekvens riskerar självsvängning, förrän återkopplingsratten överskridit den tillåtna självsvängningsgränsen.

- 4) Tillse vidare att mottagarens känslighet ökar med återkopplingsgraden.
- 5) Sedan återkoppling- och neutraliseringsorganen justerats utföres en förnyad kontroll enl punkt 2 med återkopplingsratten i läge "klockan 3".

Blandaroscillatorn

- 1) Ställ nivåkondensatorn i sitt mittläge och "lås fast" den medelst smält vax.

Obs! Börja ej trimningen förrän vaxet stelnat och kondensatorn åter antagit rumstemperatur.

- 2) Byt ut A-delens bottenplåt mot en s k trimplåt.

Obs! Spoltrumman förekommer i två utföranden. Tillse därför att rätt trimplåt användes.

- 3) Vrid mottagarens ljudstyrkeratt medurs till maximiläget, återkopplingsratten moturs till nollläget och ställ vågtypsomkopplaren i läge "TGF".
- 4) Tillför antennkretsen (eventuellt blandarrörets styrgaller) en omodulerad bärvåg.
- 5) Ställ områdesomkopplaren i läge I och frekvensen på 1800 kp/s.
- 6) Ställ in frekvensmetern (signalgeneratoren) på samma frekvens.
- 7) Trimma med induktanstrimmern (detalj 49) tills nollsvävning erhålles.
- 8) Ställ in frekvensnormalens och mottagarens frekvenser på 2400 kp/s.
- 9) Trimma med parallelltrimmern (detalj 61) så att nollsvävning erhålles.
- 10) Konstatera därefter - genom upprepade kontroller på frekvenserna 1800 och 2400 kp/s - att kretsen är rätt trimmad.
- 11) Kontrollera att nollsvävning erhålles på frekvensen 1400 kp/s.
- 12) Trimma - om så erfordras - med hjälp av serietrimmern de-

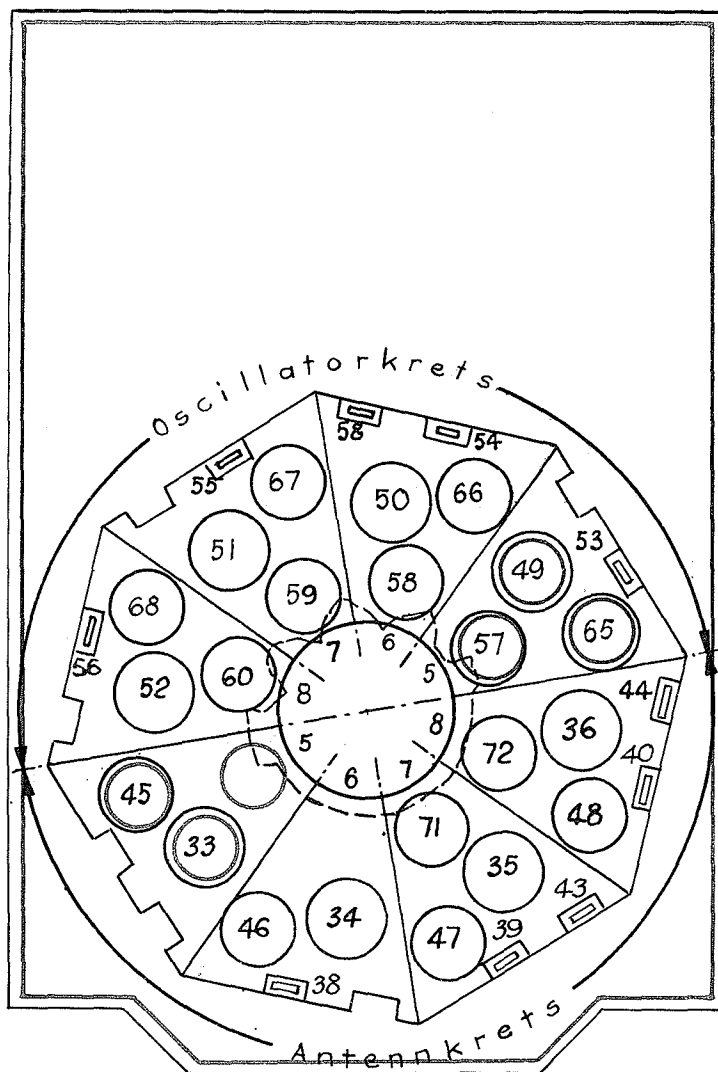


BILD 60 SPOLTRUMMA OCH TRIMPLÅT (äldre utförande)

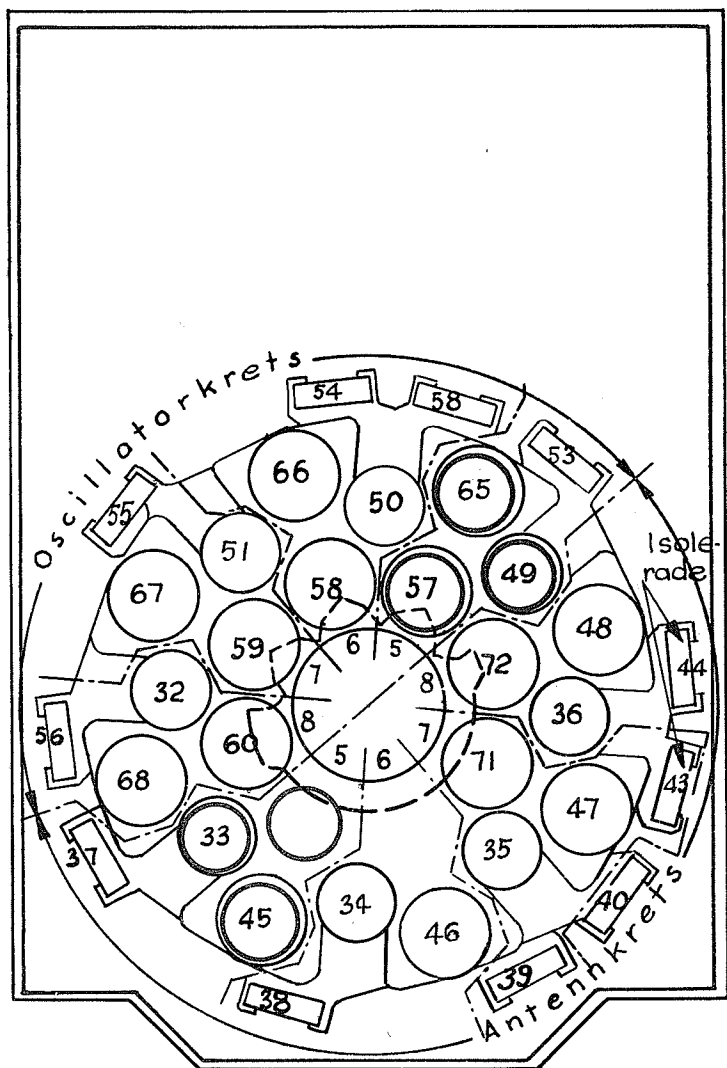
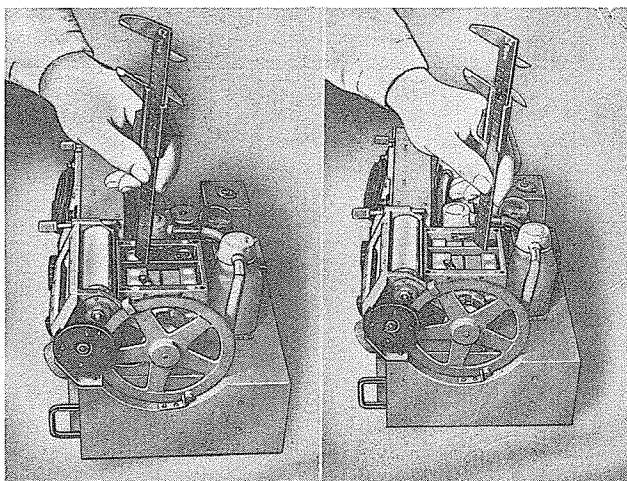


BILD 61 SPOLTRUMMA OCH TRIMPLÅT (nyare utförande)
sm7ucz.se

talj 65. Om denna kondensators läge justerats, måste förnyad kontroll utföras enl punkt 10.

- 13) Kontrollera, genom att undersöka var 100:de kp/s enligt punkt 11, att trimningen är godtagbar över hela frekvensområdet. Beakta trimkondensatorernas slutlägen och byt - om så erfordras - respektive fasta parallellkondensatorer.

Anm. Om kretsarna ej kunna trimmas, så att frekvensen överensstämmer med den på skalbandet angivna, kan detta bero på att gangkondensatorns läge av någon anledning ändrats.



**BILD 62 SKJUTMÅTTETS PLACERING VID
MÄTNING AV KONDENSATORDJUPET**

Kontroll härav sker på följande sätt:

- a) Ställ det stora kugghjulet i nedre stoppläget (kondensatorns rörliga sektion nästan urvriden).
- b) Avlägsna kondensatorns täckplåt.

- c) Mät djupet från kondensatorstativets överkant till rotorplattornas överkant. Djupet vid den sida av stativet som sitter närmast axelkopplingen skall, om kondensatorn är rätt inställd, vara 1 mm mindre än vid andra sidan (se bild 62).
- d) Vrid kugghjulet till övre stoppläget och kontrollera, att skalbandets cm-skala är inställd på 28,5 cm $\pm 0,5$ mm. Skulle denna inställning ej erhållas, måste övre valsens läge justeras enligt mom 166.
- 14) Ställ områdesomkopplaren i läge II.
- 15) Ställ frekvensskalan och frekvensnormalen på frekvenserna 3000, 2400 och 3600 kp/s och trimma tills nollsvävning erhålles vid de uppräknade frekvenserna. Som trimorgan användas induktans-trimmern (detalj 50), parallelltrimmern (detalj 62), och serie-trimmern (detalj 66). Se tabell 8. Beakta trimrarnas slutlägen och byt - om så erfordras - de fasta parallellkondensatorerna.
- 16) Kontrollera hela området på var 100:de kp/s enligt punkt 13.
- 17) Ställ omkopplaren i läge III.
- 18) Ställ in frekvenserna på 4200, 3600 och 4800 kp/s och trimma med detaljerna 51, 63 och 67 i nämnd ordning tills nollsvävning erhålles i hörtelefon (se punkt 15).

Område	Frekvens kp/s	Trimdetalj
I	1800	49
	2400	61
	1400	65
II	3000	50
	2400	62
	3600	66
III	4200	51
	3600	63
	4800	67
IV	5400	52
	4800	64
	6000	68

TABELL 8

- 19) Ställ omkopplaren i läge IV.
- 20) Ställ in frekvensnormalen och mottagarfrekvensen på frekvenserna 5400, 4800 och 6000 kp/s och trimma med hjälp av detaljerna 52, 64 och 68 enligt tabell 8. Se för övrigt punkt 15.

Antennkretsen

- 1) Anslut en signalgenerator med föreskriven konstantenn direkt till mottagarens antennintag eller - om mottagaren är förbunden med stationens kabelage - till sändarkabelagets stiftplint. Den från signalgeneratoren avgivna högfrekventa spänningen moduleras till 30 % med en lågfrekvent spänning 400 p/s.
- 2) Ställ ljudstyrkeratten på maximum, återkopplingsratten i läge "klockan 3" och vågtypsomkopplaren i läge "TFN".
- 3) Anslut en uteffektmeter (motsvarande) till hörtelefonuttaget.
- 4) Ställ områdesomkopplaren i läge I.
- 5) Ställ in signalgeneratorns och mottagarens frekvenser på 1410 kp/s.
- 6) Vrid induktanstrimmern detalj 33 tills effektmeteren visar maximalt utslag.
- 7) Minska successivt signalgeneratorns utspänning tills uteffekten blir 1 mW.
- 8) Ställ in signalgeneratorns och mottagarens frekvenser på 2260 kp/s.
- 9) Vrid parallelltrimmern detalj 45 tills maximal uteffekt erhålles.
- 10) Kontrollera upprepade gånger vid frekvenserna 1410 och 2260 kp/s att uteffekten (känsligheten) är maximal vid båda frekvenserna.
- 11) Koppla från signalgeneratorns moduleringsspänning och reglera dess utspänning till 10 μ V. Den härvid uppmätta bruseffekten får uppgå till maximalt 20 % av den uteffekt som erhålles när bärvågen är modulerad.
- 12) Ställ områdesomkopplaren i läge II och trimma vid frekvensen 2550 kp/s med induktanstrimmern detalj 34 och vid frekvensen 3400 kp/s med parallelltrimmern detalj 46 tills maximal uteffekt erhålles (se tabell 9 och punkt 6-11)

- 13) Ställ områdesomkopplaren i läge III.
- 14) Trimma med induktanstrimmern vid frekvensen 3665 kp/s och med parallelltrimmern vid frekvensen 4550 kp/s (se tabell 9 och punkt 6-11).
- 15) Ställ områdesomkopplaren i läge IV.
- 16) Trimma i enlighet med föregående vid frekvenserna 4935 och 5835 kp/s. Vid den lägre frekvensen användes induktanstrimmern och vid den högre parallelltrimmern.

Anm. Beakta även här trimrarnas slutlägen. Dessa böra stå i närheten av sina mittlägen när trimningen är avslutad. Om så ej är fallet, kan detta läge uppnås genom lämpligt val av parallellkondensatorn (detalj 37-40).

Område	Frekvens kp/s	Trimdetaljer
I	1410	33
	2260	45
II	2550	34
	3400	46
III	3665	35
	4550	47
IV	4935	36
	5835	48

TABELL 9

Vågfällan

- 1) Anslut en signalgenerator inställd på 1200 kp/s med föreskriven konstantenn till mottagarens antennintag. Signalgeneratorns utspänning moduleras till 30 % med en tonfrekvens på 400 p/s.
- 2) Anslut en uteffektmetr till mottagarens hörtelefonuttag.
- 3) Ställ mottagarens frekvensskala på 1500 kp/s, vågtypsomkopplaren i läge "TFN", ljudstyrkeratten i maximiläge och återkopplingsratten på noll.
- 4) Vrid vågfällans induktanstrimmer tills effektmetern visar minimiutslag. Är mottagaren fullgod, får signalgeneratorns utspänning ej överstiga 1000 μV då uteffekten är 1 mW.

SLUTPROV

Kontrollera att inga lösa föremål (skruvar, trådbitar e d) finnas kvar i apparaten, där de kunna förorsaka kortslutning eller andra fel. De mekaniska detaljerna skola också fungera tillfredsställande innan skyddskåpor och bottenplåtar fastsätts.

Kör stationen med normala driftspänningar och kontrollera att instrumentutslagen hållas inom de i mom 138 och 145 angivna gränserna.

SERVICEDATA

SÄNDAREN

Trimfrekvenser 3100, 3700, 4300, 5000 kp/s.

Tillåten frekvensavvikelse ± 8 kp/s.

Antennström minimum 270 mA vid sändning med vågtyp A1.

Konstantenn R = 50 ohm; C = 100 pF.

Inmatad spänning (vid 60% distorsionsfri modulering) 0,5 volt; frekvens 800 p/s.

Kontrollfrekvenser 2500, 3100, 3700, 3800, 4300, 4400, 5500 kp/s.

Anodströmsförbrukning 38-49 mA (sändaren obelastad och vågtypsomkopplaren i läge "TGF").

" " 58-78 mA (sändaren belastad och vågtypsomkopplaren i läge "TGF").

" " 38-78 mA (sändaren obelastad och vågtypsomkopplaren i läge "TFN").

" " 72-105 mA (sändaren belastad och vågtypsomkopplaren i läge "TFN").

Obs! I läge "TFN" tillföres modulatoren en spänning på 0,5 volt med frekvensen 800 p/s.

Glödströmsförbrukning 1,45-1,5 A.

Likspänningsmätning

Värdena avse spänningen mellan respektive mätpunkt och stommen eller i vissa angivna fall mellan två mätpunkter.

Anodspänning 350 volt

Glödspänning 8 volt

Mätfrekvens 3500 kp/s

RVM = rörvoltmeter, Philips typ GM 4153

VRT = volt-amperemeter, ls och vs Tc 21033 fabrikat LME.

Sändaren obelastad och vågtypsomkopplaren i läge "TGF".

Mät- punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
1	0	VRT 18		
2	4,75 till 4,9	VRT 18	10	
3	-45 till -60	VRT 18	250	
4	7,8	VRT 18	10	
5	0,45 till 1,15	VRT 18	2,5	
6	0,97 till 1,15	VRT 18	2,5	
7	0,17 till 0,33	VRT 18	2,5	
8	335 till 340	VRT 18	500	
9	1,1 till 1,3	VRT 18	2,5	
10	260 till 270	VRT 18	500	
11	4,8 till 5,2	VRT 18	10	
12	7,6 till 7,8	VRT 18	10	
13	350	VRT 18	500	
14	341 till 347	VRT 18	500	
15	340 till 346	VRT 18	500	
16	341 till 348	VRT 18	500	
17	3,3 till 4,1	VRT 18	500	
18	0	VRT 18		
19	0	VRT 18		
20	245	VRT 18	250	
21	345	VRT 18	500	
22	140	VRT 18	250	
23	44,5 till 75	VRT 18	250	
24	0,1 till 0,12	VRT 18	2,5	Instrumentomkopp- laren läge A
25	0,1 till 0,13	VRT 18	2,5	
26	150 till 190	RVM	450	Instrumentomkopp- laren läge K
27	-28 till -34	RVM	45	
28	3,6 till 4,15	VRT 18	10	
29	-37 till -48	RVM	45	
30	-24 till -29	RVM	45	
31	-16,5 till -25	RVM	45	
32	-14,2 till -19	RVM	45	
35	340 till 348	VRT 18	500	
36	340 till 348	VRT 18	500	
37	338 till 345	VRT 18	500	
38	338 till 345	VRT 18	500	
39	330 till 342	VRT 18	500	

Mät- punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
40	330 till 340	VRT 18	500	
41	-13,7 till -20	RVM	45	
42	-13,6 till -20,5	RVM	45	
43	5,8	VRT 18	10	
44	5,7 till 7,7	VRT 18	10	
45	7,8	VRT 18	10	
46	-13,4 till -19	RVM	45	
47	20 till 26	VRT 18	50	
48	334 till 348	VRT 18	500	
49	20 till 25,5	VRT 18	50	
50	300 till 340	RVM	450	
51	-16,5 till -20	RVM	45	
52	3,4 till 4,0	VRT 18	10	
34	340 till 345	VRT 18	500	

Mät-punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
3	-36 till -60	VRT 18	50	
8	332 till 338	VRT 18	500	
10	260	VRT 18	500	
14	338 till 342	VRT 18	500	
15	332 till 340	VRT 18	500	
16	338 till 342	VRT 18	500	
26	153 till 183	RVM	450	
27	-30 till -32	RVM	45	
29	-38 till -45	RVM	45	
30	-22 till -28	RVM	45	
31	-14 till -25	RVM	45	
32	-14 till -18	RVM	45	
34	338 till 342	VRT 18	500	
35	338 till 345	VRT 18	500	
37	335 till 345	VRT 18	500	
38	335 till 345	VRT 18	500	
39	325 till 338	VRT 18	500	
40	325 till 338	VRT 18	500	
41	-14 till -18	RVM	45	
42	-14 till -18	RVM	45	
46	-14 till -18	RVM	45	
47	36 till 57	VRT 18	50	
48	330 till 345	VRT 18	500	
49	36 till 56	VRT 18	50	
50	315 till 348	RVM	450	
59 - 60	0,15	RVM	1,5	Instrumentomkopp-lare i läge J

Sändaren belastad och vågtypsomkopplaren i läge "TFN".
Modulatern tillföres en moduleringspänning med frekvensen 800 p/s
(65 % moduleringsgrad).

Mät-punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
3	-38 till -55	VRT 18	50	
5	3,8 till 4,8	VRT 18	10	
6	3,2 till 3,8	VRT 18	10	
7	0,2 till 0,6	VRT 18	2,5	
9	2,1 till 2,5	VRT 18	2,5	
11	3,8 till 4,6	VRT 18	10	
12	2 till 2,4	VRT 18	2,5	

Mät-punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
13	350	VRT 18	500	
14	338 till 340	VRT 18	500	
34	338 till 340	VRT 18	500	
35	338	VRT 18	500	
36	338	VRT 18	500	
37	330 till 336	VRT 18	500	
38	330 till 336	VRT 18	500	
39	295 till 325	VRT 18	500	
40	295 till 325	VRT 18	500	
41	-16 till -28	RVM	45	
42	-16 till -28	RVM	45	
46	-16 till -32	RVM	45	
47	40 till 50	VRT 18	50	
48	330 till 335	VRT 18	500	
49	39 till 49	VRT 18	50	
50	320 till 350	RVM	450	

Mätning av växelspanningsvärden¹⁾

Sändaren obelastad och vågtypsomkopplaren i läge "TGF".

Mät-punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
26	137 till 165	RVM	450	
27	37 till 55	RVM	150	
33	147 till 180	RVM	150	frekvens 3100 kp/s
33	155 till 180	RVM	450	frekvens 3700 kp/s
33	142 till 160	RVM	450	frekvens 4300 kp/s
33	117 till 144	RVM	150	frekvens 5000 kp/s
50	170 till 250	RVM	450	
51	49 till 63	RVM	150	
54	225 till 270	RVM	450	frekvens 3100 kp/s
54	225 till 250	RVM	450	frekvens 3700 kp/s
54	180 till 210	RVM	450	frekvens 4300 kp/s
54	150 till 180	RVM	450	frekvens 5000 kp/s

1) Mätvärdena avse spänningen mellan respektive mät-punkt och stomme eller i vissa angivna fall mellan två mät-punkter.

Mätfrekvens 3500 kp/s (där ej annat anges).

RVM = Rörvoltmeter Philips typ 4153.

Sändaren belastad och vågtypsomkopplaren i läge TGF.

Mät-punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
26	140 till 170	RVM	450	
27	33 till 44	RVM	45	
33	126 till 160	RVM	450	frekvens 3100 kp/s
33	150 till 185	RVM	450	frekvens 3700 kp/s
33	137 till 165	RVM	450	frekvens 4300 kp/s
33	118 till 142	RVM	150	frekvens 5000 kp/s
50	126 till 142	RVM	150	
51	40 till 67	RVM	150	
54	140 till 175	RVM	450	frekvens 3100 kp/s
54	127 till 145	RVM	150	frekvens 3700 kp/s
54	155 till 190	RVM	450	frekvens 4300 kp/s
54	100 till 160	RVM	150	frekvens 5000 kp/s
55-56	9,5 till 25	RVM	45	
57-58	3,2 till 3,8	RVM	4,5	
61-62	30 till 54	RVM	150	
61-62	48 till 72	RVM	150	frekvens 5000 kp/s

Mätning av motståndsvärden.

Värdena avse motståndet mellan respektive mätpunkt och stomme eller i vissa angivna fall mellan två mätpunkter.

Apparaten får ej vara ansluten till kabelaget!

Lokalomkopplaren skall stå i läge "R" för att ej felaktiga mätvärden skola erhållas. De olika motståndsvärdena äro approximativa och kunna variera med olika apparater. Motstånd över 3 Megohm betecknas här med +.

Mät-punkt	Ohm	Ant
3	5k	Mik ej ansluten
4	1,5	
5-6	30	
6-9	6	
7-9	9	
7	1,5	
8-15	400	
9	10	
10-26	15	
12	70	

Mät-punkt	Ohm	Ant
27	30k	
27-29	0,5	
34-48	115	
36-37	300	
36-38	300	
37-38	600	
41	70 till 100k	
41-42	2,2k	
42	70 till 100k	
47-49	85	

Mät-punkt	Ohm	Ant
13	+	
13-14	100	
18	+	
19	4	
57- 58	12	
58-60	6k	
61-62		

Mät-punkt	Ohm	Ant
48-50	15	
50	5k	
51-3	15	
55-56	0,2	

MOTTAGAREN

Trimfrekvenser 1410, 2260, 2550, 3400, 3665, 4550, 4935, 5835 kp/s.

Tillåten frekvensavvikelse ± 5 kp/s (över 5400 kp/s; ± 10 kp/s).

Känsligheten Max 5 μ V vid 1 mW uteffekt och 20 % bruseffekt.

Konstantenn R= 50 ohm och C = 100 pF.

Kontrollfrekvenser Kalibreringspunkterna för frekvenskontroll och trimfrekvenserna för känslighetskontroll

Anodströmförbrukning 8,5 - 9 mA

Glödströmförbrukning 275 - 300 mA

Likspänningsmätning

Värdena avse spänningen mellan respektive mät-punkt och stomme.

Anodspänning 126 volt

Glödspänning 4,8 volt

Mätfrekvens 3500 kp/s.

Förstärkning Maximal

Återkoppling omedelbart före självsvängning

RVM = rörvoltmeter, Philips GM 4153

VRT = volt-ampereometer, 1s och vs TC 21033 fabrikat LME

Vågtypsomkopplare i läge "TFN"

Mät-punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
3	-1,7 till -2,3	RVM	4,5	
4	- 2 till -2,5	RVM	4,5	
5	70 till 75	VRT 18	250	
6	27 till 30	VRT 18	50	
7	70 till 80	VRT 18	250	
8	0	RVM		

Mät- punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
9	2 till 2,2	VRT 18	2,5	
12	75 till 80	VRT 18	250	
15	-2 till -2,5	RVM	4,5	
16	100 till 105	VRT 18	250	
17	-10 till -13	RVM	15	
18	2 till 2,2	VRT 18	2,5	
19	2,3 till 2,8	VRT 18	2,5	
20	2,5 till 3,8	RVM	4,5	
21	2 till 2,3	VRT 18	2,5	
22	4,8	VRT 18	10	
23	3,8 till 4	VRT 18	10	
24	2,4 till 2,9	VRT 18	10	
27	80 till 90	VRT 18	250	
29	4,6 till 4,8	RVM	15	
30	4,6 till 4,8	RVM	15	
31	4,6 till 4,8	RVM	15	
32	4,6 till 4,8	RVM	15	
33	4,6 till 4,8	RVM	15	
34	4,6 till 4,8	RVM	15	
35	4,6 till 4,8	RVM	15	
36	4,6 till 4,8	RVM	15	
37	3 till 3,5	RVM	15	
38	4,6 till 4,8	RVM	15	
39	70 till 75	VRT 18	250	
40	70 till 75	VRT 18	250	
41	1,5 till 2,8	RVM	4,5	
42	63 till 75	VRT 18	250	
43	20 till 26	VRT 18	50	
44	2,7 till 3,8	RVM	4,5	
45	4,8	VRT 18	10	
46	85 till 90	VRT 18	250	
47	63 till 73	VRT 18	250	
48	1,0 till 1,4	RVM	1,5	
49	1,0 till 1,4	RVM	1,5	
50	2,0 till 2,2	VRT 18	2,5	
51	0,9 till 1,5	RVM	1,5	

Mät-punkt	Volt	Instrument		Anteckningar
		Typ	Område	
52	70 till 75	RVM	150	Läge TGF Läge TGF
54	2 till 2,5	VRT 18	2,5	
55	10 till 12	VRT 18	50	
56	13 till 16	VRT 18	50	
58	14 till 17	VRT 18	50	
59	70 till 78	RVM	150	
60	70 till 78	RVM	150	
61	70 till 78	RVM	150	
62	70 till 78	RVM	150	
63	70 till 78	RVM	150	
64	70 till 78	RVM	150	
65	70 till 78	RVM	150	
66	70 till 78	RVM	150	
67	70 till 78	RVM	150	
68	70 till 78	RVM	150	
69	100	VRT 18	250	
70	95 till 100	VRT 18	250	
71	70 till 78	RVM	150	
72	92 till 100	VRT 18	250	
73	100	VRT 18	250	
74	52 till 58	VRT 18	250	
75	100	VRT 18	250	
76	17 till 18	VRT 18	50	
78	-1,8 till -2,3	RVM	4,5	
79	-2 till -2,9	RVM	4,5	
80	-4 till -4,5	RVM	4,5	
81	90 till 100	VRT 18	250	
82	93 till 96	VRT 18	250	
83	2,3 till 2,8	VRT 18	10	
84	4,8	VRT 18	10	

Mätning av växelspänningsvärden.

Värdena avse spänningen mellan respektive mätpunkt och stomme och gälla vid anodspänningen 126 volt och glödspänningen 4,8 volt.

Mätfrekvens 3500 kp/s.

RVM = Rörvoltmeter Philips typ GM 4153.

Mät-punkt	Volt	Våg-typ	Instrument		Anteckningar
			Typ	Område	
7	1,5 till 3,4	TFN	RVM	4,5	
8	3,5 till 5,5	TFN	RVM	15	
10	3,9 till 6,2	TFN	RVM	15	
56	29 till 39	TGF	RVM	45	
57	4,3 till 5,2	TGF	RVM	15	

Nedanstående spänningsvärden avse signalgenerators ¹⁾ utspänning. Signalgenerators anslutes mellan respektive mät-punkt och stomme varvid nedanstående spänningsvärden böra erhållas när uteffekten är 1 mW.

Vågtypsomkopplaren ställs i läge "TFN" och styrkevrederet på maximal förstärkning.

Mät-punkt	Signgen anslutes	Signgen frekvens	Mottagarens frekvens	μ Volt	Anteckningar
78 ³⁾		400 p/s		150000	
51	direkt	1200 kp/s	1500 kp/s	100000	
41	direkt	1200 kp/s	1500 kp/s	3000-5000	
3	direkt	1200 kp/s	1500 kp/s	10-20	
13-14	direkt	1200 kp/s	1300 kp/s	1000-3000	
13-14	över konst- antenn 2)	trimfrekv		max 5	

- 1) Signalgenerator Radiometer typ MS 11 vars utgångsimpedans = 10 ohm.
- 2) Konstantenn R = 50 ohm och C = 100 pF.
- 3) Vid mät-punkt 78 användes tongenerator.

Mätning av motståndsvärden.

Värdena avse motståndet mellan respektive mät-punkt och stomme eller i vissa angivna fall mellan två mät-punkter. Vågtypsomkopplaren ställs i läge "TFN" och styrkeratten på maximal förstärkning.

Apparaten skall vara ansluten till kabelaget.

Strömställaren ställs i läge "FRÅN".

De angivna motståndsvärdena äro approximativa och kunna variera med olika apparater. Motstånd över 3 Megohm betecknas här med +.

Mät-punkt	Ohm	Anteckningar
1	0,5	
2	0,5	

Mät-punkt	Ohm	Anteckningar
39-40	0,8	
41	2 M	

Mät-punkt	Ohm	Anteckningar
3	1 M	
5	+	
6	+	
77	+	
8	50 k	
5-6	80 k	
7-12	0	
8-10	40	
9	5	
11	+	
13-14	0,5	
15	8 k	
16	+	
17	1,5 k	
18	5	
19	6	
20	650	
21	6	
22	7	
23	1,2 k	
23	7	
25-26	35	
27	+	
29-35	900 k	
38	6	
39	+	

Mät-punkt	Ohm	Anteckningar
42	+	
43	+	
44	120 k	
45	7	
46	+	
47	+	
47-42	1	
48	500	
49	500	
50	6	
50-54	0,4	
51	2 M	
52	+	
55	+	
56	+	
56-58	2,5	
57	45 k	
59-67	7,5 k	
69	+	
70	+	
71	+	
72-73	2,8 k	
73	+	
76	+	
77	2 M	
78	2 M	
81	+	
82	+	
81-82	2 k	
83	6	
84	7	
83-84	5	

Utgångstransformatorn.

Vid prov av utgångstransformatorn ansluter man en tongenerator mellan mätpunkterna 81-82 (strömställaren i läge "FRÅN").

För en inmatad spänning på 7,9 - 8 volt med frekvensen 800 kp/s bör man mellan mätpunkterna 25 - 26 erhålla 1 volts spänning.

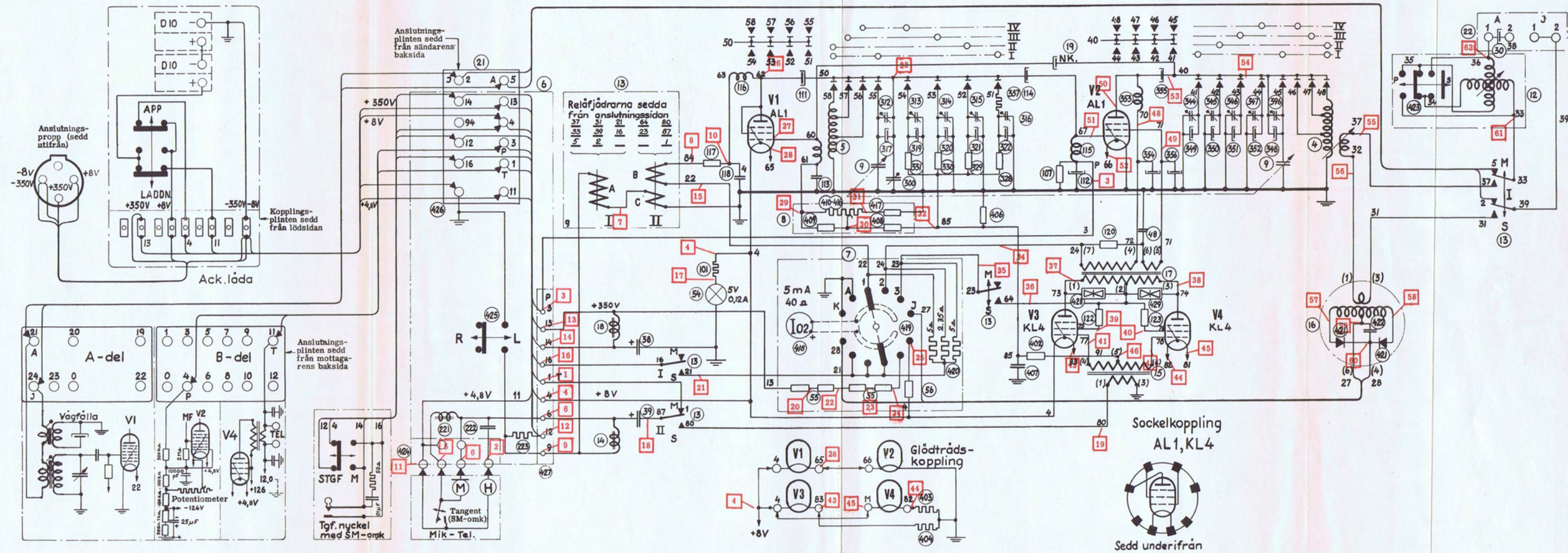
Spänningarna mätas lämpligen med rörvoltmeter (Philips typ GM 4153).

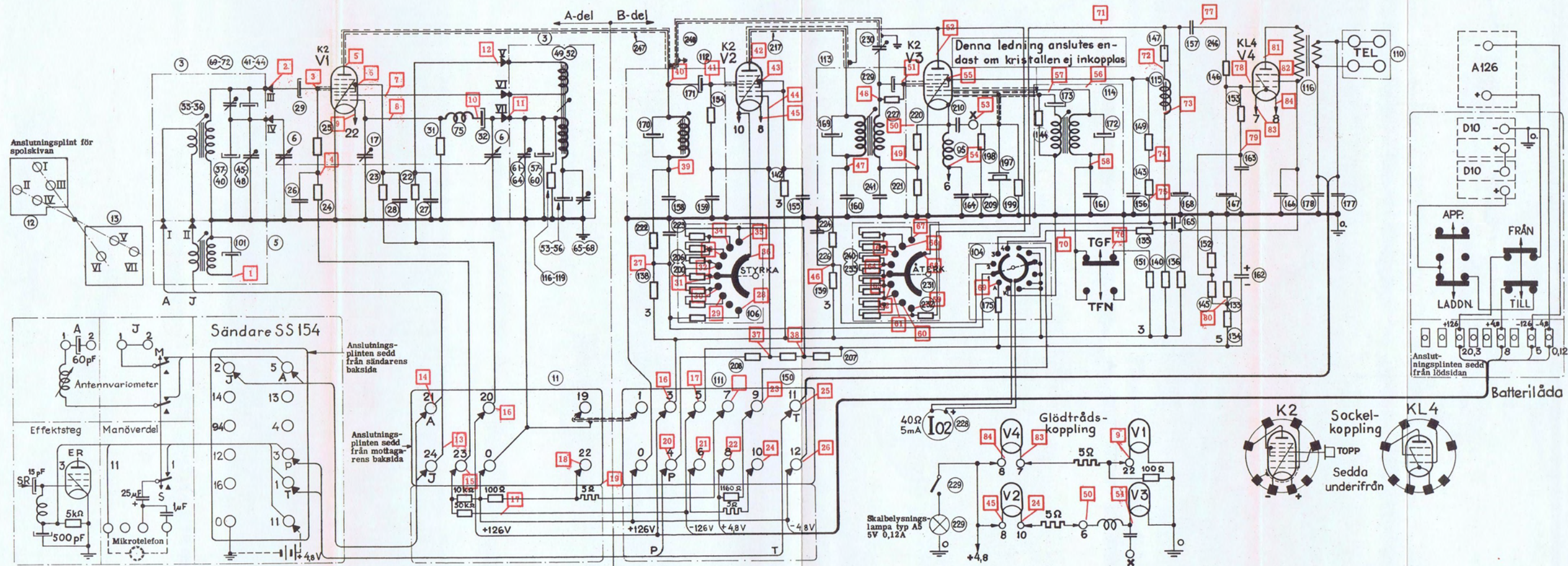
Ljudstyrkeregleringen.

Nedanstående tabell anger vissa gallerförspänningar uppmätta mellan respektive mätpunkt och stomme och blandarrörets anodspänning vid styrkerattens olika lägen (1 - 9).

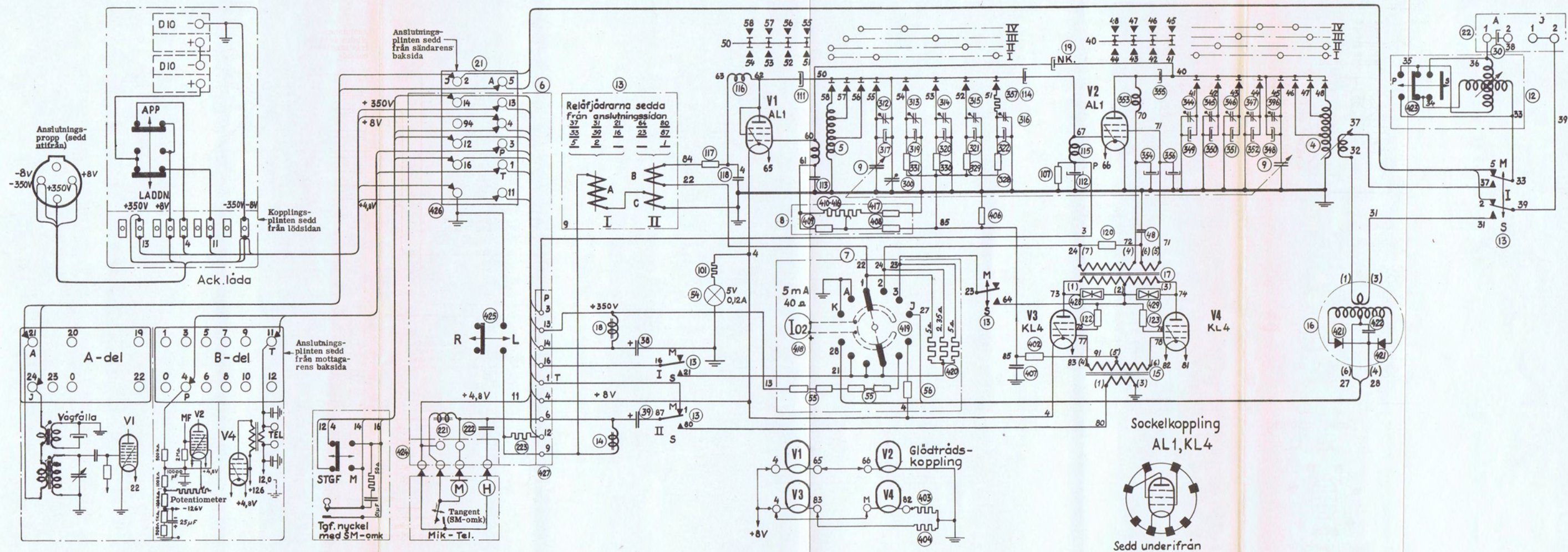
Instrument: Rörvoltmeter Philips typ GM 4153.

Mät-punkt	Läge 1 volt	Läge 2 volt	Läge 3 volt	Läge 4 volt	Läge 5 volt	Läge 6 volt	Läge 7 volt	Läge 8 volt	Läge 9 volt
3	-2	-1,8	-1,81	-1,82	-1,84	-1,88	-1,91	-1,96	-1,98
5	71,5	84	84	84	84	84	84	84	84
41	-10	-9	-7,6	-6,2	-4,6	-2,4	-0,2	+1,7	+2,45
78	-2,1	-1,9	-1,9	-1,9	-1,92	-1,98	-2,0	-2,08	-2,1

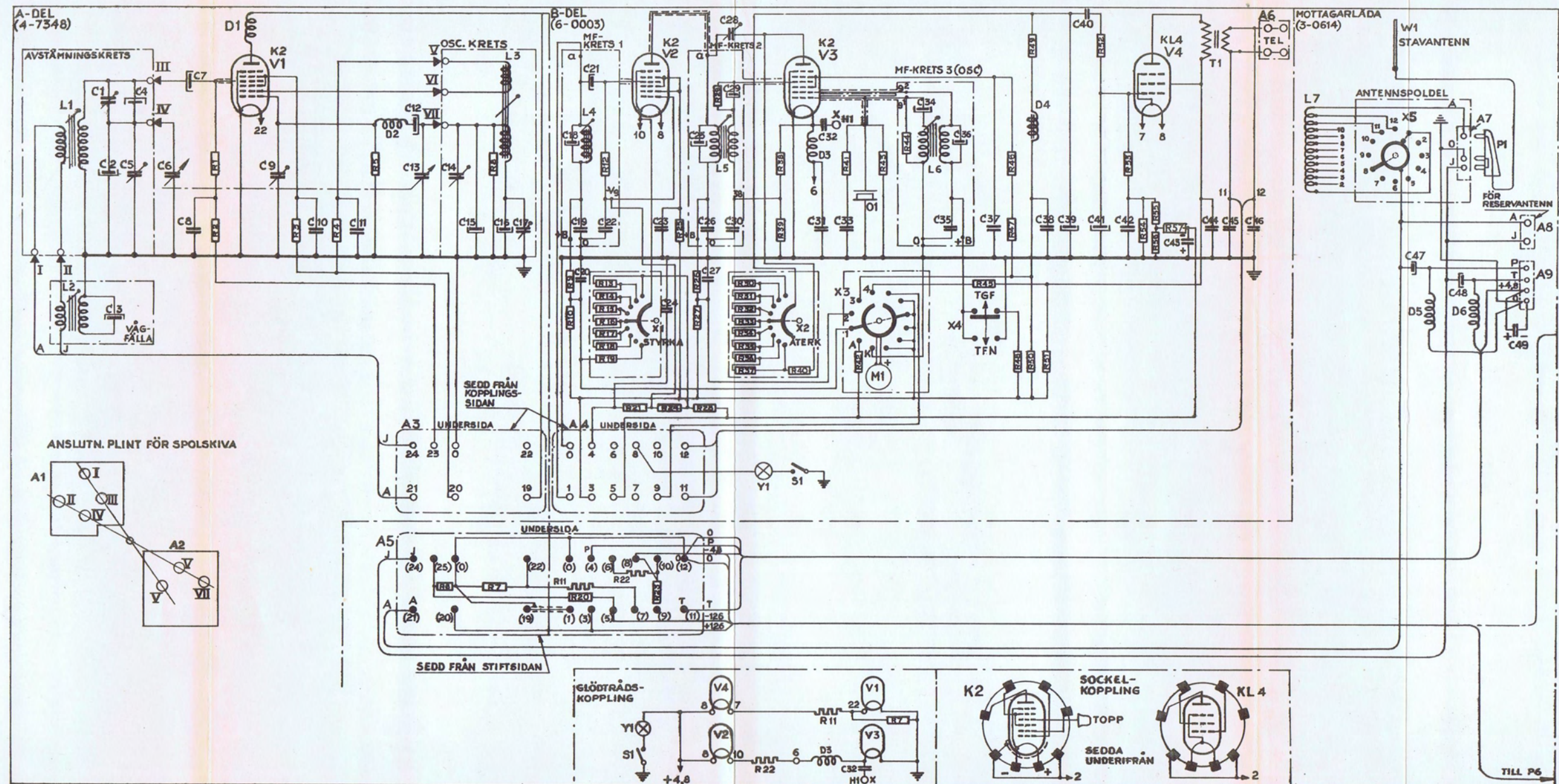


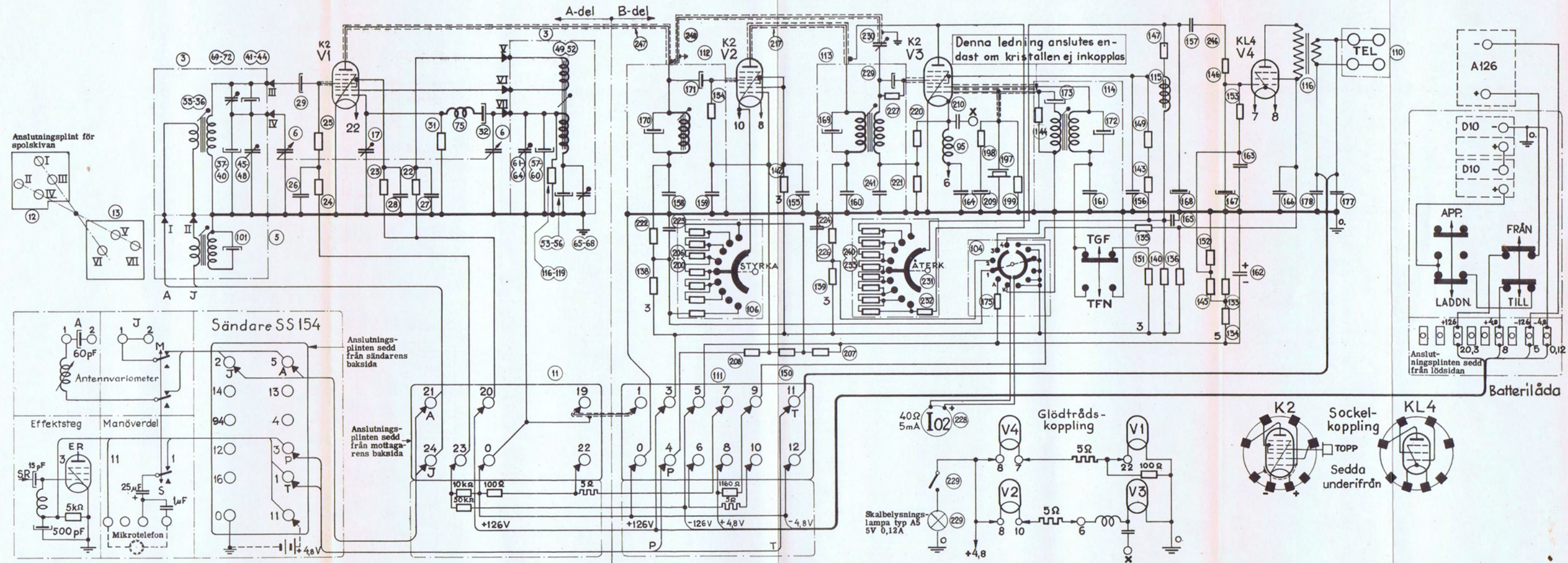


MOTTAGARENS MÄTPUNKTER

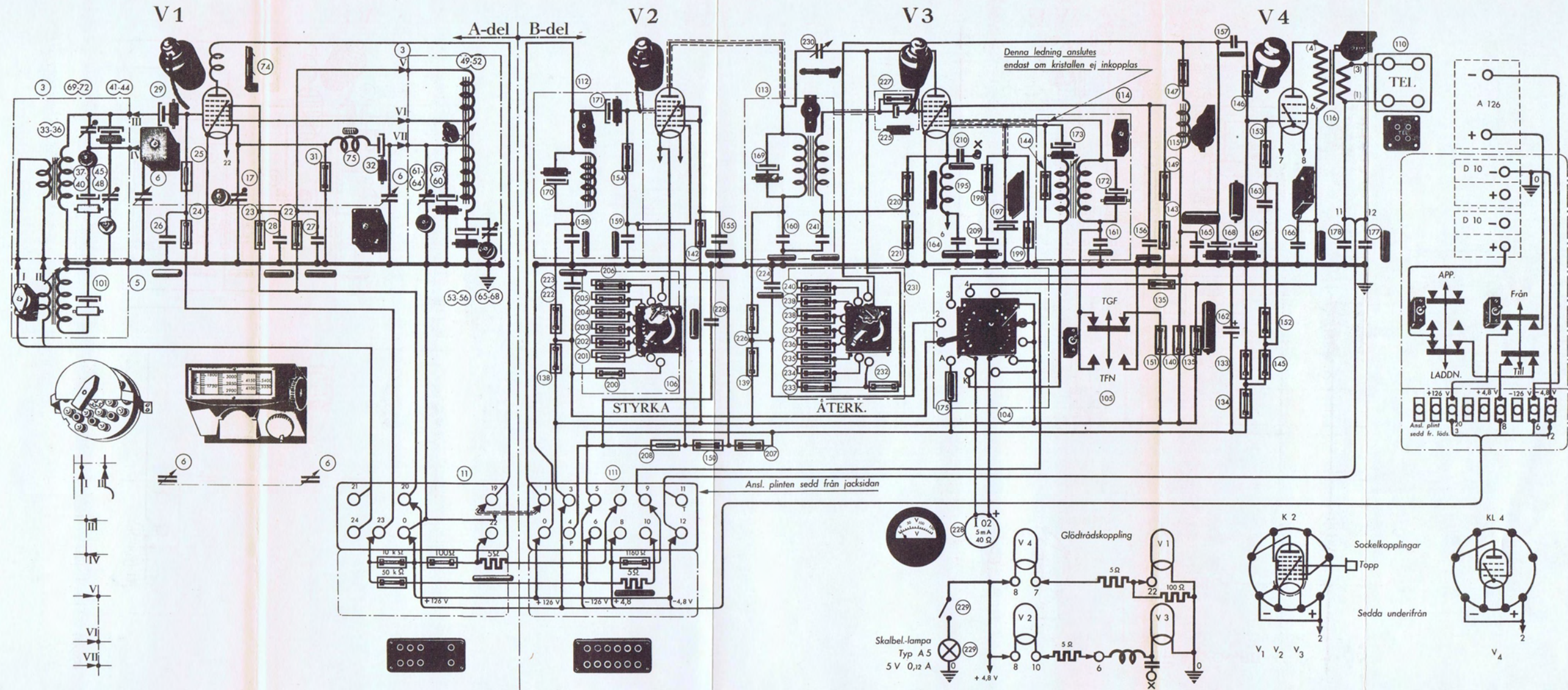


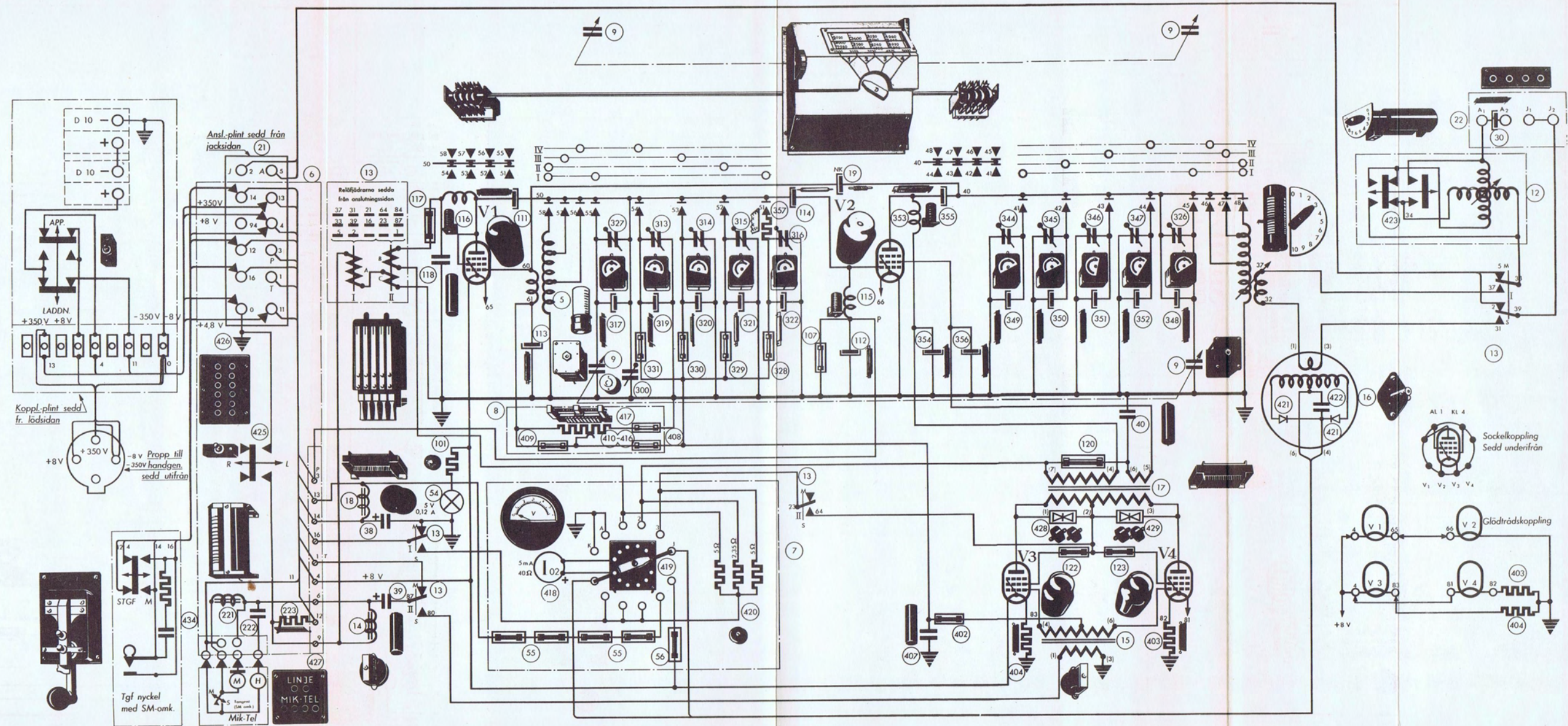
SÄNDARENS KOPPLINGSSCHEMA



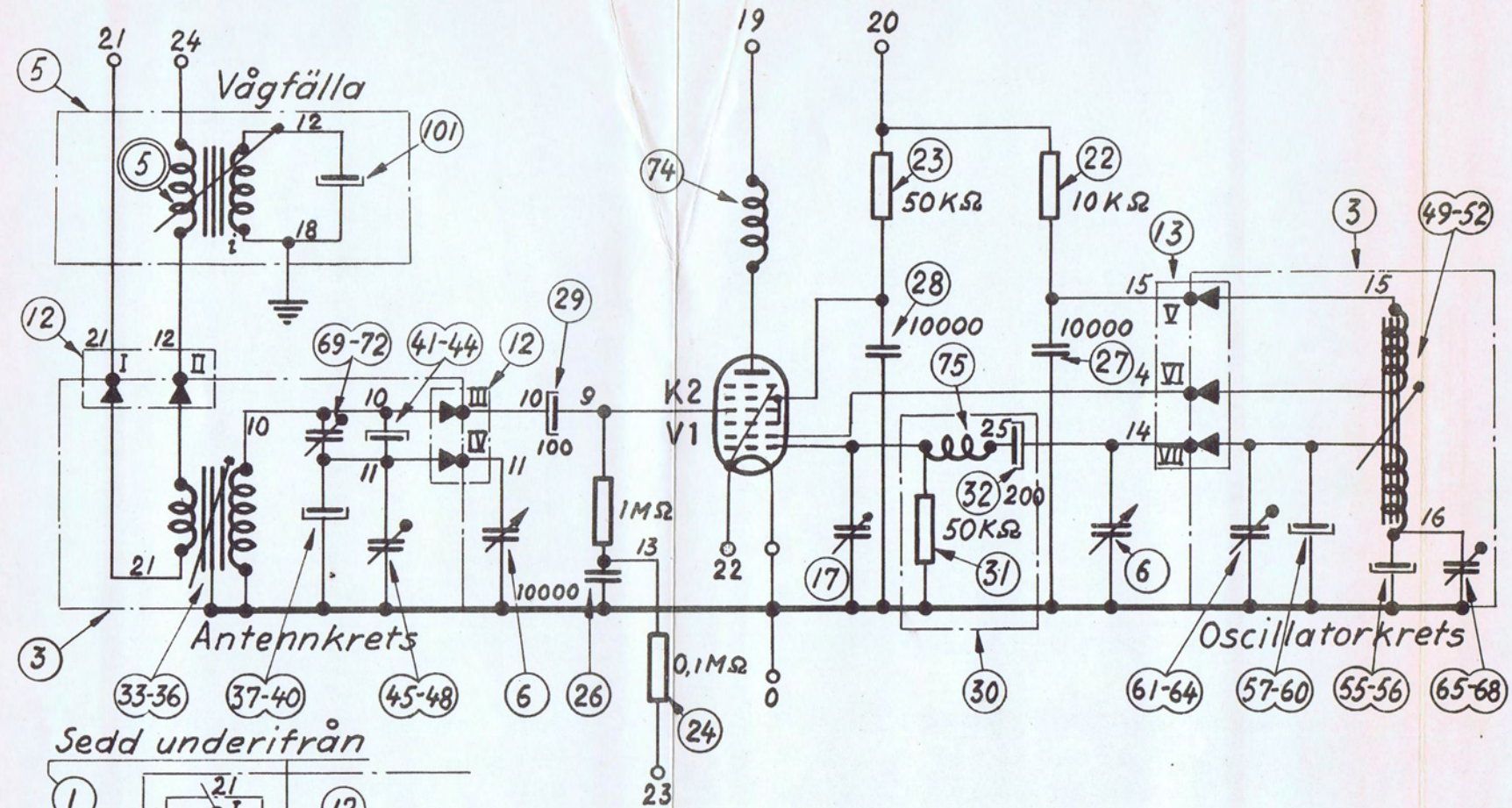


MOTTAGARENS KOPPLINGSSCHEMA (med neutralisering)

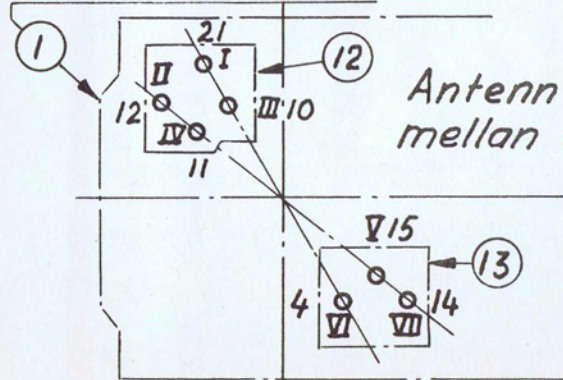




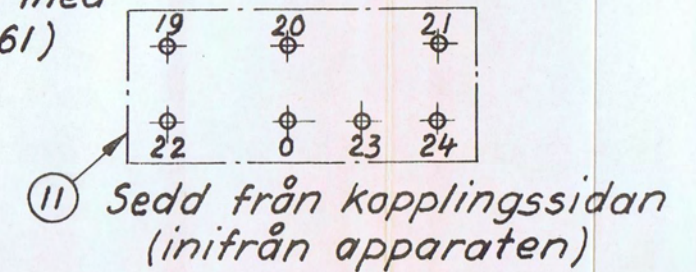
ILLUSTRERAT KOPPLINGSSCHEMA (sändaren)

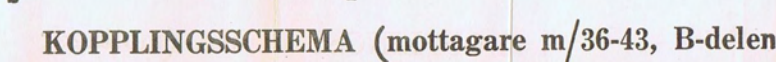


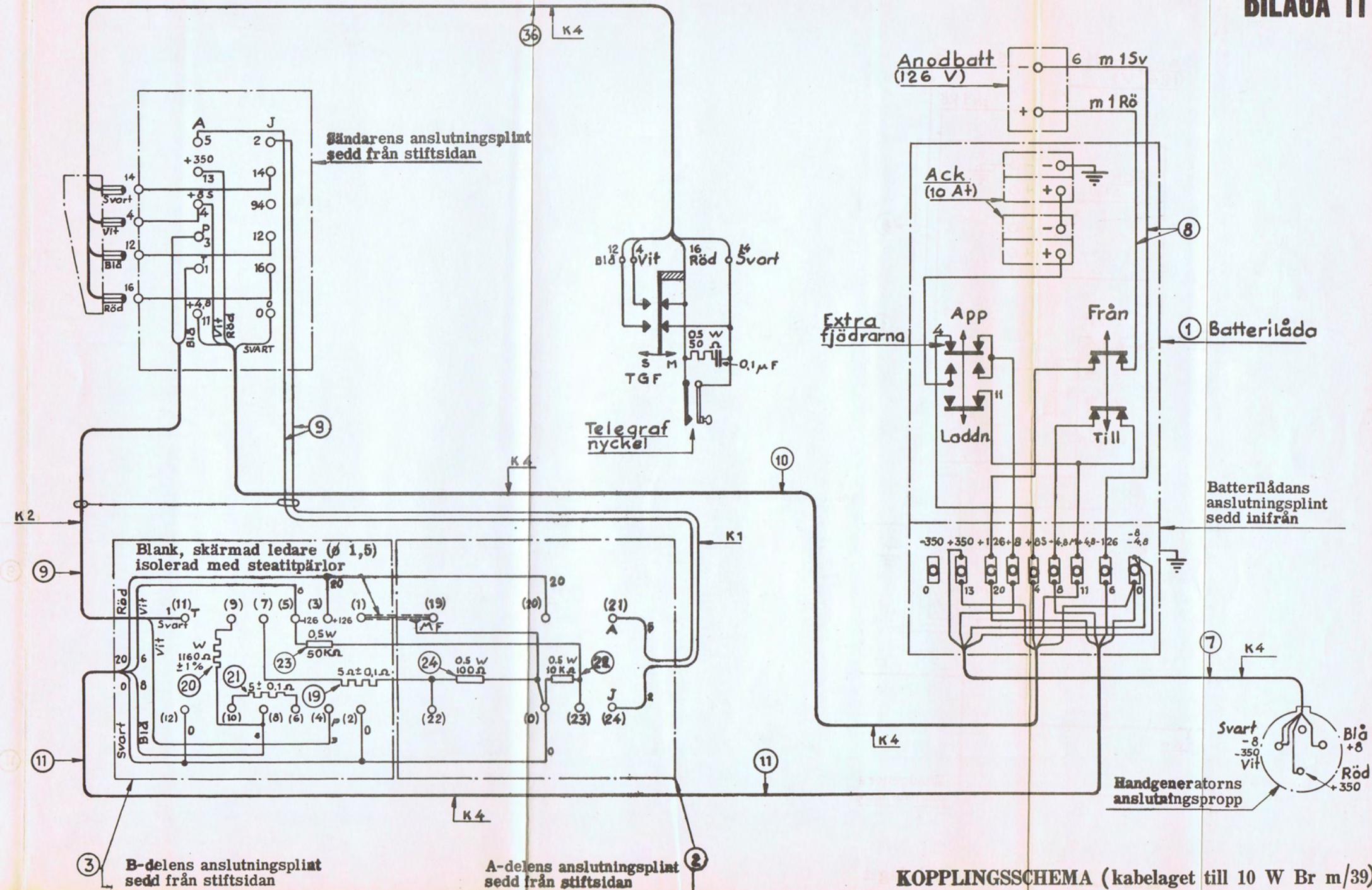
Sedd underifrån

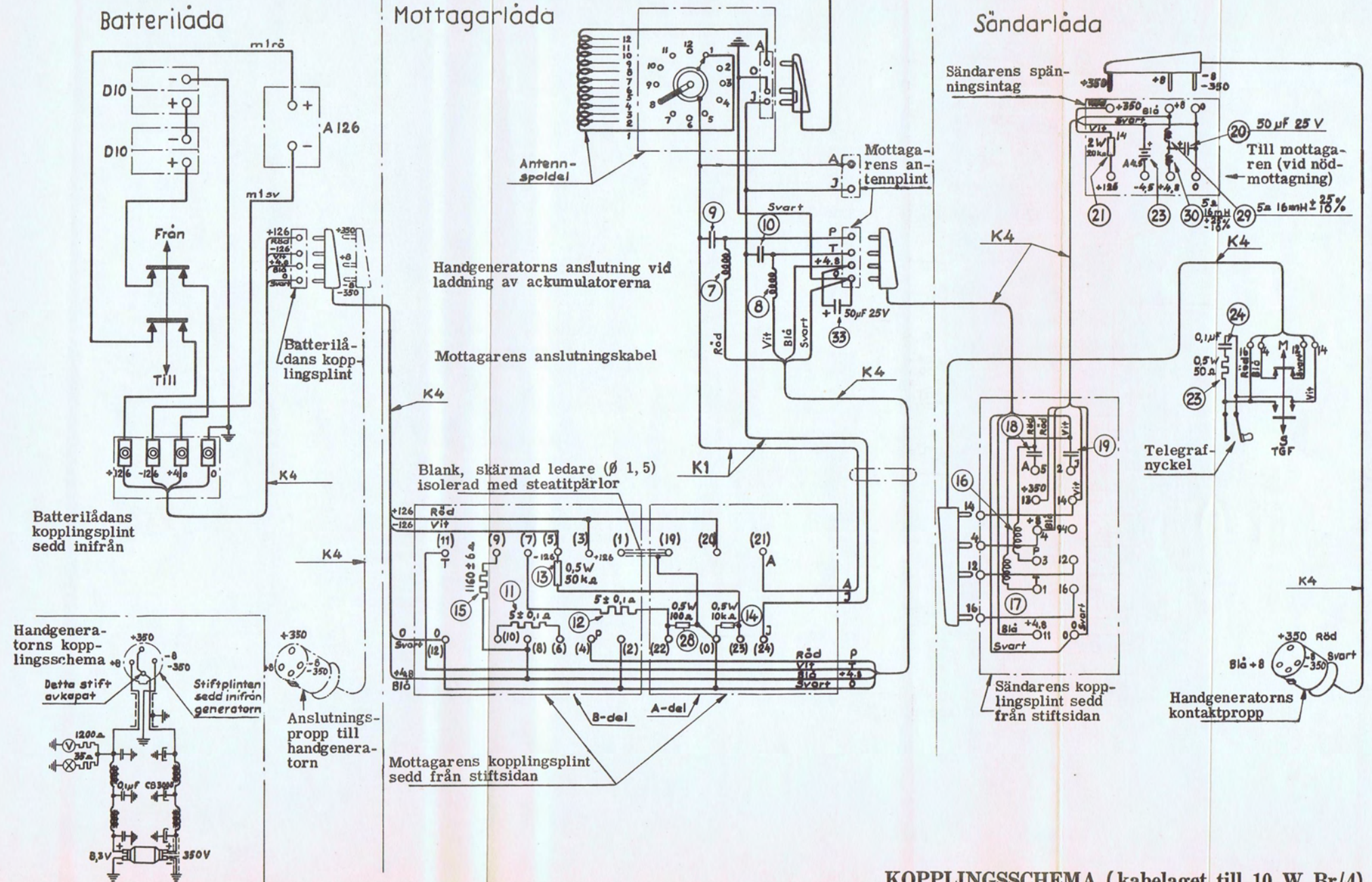


Antenn och oscillatorkretsarna bytas mellan de olika frekvensområdena med hjälp av en spolskiva (2-1861)

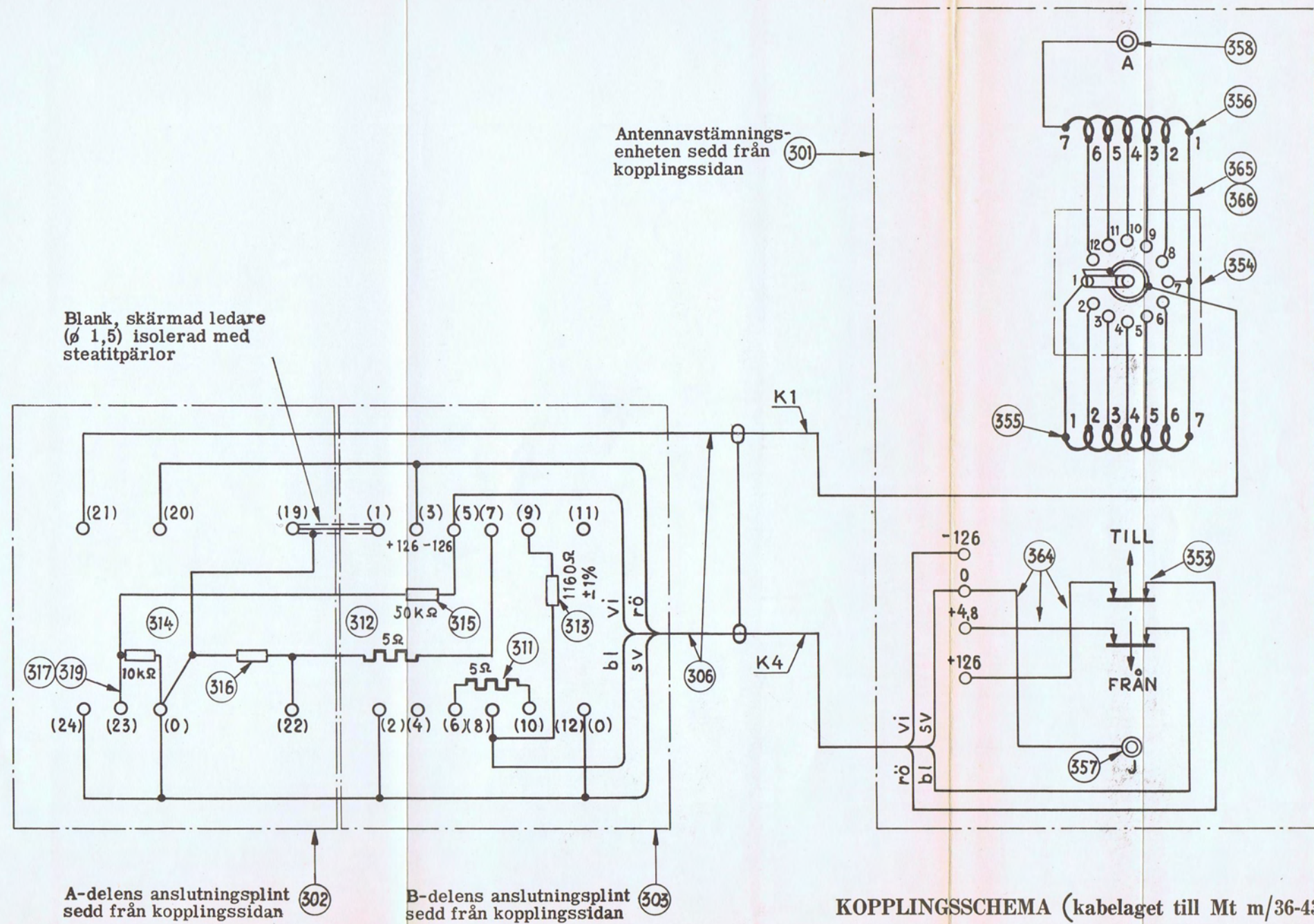


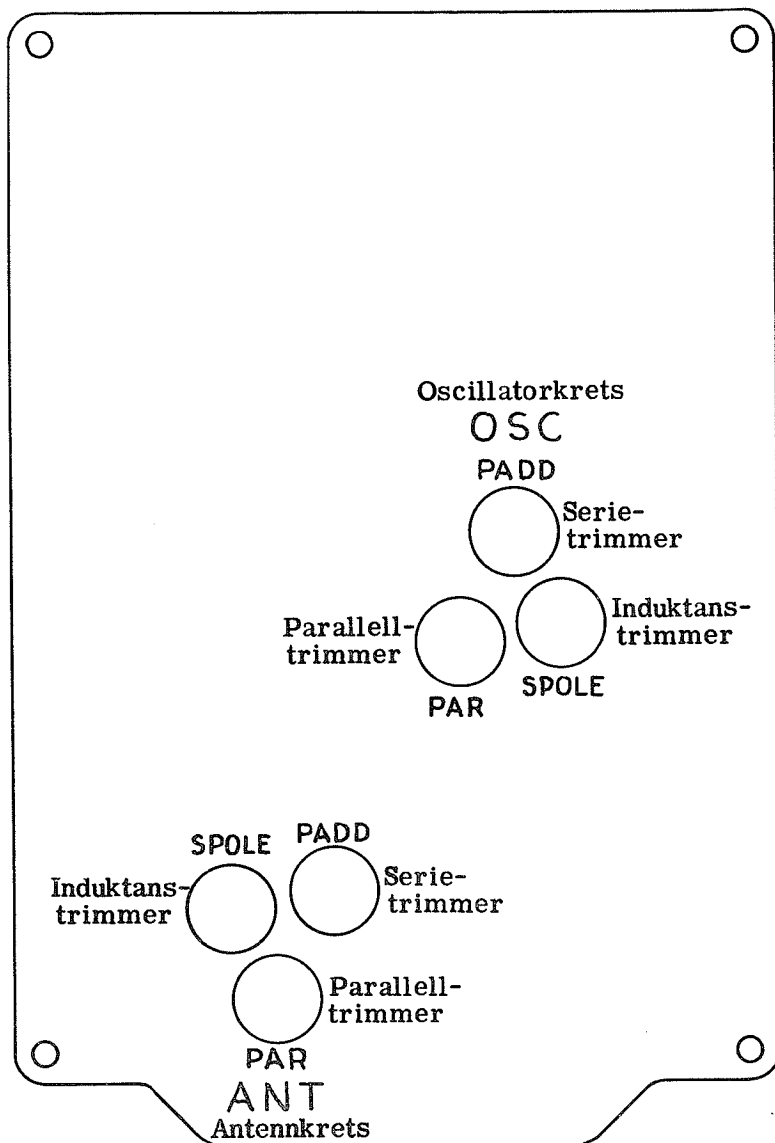






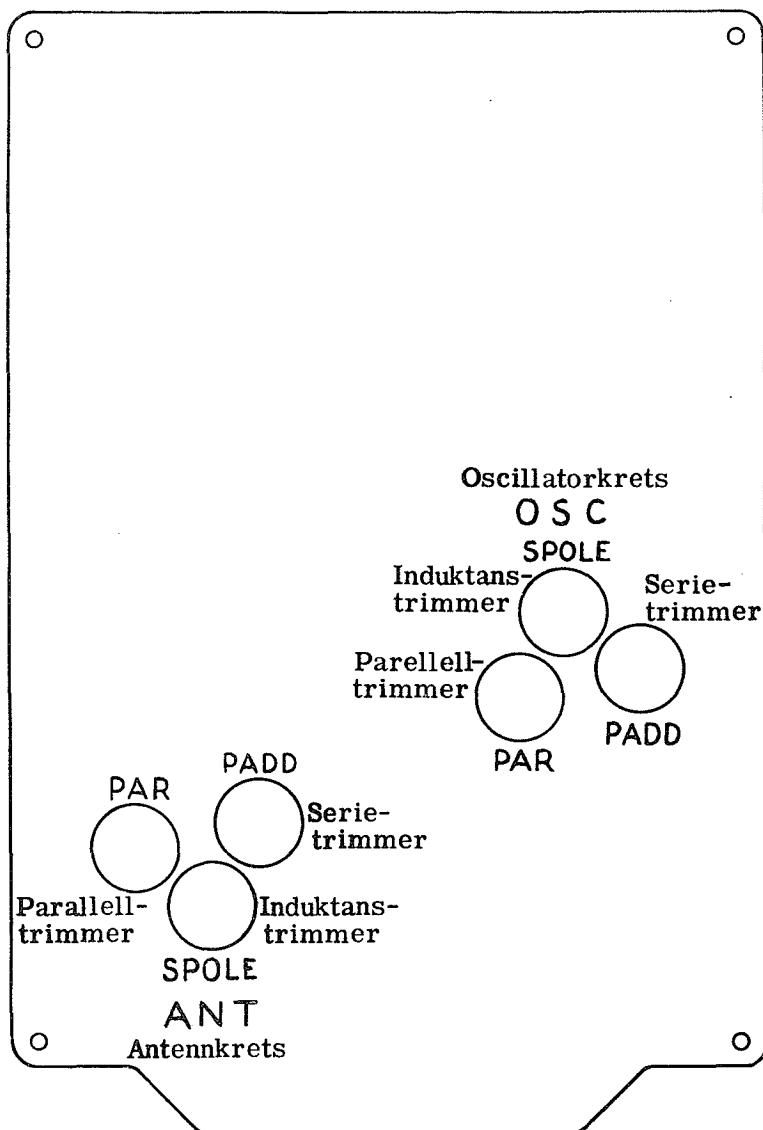
KOPPLINGSSCHEMA (kabelaget till 10 W Br/4)





TRIMPLÅT (äldre utförande)

BILAGA 15



TRIMPLÅT (nyare utförande)

DETALJLISTA
över
schemadetaljnr - materielnr

SÄNDAREN (bil 4)

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
3	Trimdel	2-2035
4	Effektkrets	2-2037-I
5	Styrkrets	3-0809
6	Manöverdel	2-1991
7	Instrumentenhet	3-0768
8	Potentiometerdel	3-0270
9	Vridkondensator VK 11	3-0090
12	Variometer	2-2034-I
13	Relä	3-0794
14	Drossel DR8L8	D 4344
15	Mikrofontransf TR8L7	D 4344
16	Antennströmstransf	4-5433
17	Moduleringstransf	3-0275
18	Drossel	
19	Neutraliseringskondensator	4-6118 nr. 1
21	Anslutningsplint	4-7219-I
22	Antennplint	4-5797
28	Lamphållare	3-0377-I
30	Blockkond. CB 60 ± 10 pF	D 3328
38	Mikrolytkondensator	4-5290
39	Elektrolytkondensator $\emptyset$ 18 x 60 25 μ F 25 V=el likv	Alpha PR
40	Rullblockkondensator $\emptyset$ 10,5 x 48 0,1 μ F	Alpha 75815
54	Lamppropp	4-5475
55	Läckmotstånd på 7 30,3 k Ω $\pm$ 1% 1 W	4-7729 nr1
56	Läckmotstånd på 7 2360 Ω $\pm$ 1% 1 W	4-7729 nr 2
101	Motstånd på 28 35 $\pm$ 2,5 Ω	D 4299-VIII
107	Läckmotstånd på 5 5 k Ω 1 W	4-5286
111	Blockkond CB på 5 500 $\pm$ 100 pF	D 3328

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
112	Blockkond CB på 5 500 $\pm$ 100 pF	D 3328
113	Blockkond CB på 5 200 $\pm$ 40 pF	D 3328
114	Blockkond på 5 15 pF $^{+5}_{-1}$	4-7467
115	Drossel på 5	4-4966
116	Drossel på 5	4-4966
117	Motstånd, trådlind på 5 5 k Ω 15 W	4-6012
118	Rörkondensator på 5 $\emptyset$ 10,5 x 48 0,1 μ F 1500 V	
120	Motstånd trådl på 17-18 50 k Ω 8 W	4-6013
121		
122	Läckmotstånd 5 k Ω 0,5 W	4-5286
123	Läckmotstånd 5 k Ω 0,5 W	4-5286
221	Induktionsrulle på 6 0,22 H	4-5341
222	Rörkondensator på 6 $\emptyset$ 25 x 75 1 μ F 1500 V	
223	Motstånd på 6 60 $\pm$ 1 Ω	4-7516
300	Nivåkondensator på 3	4-6023
313	} Trimsystem på 3	4-7691-I
314		
315		
316		
317	Blockkond CB på 3 325 $\pm$ 5 pF	D 3328
319	Blockkond CB på 3 58 $\pm$ 5 pF	D 3328
320	Blockkond CB på 3 33 $\pm$ 5 pF	D 3328
321	Blockkond CB på 3 31 $\pm$ 5 pF	D 3328
322	Blockkond CB på 3 103 $\pm$ 5 pF	D 3328
326	Trimkondensator på 3	4-7681-I
327	Trimkondensator på 3	4-7681-I
328		
329	Läckmotstånd på 3 200 k Ω 0,5 W	4-5286
330	Läckmotstånd på 3 55 k Ω 0,5 W	4-5286
331	Läckmotstånd på 3 30 k Ω 0,5 W	4-5286
344	} Trimsystem på 3	4-7691-II
345		
346		
347		
348	Blockkond CB på 3 325 $\pm$ 5 pF	D 3328
349	Blockkond CB på 3 130 $\pm$ 5 pF	D 3328

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
350	Blockkond CB på 3 52 $\pm$ 5 pF	D 3328
351	Blockkond CB på 3 85 $\pm$ 5 pF	D 3328
352	Blockkond CB på 3 120 $\pm$ 5 pF	D 3328
353	Drossel på 3	4-4966
354	Blockkond CB på 3 250 $\pm$ 25 pF	D 3328
355	Blockkond CB på 3 500 $\pm$ 50 pF	D 3328
356	Blockkond CB på 3 1000 $\pm$ 100 pF	D 3328
357	Motstånd på 3 2,5 Ω $\pm$ 10%	4-7816
402	Läckmotstånd på 8 50 k Ω 0,5 W	4-5286
403	Motstånd på 8 40 Ω	4-5636
404	Motstånd på 8 40 Ω	4-5636
405		
406	Läckmotstånd på 8 200 k Ω 0,5 W	4-5286
407	Rörkondensator på 8 $\emptyset$ 10,5 x 48 0,1 μ F 1500 V	
408	Läckmotstånd på 8 50 k Ω 0,5 W	4-5286
409	Läckmotstånd på 8 50 k Ω 0,5 W	4-5286
410	Läckmotstånd på 8 2 k Ω 0,5 W	4-5286
411	Läckmotstånd på 8 2 k Ω 0,5 W	4-5286
412	Läckmotstånd på 8 2 k Ω 0,5 W	4-5286
413	Läckmotstånd på 8 2 k Ω 0,5 W	4-5286
414	Läckmotstånd på 8 2 k Ω 0,5 W	4-5286
415	Läckmotstånd på 8 2 k Ω 0,5 W	4-5286
416	Läckmotstånd på 8 2 k Ω 0,5 W	4-5286
417	Läckmotstånd på 8 30 k Ω 0,5 W	4-5286
418	Instrument på 7	4-7740 I 02
419	Omkopplare på 7	3-0764
420	Motstånd på 7 5 Ω 5 Ω 2,35 Ω	4-5291
421	Likriktare på 16	Sirutor 5b
422	Rörkondensator på 16 $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
423	Omkastare på 12	4-5066-I
424	Telefonplint på 6	4-5274
425	Omkastare på 6	Alpha 783 K
426	Anslutningsplint på 6	4-7219-II
427	Kopplingsplint på 6	4-5224
428	Kiselkarbidmotstånd	4-10204/1+/3
429	Kiselkarbidmotstånd	4-10204/2+/2

MOTTAGARE 10 W Br/4 m/39-43 (bil 5)

Detnr	Detnr smst	Benämning	Ritn eller typ
C 1	71	Trimkondensator	Philips 7864
-"-	72	-"-	Philips 7864
C 2	38	Blockkondensator CC 70 ± 5 pF	4-6604
-"-	39	-"- 30 ± 5 pF	-"-
-"-	40	-"- 40 ± 5 pF	-"-
C 3	101	Blockkondensator CC 500 ± 5 pF	4-6604
C 4	43	Blockkondensator CC 285 ± 5 pF	4-6604
-"-	44	-"- 185 ± 5 pF	-"-
C 5	45	Trimkondensator	Philips 7864
-"-	46	-"-	-"-
-"-	47	-"-	-"-
-"-	48	-"-	-"-
C 6	6	Vridkondensator	3-0241
C 7	29	Blockkondensator CC 100 ± 10 pF	4-6604
C 8	26	Rörkondensator på $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V= avkopplingsplint	
C 9	17	Nivåkondensator	4-6023
C10	28	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V= på avkopplingsplint	
C11	27	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C12	32	Blockkondensator CC 200 ± 20 pF på läckplint	4-6604
C13	6	Vridkondensator	3-0241
C14	61	Trimkondensator	Philips 7864
-"-	62	-"-	-"-
-"-	63	-"-	-"-
-"-	64	-"-	-"-
C15	58	Blockkondensator CC 25 ± 5 pF	4-6604
C16	53	-"- 215 ± 5 pF	4-6604

Detnr	Detnr smst	Benämning	Ritn eller typ
C16	54	Blockkondensator CC $500 \pm \frac{20}{5}$ pF	4-6604
-"	55	-"- 85 ± 5 pF	-"
-"	56	-"- 55 ± 5 pF	-"
C17	65	Trimkondensator	Philips 7864
-"	66	-"-	-"
-"	67	-"-	-"
-"	68	-"-	-"
C18	170	Blockkondensator CB 113 ± 3 pF	D 3328
C19	158	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C20	223	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V= på ledningsknippe	
C21	171	Blockkondensator CB 200 ± 20 pF	D 3328
C22	159	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C23	155	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C24	228	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V= på ledningsknippe	
C25	169	Blockkondensator CB 86 ± 2 pF	D 3328
C26	160	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C27	224	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V	
C28	230	Trimkondensator 0,9 - 3 pF	4-9320
C29	225	Blockkondensator CC 150 ± 20 pF	4-6604
C30	241	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C31	164	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 20000 cm 1500 V=	
C32	210	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C33	209	Blockkondensator CB 100 ± 10 pF	D 3328
C34	173	Blockkondensator CB 200 ± 20 pF	D 3328
C35	161	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C36	172	Blockkondensator CB 153 ± 3 pF	D 3328
C37	156	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C38	165	Rörkondensator $\emptyset 10,5 \times 48$ 0,1 μ F 1500 V=	
C39	168	Blockkondensator CB 300 ± 30 pF	D 3328
C40	157	Rörkondensator $\emptyset 8 \times 29$ 10000 cm 1500 V=	
C41	167	Blockkondensator CB 100 ± 10 pF	D 3328
C42	163	Rörkondensator $\emptyset 10,5 \times 48$ 0,1 μ F 1500 V=	
C43	162	Rörkond elektrolyt $\emptyset 18 \times 58$ 25 μ F 25 V=	

Detnr	Detnr smst	Benämning	Ritn eller typ
C44	166	Blockkondensator 15 x 45 x 50 1 μ F 1500 V=	
C45	178	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
C46	177	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
C47	30.5	Blockkondensator CC 1000 $\pm$ 100 pF på antennspödel	4-6604
C48	30.5	Blockkondensator CC 1000 $\pm$ 100 pF på antennspödel	4-6604
C49	30.5	Elektrolytkondensator $\emptyset$ 22 x 60 50 μ F 25 V=	
D 1	74	Motståndsdrossel (anod) 170 $\pm$ 8.5 Ω	4-5833
D 2	75	Motståndsdrossel (osc) 40 $\pm$ 2 Ω	4-5863
D 3	195	Katoddrossel	4-5770
D 4	115	Drossel DR8L1	4-4344
D 5	30.5	Drossel på ant spödel	4-7197
D 6	30.5	Drossel på ant spödel	4-7197
H 1	120.3	Kalibreringsjack "X"	4-5623-I
L 1	33	Avstämningsspole	3-0811
-"-	34	-"-	-"-
-"-	35	-"-	-"-
-"-	36	-"-	-"-
L 2	5	Vågfälla	3-0298
L 3	49	Oscillatorspole	3-0811
-"-	50	-"-	-"-
-"-	51	-"-	-"-
-"-	52	-"-	-"-
L 4	112.25	MF-spole 1	3-0169-I
L 5	113.22	MF-spole 2 (transf)	3-1085
L 6	114.22	MF-spole 3 (osc)	3-0182/1
L 7	30.5	Spole på antennspödel	4-9975
M 1	104.2	Instrument 0 - 150 V, 0 - 3 V	4-7006
Q 1	197	Kvartskristall	4-7231-I
R 1	25	Skiktmotstånd 1 M Ω 0.5 W på avkopplingsplint	4-5286
R 2	24	Skiktmotstånd 100 k Ω 0.5 W på avkopplingsplint	4-5286

Detnr	Detnr smst	Benämning	Ritn eller typ
R 3	23	Skiktmotstånd på 50 k Ω 0,5 W avkopplingsplint	4-5286
R 4	22	Skiktmotstånd på 10 k Ω 0,5 W avkopplingsplint	4-5286
R 5	31	Skiktmotstånd på 50 k Ω 0,5 W läckplint	4-5286
R 6	30.14	Skiktmotstånd på kabl 10 k Ω 0,5 W	4-5286
R 7	30.28	Skiktmotstånd på kabl 100 Ω 0,5 W	4-5286
R 8	117	Skiktmotstånd 50 k Ω 0,5 W	
R 9	222	Skiktmotstånd på 20 k Ω 0,5 W ledningsknippe	4-5286
R10	138	Skiktmotstånd på 10 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R11	30.12	Motstånd på kabl 5 $\pm$ 0,1 Ω	4-5084-nr 5
R12	154	Skiktmotstånd 2 M Ω 0,5 W	4-5286
R13	206	Skiktmotstånd på läckp 30 k Ω 0,5 W	4-5286
R14	205	Skiktmotstånd på läckp 30 k Ω 0,5 W	4-5286
R15	204	Skiktmotstånd på läckp 50 k Ω 0,5 W	4-5286
R16	203	Skiktmotstånd på läckp 100 k Ω 0,5 W	4-5286
R17	202	Skiktmotstånd på läckp 200 k Ω 0,5 W	4-5286
R18	201	Skiktmotstånd på läckp 500 k Ω 0,5 W	4-5286
R19	200	Skiktmotstånd på läckp 50 k Ω 0,5 W	4-5286
R20	30.13	Skiktmotstånd på kabl 50 k Ω 0,5 W	4-5286
R21	208	Skiktmotstånd på ledningsknippe 500 k Ω 0,5 W	4-5286
R22	30.11	Motstånd på kabl 5 $\pm$ 0,1 Ω	4-5084-nr 5
R23	30.15	Skiktmotstånd på kabl 1160 Ω $\pm$ 1% 1W	4-7729
R24	150	Skiktmotstånd på 100 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R25	142	Skiktmotstånd på 50 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R26	226	Skiktmotstånd 20 k Ω 0,5 W	4-5286
R27	139	Skiktmotstånd på 10 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R28	207	Skiktmotstånd på 100 k Ω 0,5 W läckpotentiometer	4-5286
R29	227	Skiktmotstånd 2 M Ω 0,5 W	4-5286

Detnr	Detnr smst	Benämning	Ritn eller typ
R30	240	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R31	239	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R32	238	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R33	237	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R34	236	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R35	235	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R36	234	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R37	233	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R38	220	Skiktmotstånd 1 k Ω 0,5 W	4-5286
R39	221	Skiktmotstånd 1 k Ω 0,5 W	4-5286
R40	232	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,25 W återkopplingspotentiometer	4-9164
R41	198	Skiktmotstånd 50 k Ω 0,5 W	4-5286
R42	175	Skiktmotstånd 30,3 k Ω $\pm$ 1 % 1 W	4-7729-nr1
R43	199	Skiktmotstånd 500 k Ω 0,5 W	4-5286
R44	144	Skiktmotstånd 50 k Ω 0,5 W	4-5286
R45	135	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R46	149	Skiktmotstånd på 100 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R47	143	Skiktmotstånd på 50 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R48	151	Skiktmotstånd på 100 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R49	147	Skiktmotstånd på 100 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R50	140	Skiktmotstånd på 10 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286

Detnr	Detnr smst	Benämning	Ritn eller typ
R51	136	Skiktmotstånd på 2 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R52	146	Skiktmotstånd på 100 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R53	153	Skiktmotstånd på 2 M Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R54	152	Skiktmotstånd på 200 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R55	145	Skiktmotstånd på 100 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R56	133	Skiktmotstånd på 500 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
R57	134	Skiktmotstånd på 1 k Ω 0,5 W läckgrupp	4-5286
S 1	191	Tryckströmställare 4-5626	4-5626
T 1	116	Transformator TR8L6	D 4344
V 1	7	Rörhållare, fjädrande	4-5279
V 2	119	Rörhållare, fjädrande	4-5279
V 3	118	Rörhållare, fjädrande	4-5279
V 4	117	Rörhållare, fjädrande	4-5279
W 1		Stavantenn 220037/3	
X 1	106	Omkopplare "STYRKA"	3-0277
X 2	231	Omkopplare "ÅTERK "	3-1083
X 3	104.5	Omkopplare	
X 4	105	Omkastare	Alpha 783 K
X 5	30.5	Omkopplare	3-0473-nr 5
Y1	194	Lamppropp	4-5475

MOTTAGARE 10 W Br/39 (bil 6)

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
3	Spodel	2-1990
5	Vågfälla	3-0298
6	Vridkondensator VK 12	3-0241
17	Nivåkondensator	4-6023
21	Avkopplingsplint	3-0299
22	Läckmotstånd på 21 10 k Ω 0,5 W	4-5286
23	Läckmotstånd på 21 50 k Ω 0,5 W	4-5286
24	Läckmotstånd på 21 100 k Ω 0,5 W	4-5286
25	Läckmotstånd på 21 1 M Ω 0,5 W	4-5286
26	Rörkondensator på 21 $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
27	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
28	Rörkondensator på 21 $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
29	Blockkondensator CC på 21 100 $\pm$ 10 pF	4-6604
30	Läckplint oscillator	4-5765 B
31	Läckmotstånd på 30 50 k Ω 0,5 W	4-5286
32	Blockkond CC på 30 200 $\pm$ 20 pF	4-6604
33	Avstämningsspole på 3	
34	Avstämningsspole på 3	
35	Avstämningsspole på 3	
36	Avstämningsspole på 3	
38	Blockkond CC på 3 70 $\pm$ 5 pF	4-6604
39	Blockkond CC på 3 30 $\pm$ 5 pF	4-6604
40	Blockkond CC på 3 40 $\pm$ 5 pF	4-6604
43	Blockkond CC på 3 285 $\pm$ 5 pF	4-6604
44	Blockkond CC på 3 185 $\pm$ 5 pF	4-6604
45	Trimmer på 3	
46	Trimmer på 3	
47	Trimmer på 3	Philips
48	Trimmer på 3	7864
49	Oscillatorspole på 3	
50	Oscillatorspole på 3	

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
51	Oscillatorspole på 3	
52	Oscillatorspole på 3	
53	Blockkond CC på 3 215 ± 5 pF	4-6604
54	Blockkond CC på 3 500 ± 20 pF	4-6604
55	Blockkond CC på 3 85 ± 5 pF	4-6604
56	Blockkond CC på 3 55 ± 5 pF	4-6604
58	Blockkond CC på 3 25 ± 5 pF	4-6604
61	Trimmer på 3	
62	Trimmer på 3	
63	Trimmer på 3	
64	Trimmer på 3	Philips
65	Trimmer på 3	7864
66	Trimmer på 3	
67	Trimmer på 3	
68	Trimmer på 3	
71	Trimmer på 3	
72	Trimmer på 3	
75	Motståndsdrossel (osc) på 30 $40 \pm 2\Omega$	4-5863
101	Blockkond CC på 5 500 ± 5 pF	
104	Instrumentenhet	3-0765
105	Omkastare	Alpha 783 K
106	Läckpotentiometer med ledn knippe	3-0277
110	Hörtelefonplint	4-7259
111	Anslutningsplint	4-7221
112	MF-spole 1	3-0749-I
113	MF-spole 2	3-0750-I
114	MF-spole 3 (osc)	3-0182/1
115	Drossel	D-4344 DR8L1
116	Transformator	D-4344 TR8L6
117	Läckmotstånd på 3 $50\text{ k}\Omega$ 0,5 W	4-5286
120	Plint till kalibreringsjack (X)	4-5623-I

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
130	Läckgrupp	4-5280
133	Läckmotstånd på 130 500 Ω 0,5 W	4-5286
134	Läckmotstånd på 130 1 k Ω 0,5 W	4-5286
135	Läckmotstånd på 130 1 k Ω 0,5 W	4-5286
136	Läckmotstånd på 130 2 k Ω 0,5 W	4-5286
138	Läckmotstånd på 130 10 k Ω 0,5 W	4-5286
139	Läckmotstånd på 130 10 k Ω 0,5 W	4-5286
140	Läckmotstånd på 130 10 k Ω 0,5 W	4-5286
142	Läckmotstånd på 130 50 k Ω 0,5 W	4-5286
143	Läckmotstånd på 130 50 k Ω 0,5 W	4-5286
144	Läckmotstånd på 114 50 k Ω 0,5 W	4-5286
145	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
146	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
147	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
149	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
150	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
151	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
152	Läckmotstånd på 130 200 k Ω 0,5 W	4-5286
153	Läckmotstånd på 130 2 M Ω 0,5 W	4-5286
154	Läckmotstånd på 112 2 M Ω 0,5 W	4-5286
155	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
156	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
157	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
158	Rörkondensator på 112 $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
159	Rörkondensator på 112 $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
160	Rörkondensator på 113 $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
161	Rörkondensator på 114 $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
162	Rörkondensator elektrolyt $\emptyset$ 18 x 58 25 μ F 25 V=	
163	Rörkondensator $\emptyset$ 10,5 x 48 0,1 μ F 1500 V=	
164	Rörkondensator $\emptyset$ 9 x 36 20000 cm 1500 V=	
165	Rörkondensator $\emptyset$ 10,5 x 48 0,1 μ F 1500 V=	
166	Blockkond 15 x 45 x 50 1 μ F 1500 V=	
167	Blockkond CC 100 $\pm$ 10 pF	4-6604
168	Blockkond CC 300 $\pm$ 30 pF	4-6604
169	Blockkond CC på 113 86 $\pm$ 2 pF	4-6604
170	Blockkond CC på 112 113 $\pm$ 3 pF	4-6604

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
171	Blockkond CC på 112 150 $\pm$ 20 pF	4-6604
172	Blockkond CC på 114 153 $\pm$ 3 pF	4-6604
173	Blockkond CC på 114 200 $\pm$ 20 pF	4-6604
174	Mont av CC 167, 168	4-4682
175	Läckmotstånd på 104 30,3 k Ω $\pm$ 1 % 1 W	4-7729 nr 1
177	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
178	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
195	Katoddrossel	4-5770
197	Kvartskristall	4-7231-I
198	Läckmotstånd 50 k Ω 0,5 W	4-5286
199	Läckmotstånd 500 k Ω 0,5 W	4-5286
200	Läckmotstånd på 106 50 k Ω 0,5 W	4-5286
201	Läckmotstånd på 106 500 k Ω 0,5 W	4-5286
202	Läckmotstånd på 106 200 k Ω 0,5 W	4-5286
203	Läckmotstånd på 106 100 k Ω 0,5 W	4-5286
204	Läckmotstånd på 106 50 k Ω 0,5 W	4-5286
205	Läckmotstånd på 106 30 k Ω 0,5 W	4-5286
206	Läckmotstånd på 106 30 k Ω 0,5 W	4-5286
207	Läckmotstånd på 106 100 k Ω 0,5 W	4-5286
208	Läckmotstånd på 103 500 k Ω 0,5 W	4-5286
209	Blockkond CC 100 $\pm$ 10 pF	4-6604
210	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
217	Skärmad mikrofonledn	4-11365/3
220	Läckmotstånd 1 k Ω 0,5 W	4-5286
221	Läckmotstånd 1 k Ω 0,5 W	4-5286
222	Läckmotstånd 20 k Ω 0,5 W	4-5286
223	Rörkondensator på 103 $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
224	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	
225	Blockkond CC på 113 150 pF $\pm$ 20 pF	4-6604
226	Läckmotstånd 20 k Ω 0,5 W	4-5286
227	Läckmotstånd på 113 2 M Ω 0,5 W	4-5286

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
228	Instrument på 104 0-150 V	4-7728 I 02
230	Trimkondensator	4-10109/2
231	Återkopplingspotentiometer	3-1083
232	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
233	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
234	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
235	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
236	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
237	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
238	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
239	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
240	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
241	Rörkondensator $\emptyset$ 8 x 29 10000 cm 1500 V=	

MOTTAGARE m/36-43 A-delen (bil 9)

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
1	Stomme	1-0790
2	Rullskala	1-0803
3	Spodel	2-1861
4	Omkopplardel	3-0258
5	Vågfälla	3-0298
6	Vridkondensator 122 + 227 μ F VK 12	3-0241
7	Fjädrande rörhållare	4-5279
8	Rörhätta	4-5774
9	Handtag	D 1037
10	Tillverkningsskylt	D 2161
11	Anslutningsplint	4-5729
12	Kontaktplint antenn	4-5725
13	Kontaktplint oscillator	4-5726
14	Täckplint	4-5768-2
15	Täckplint	4-5768-1
16	Skyddskåpa till omkopplare	3-0527
17	Nivåkondensator	4-6023
18	Mellanlägg till vridkondensator	D 4219-28
19	Koppling	4-7130-I
20	Täckplåt (i botten)	4-5745
21	Avkopplingsplint	3-0299
22	Läckmotstånd 10 k Ω 0,5 W	4-5286
23	Läckmotstånd 50 k Ω 0,5 W	4-5286
24	Läckmotstånd 100 k Ω 0,5 W	4-5286
25	Läckmotstånd 1 M Ω 0,5 W	4-5286
26	Rörkondensator 10000 cm 1500 V	
27	Rörkondensator 10000 cm 1500 V	
28	Rörkondensator 10000 cm 1500 V	

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
29	Blockkondensator CB 100 μF $\pm$ 10	D 3328
30	Läckplint för 31,32,75	4-5765
31	Läckmotstånd 50 k Ω 0,5 W	4-5286
32	Blockkondensator CB 200 μF $\pm$ 20 μF	D 3328
33-36	Avstämningsspole	
37-40	Blockkond CB	
41-44	Blockkond CB	
45-48	Trimmer	
49-52	Oscillatorspole	
53-56	Blockkond	
57-60	Blockkond	
61-64	Trimmer	
65-68	Trimmer	
69-72	Trimmer	
73	Fästskruv till 6	4-5828
74	Motst drossel (anod) 170 Ω	4-5833
75	Motst drossel (osc) 40 Ω	4-5863
76	Klammer för 27	4-5108-44
77	Isolerör $\varnothing$ 1,5 inv x 35	
78	Lödstjært för jordn	
79	Kontaktfjäder	4-5870
80	Stoppvinkel	4-5878
81	Mellanlägg till vridkondensator	D 4219-29
101	Blockkond CB på vågf 500 μF $\pm$ 5 μF	D 3328
107	Rörkondensator 10000 cm 1500 V	
108	Läckmotstånd 500 Ω 0,5 W	

MOTTAGARE m/36-43 B-delen (bil 10)

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
104	Instrumentenhet 0-150 V 0 - 3 V	I 02 3-0367
105	Omkastare	Alpha 783k
106	Läckpotentiometer	3-0277
112	MF-spole	3-0169-I
113	MF-spole	3-1085
114	MF-spole	3-0182/1
115	Drossel	D 4344 DR8L1
116	Transformator	D 4344 TR8L6
117	Rörhållare, fjädrande	4-5279
118	Rörhållare, fjädrande	4-5279
119	Rörhållare, fjädrande	4-5279
130	Läckgrupp	4-5280
133	Läckmotstånd på 130 500 Ω 0,5 W	4-5286
134	Läckmotstånd på 130 1 k Ω 0,5 W	4-5286
135	Läckmotstånd på 130 1 k Ω 0,5 W	4-5286
136	Läckmotstånd på 139 2 k Ω 0,5 W	4-5286
137		
138	Läckmotstånd på 130 10 k Ω 0,5 W	4-5286
139	Läckmotstånd på 130 10 k Ω 0,5 W	4-5286
140	Läckmotstånd på 130 10 k Ω 0,5 W	4-5286
141		
142	Läckmotstånd på 130 50 k Ω 0,5 W	4-5286
143	Läckmotstånd på 130 50 k Ω 0,5 W	4-5286
144	Läckmotstånd på 114 50 k Ω 0,5 W	4-5286
145	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
146	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
147	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
149	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
150	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
151	Läckmotstånd på 130 100 k Ω 0,5 W	4-5286
152	Läckmotstånd på 130 200 k Ω 0,5 W	4-5286
153	Läckmotstånd på 130 2 M Ω 0,5 W	4-5286

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
154	Läckmotstånd på 112 2 M Ω 0,5 W	4-5286
155	Rörkondensator (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
156	Rörkondensator (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
157	Rörkondensator (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
158	Rörkondensator på 112 (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
159	Rörkondensator på 112 (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
160	Rörkondensator på 113 (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
161	Rörkondensator på 114 (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
162	Rörkondensator, Elektrolyt (Ø18 x 58) 25 μ F 25 V=	
163	Rörkondensator (Ø10,5 x 48) 0,1 μ F 1500 V=	
164	Rörkondensator (Ø8 x 29) 20000 cm 1500 V=	
165	Rörkondensator (Ø10,5 x 48) 0,1 μ F 1500 V=	
166	Blockkondensator (15 x 45 x 50) 1 μ F 1500 V=	
167	Blockkondensator CB 100 $\pm$ 10 μ F	D 3328
168	Blockkondensator CB 300 $\pm$ 30 μ F	D 3328
169	Blockkondensator CB på 113 86 $\pm$ 2 μ F	D 3328
170	Blockkondensator CB på 112 113 $\pm$ 3 μ F	D 3328
171	Blockkondensator CB på 112 200 $\pm$ 20 μ F	D 3328
172	Blockkondensator CB på 114 153 $\pm$ 3 μ F	D 3328
173	Blockkondensator CB på 114 200 $\pm$ 20 μ F	D 3328
175	Läckmotstånd på 104 30,3 k Ω $\pm$ 1% 1 W	4-7729 nr 1
177	Rörkondensator (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
178	Rörkondensator (Ø8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
194	Lamppropp	4-5475
195	Katod-drossel	4-5770
197	Kvartskristall	4-7231-I
198	Läckmotstånd 50 k Ω 0,5 W	4-5286
199	Läckmotstånd 500 k Ω 0,5 W	4-5286
200	Läckmotstånd på det 106 50 k Ω 0,5 W	4-5286
201	Läckmotstånd på det 106 500 k Ω 0,5 W	4-5286
202	Läckmotstånd på det 106 200 k Ω 0,5 W	4-5286
203	Läckmotstånd på det 106 100 k Ω 0,5 W	4-5286
204	Läckmotstånd på det 106 50 k Ω 0,5 W	4-5286
205	Läckmotstånd på det 106 30 k Ω 0,5 W	4-5286
206	Läckmotstånd på det 106 30 k Ω 0,5 W	4-5286
207	Läckmotstånd på det 106 100 k Ω 0,5 W	4-5286
208	Läckmotstånd på det 103 500 k Ω 0,5 W	4-5286

Detnr	Benämning	Ritn eller typ
209	Blockkondensator CB 100 $\pm$ 10 μ F	D-3328
210	Rörkondensator ($\emptyset$ 8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
212		
213		
214		
215		
216		
217	Skärmledning	4-7845
218	Isolerrör $\emptyset$ 1,5 x 160	
219	Isolerrör $\emptyset$ 2,5 x 160	
220	Läckmotstånd 1 k Ω 0,5 W	4-5286
221	Läckmotstånd 1 k Ω 0,5 W	4-5286
222	Läckmotstånd på 103 20 k Ω 0,5 W	4-5286
223	Rörkondensator på 103 ($\emptyset$ 8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
224	Rörkondensator ($\emptyset$ 8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
225	Blockkondensator på 113 150 p F $\pm$ 20	4-6604
226	Läckmotstånd 20 k Ω 0,5 W	4-5286
227	Läckmotstånd på 113 2M Ω 0,5 W	4-5286
228	Rörkondensator på 103 ($\emptyset$ 8 x 29) 10000 cm 1500 V=	
230	Trimkondensator 0,9 - 3 pF	4-9320
231	Återkopplingspotentiometer	3-1083
232	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
233	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
234	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
235	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
236	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
237	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
238	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
239	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
240	Läckmotstånd på 231 1 k Ω 0,25 W	4-9164
241	Rörkondensator på 113 ($\emptyset$ 8 x 29) 10000 cm 1500 V=	