

FVM 2009-1649

FM 89-06-28:1 Pejer F 9



KUNGL. SKARA 35 Mag.
FLYGVAPENMUSEUM
MATERIELL

Ink. d. 10 JUL 1965

A 42 / 65

BESKRIVNING ÖVER APPARAT F9/5



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

KURS på app F9/5

Denna pärm innehåller:

Blad	Benämning
1-2	Allmän beskrivning
3-5	Tekniska data
6-9	Konstruktion
10-15	Funktion
16-19	Handhavande
20-26	Felsökning, kontrollmätningar, felyttringar

Bilagor.

27	Blockschema F9
28	Gruppdiagram förstärkare F9, fpl 32A
29	----- "----- T1 grupp.Inst.fällare
30	----- "----- F3 Fpl 32A
31	Blockschema F9
32	Förstärkarenhet Principschema 10003
33	Nätaggregat 10034
34	Videoförstärkare 10069
35	Kontrollenhet Principschema 10085
36	Elskiss 40008
37	Enhet 12 Kretsschema 10831
38	Antenn Sammanställning 10750
39	----- "----- SL 10750
40	Förstärkare Principschema 10144
41	Transformator T2 detaljritn. 10828
42	Likriktare Kretsschema 10341
43	Enhet 22 ----- "----- 10832
44	Glödströmstransformator med filterkrets 10392
45	Enhet 32 Kretsschema 10833
46	Förströmsnät Kretsschema 10409

1.

Allmänt.

Förstärkare F9 M2555-801011 är en flygburen mottagare, som varnar för anfall, som utföres av radarförsedda flygplan. Apparaten består av följande enheter:

- a) Antennenhet bakre, Enhet 12 innehållande antennerna Vänster Bak (VB), Bak (B) och Höger Bak (HB) M2580-800120
- b) Antennenhet Vänster Fram, Enhet 22 (VF) M2580-800220
- c) Antennenhet Höger Fram, Enhet 32 (HF) M2580-800320
- d) Huvudapparat innehållande 5 st vidoeförstärkare, nätaggregat och reläenhet M2555-801119
- e) Kontrollenhet M2491-800210
- f) Indikatorerhet M3048-001020

Vid anfall sker dels en optisk och dels en akustisk indikering. Den optiska indikeringen sker på indikatorerheten, som är försedd med sex pilar, som ger gult sken. Varje pil symboliserar den riktning, varifrån anfallet kommer (HF, HB, B, VB och VF). Den sjätte pilen, som symboliserar riktningen Framåt, indikerar, då signal erhålles genom apparat 11.

Den akustiska indikeringen sker samtidigt genom flygförarens hörtelefoner. Detta är en allmän varning till flygföraren och utgöres av en ton, vars frekvens (PRF) är identisk med bestrålande radaranläggnings frekvens.

I det akustiska fallet erhålles ej någon riktningsinformation. För att indikering skall erhållas, måste minst nedanstående 4 villkor vara uppfyllda nämligen:

- a) Apparaten i funktion.
- b) Anfallande flygplans radaranläggning arbetande på X-band.
- c) Uteffekt och avstånd från anfallande flygplan sådant att inställd känslighetsgräns för apparat F9 överskrides.
- d) Pulsrepetitionsfrekvensen hos anfallande fpls radaranläggning skall ligga inom de hos apparat F9 inställda PRF-gränserna.

Den i pkt c ovan nämnda känsligheten hos apparat F9 inställes huvudsakligen med hjälp av 5 st potentiometrar, en för varje

riktning, placerade i kontrollenheten.

I pkt d angiven PRF-gräns varieras inom sitt undre område genom justering av på videoförstärkarna (i huvudapparaten) befintliga potentiometrar, en på varje förstärkare. Genom denna trimning kan undre PRF-gränsen för indikering varieras mellan 300-1200Hz.

Med kännedom om fiendens radar kan således lämpliga varningsavstånd och PRF-gränser förinställas. För att hindra att egen radar utlöser indikering har apparat F9 försetts med blockeringsanordning, som styrs av från egna radarn utgående blockeringspulser.

Vid tillslag av app F9 sker en indikering på samtliga 5 lampor. Denna indikering försvinner efter ca 10 sek., då elektronrörens glödtrådar blivit varma. I förarkabinen finns en tryck-knapp märkt "F9 test". Genom att trycka in denna skall lampindikering erhållas i de 5 F9-riktningarna och audiosignal i hörtelefonen, vilket då indikerar, att i huvudapparaten ingående signalvägar är intakta. Korrekt testfunktion erhålles ca 30 sek efter tillslag av apparaten.

2. Tekniska data.2.1. Antennenheter.2.1.1. Inspänningar:

2.1.1.1. Bakre antennenheten: 115V 400Hz, +51V.

(Spänningsmatad från huvudapparat)

2.1.1.2. Vänstra, främre antennenheten: 115V 400Hz, +51V, +29V (Spänningsmatad från huvudapparat)

2.1.1.3. Högra, främre antennenheten: 6,3V 400Hz, +51V +29V (spänningsmatad från huvudapparat och vänstra främre antennenhet).

2.1.2. Insignal.X-band med en effekttäthet av min. 2m W/m².2.1.3. Utsignal.Positiv puls 0,1-2µs med en amplitud av min. 25 mV. *bredd 0,1-2 µs*2.1.4. Övrigt.

Antenndämpning av min. 40dB erhålles, då apparaten ej är spännings-satt, medelst kristallskydd.

2.2. Huvudapparat.2.2.1. Inspänningar: Trefas (1 fas jordad) 115 ±3V

400 ±10Hz 150VA, +29 ±0,5V.

2.2.2. Insignal.Pulser med: PRF 300 à 1200-7000Hz. Nedre gränsen inställbar mellan 300 och 1200Hz. *(PRF Max 12000 Hz)*

Amplitud, 5mV-5V, Individuell förstärkningsreglering ca 50dB för resp kanal.

Bredd, 0,1-2µs.

2.2.3. Indikering. (Utsignal)

2.2.3.1. Optisk: Medelst 5 st riktningsvisande pilar på indikatorenheten. Hel- och halvljusomkopplingsbar.

2.2.3.2. Akustisk: Hörtelefonuttag ej riktningsvisande. Bortbrytbar. Frekvensen identisk med inkommande PRF. Uteffekt ca 25mW över 400 ohm.

2.2.4. Testfunktion: Inbyggd testoscillator med frekvensen ≥ 2500Hz och amplituden ca 10V. ^{V/3:3} Manövreras via knapp "F9 test" i kabinen eller omkopplare S1 på huvudapparatens panel. *(endast funktionstest!)*

2.2.5. Övrigt.

Följande reläfunktioner finns i huvudapparaten:

- 2.2.5.1. För inkoppling av nätspänning 115V;
Manövreras av +29V via stift A:2.
- 2.2.5.2. För bortbrytning av audiosignaler;
Manövreras via jordning av stift B:3.
- 2.2.5.3. För inkoppling av testoscillator;
Manövreras via omkopplare S1 på panel eller fjärrmanövrering
via jordning av E:6 ("F9-test").
- 2.2.5.4. För ljusreglering av lamporna i indikatorenheten (hel- och halv-
ljus);
Manövreras via jordning av G:8 (för helljus).
- 2.2.5.5. Ev kan en ytterligare reläfunktion införas. Genom denna funktion
sker bortbrytning av +51V till bakre antennenheten vid FR12-
sändning. Manövreras i så fall genom jordning av G:1, varför
befintlig permanent jordledning på detta stift då utgår.

2.3. Rörbestyckning.

2.3.1. Antennenheter.

2.3.1.1. Bakre antennenheten.

Nuvistorer: 9 st 7586
Dioder: 4 st 1N3189, 1 st 1N645A
Kristaller: 1 st 1N23C.

2.3.1.2. Vänstra, främre antennenheten.

Nuvistorer: 3 st 7586
Dioder: 1 st 1N645A.
Kristaller: 1 st 1N23C

2.3.1.3. Högra, främre antennenheten.

Nuvistorer: 3 st 7586
Dioder: 1 st 1N645A
Kristaller: 1 st 1N23C

2.3.2. Huvudapparaten:

Rör: 10 st E 180F,
18 st 12AT7WA.

2.3.2. Dioder: 5 st 1N914A,
 forts. 41 st HS1020,
 6 st 1N540, *Nötkagg*
 1 st 1N1830A och
 1 st 10Z20 D2,5
10W 220V ±2,5% Drivkrets Diktser

2.4. Miljöprov.

Apparaten har genomgått nedan redovisade miljöprov (Siffror inom parentes refererar till ARVA upplaga 3 av den 1.8. 1960).

2.4.1. Antennenheter.

2.4.1.1. Värmeprov (4.1.2.) Förfarande II och IV.

Temperatur 60-85°C och tryck motsvarande 15.000 m flyghöjd.

2.4.1.2. Köldprov (4.2.2.) Förfarande II.

2.4.1.3. Temperaturväxlingsprov (4.3.2.) Metod 1.

2.4.1.4. Fuktprov (4.4.)

2.4.1.5. Höjdprov (4.5.2.) Förfarande II.

2.4.1.6. Vibrationsprov (4.7.1.) Förfarande V med följande accelerationer:

10-40Hz 0,75 mm

40-500Hz 5 g

2.4.1.7. Ljudprov (4.8.) Bakre antennenhet.

Max. ljudnivå 140dB, 200-15000Hz.

2.4.1.8. Skakprov (4.9.)

1000 fall vid 250 m/sek² i 3 riktningar.

2.4.2. Huvudapparat.

2.4.2.1. Värmeprov (4.1.2.) Förfarande II och IV.

Temperatur +60°C och tryck motsvarande 15.000 m flyghöjd.

2.4.2.2. Köldprov (4.2.2.) Förfarande II

2.4.2.3. Temperaturväxlingsprov (4.3.2.) Förfarande II.

2.4.2.4. Fuktprov (4.4.)

2.4.2.5. Höjdprov (4.5.2.) Förfarande II.

2.4.2.6. Vibrationsprov (4.7.1.) Förfarande V med följande accelerationer:

10-70Hz 1 mm eller 4 g

70-500Hz 2 g

2.4.2.7. Ljudprov (4.8.)

2.4.2.8. Skakprov (4.9.)

3. Konstruktion.

Anläggningen består av antennenheter, huvudenhet, kontrollenhet och indikatorerhet.

3.1. Antennenheter.

3.1.1. Bakre antennenheten.

Enheten är uppbyggd på en aluminiumplatta, som är försedd med 7 st isolerande distanser, varför densamma blir isolerad från flygplansskrovet i infästningsstället. Plattan tjänstgör som säte för antennehållare, bakre antenn, nuvistorhållare, transformator och hylstag. Antennehållaren uppbar antennerna höger- och vänster bak samt likriktare. Varje antenn består av en gjuten detalj, som innefattar kristallskydd och vågledardel med kristallhållare och avslutas med en cylindrisk del, som utgör fäste för antennerör med tillhörande polarisationsvridare. Nuvistorhållaren är gjuten och indelad i 3 st fack, där varje fack rymmer en nuvistorförstärkare. Nuvistorförstärkarna utgöres av en ram på vilken 3 st rörhållare, styrstift, stifttag, potentiometer och tangent är placerade. Ramen utgör även fäste för en tryckt kretsplatta, men denna med tillhörande komponenter är ingjuten i araldit. Genom nedtryckning av tangenten frigöres en låsanordning mot nuvistorhållarens bottenplatta, varefter förstärkaren kan dragas ut. Transformatorn är av 1-fas typ och levererar glödström till nuvistorerna samt spänning till kristallskydden. Denna senare kan bortbrytas genom den omkopplare, som finns placerad på nuvistorhållaren. Hylstaget är 6-poligt och innehåller 3 st koaxdon (ett för vardera antenneriktningens informationer) samt 3 st övriga stift, varav 2 för 115V \sim och ett för +51V. Jord erhålles via kabelskärmen.

3.1.2. Vänstra, främre antennenheten.

Enheten är uppbyggd i en låda med lock och innehåller antenn, nuvistorförstärkare, transformator och 2 st hylstag. Enheten är monterad på isolerplatta i flygplanet.

3.1.3. Högra, främre antennenheten.

Uppbyggnad i stort sett samma som vänstra, främre enheten. Lådan är dock något mindre och innehåller antenn, nuvistorförstärkare, förströmsnät och 1 hylstag. Enheten är monterad på isolerplatta i flygplanet.

3.2. Huvudapparaten.

Huvudapparaten är uppbyggd kring en gemensam ram av vinkelprofiler. Panelen, som är fäst vid ramens främre del, uppbär samtliga skarvdon för yttre anslutningar, 2 säkringshållare och tryckknapp för start av testoscillator, 1 bärhandtag samt 2 fästvinklar för fastsättning i flygplanets apparatbädd.

Följande yttre anslutningsskarvdon finns på panelen:

- a) för anslutning av 29V= och 115V~ 400Hz.(A)
- b) utgång för audiosignal och manövrering av audioreläet (B) (bortkoppling audio).
- c) anslutningar till kontrollenhet (förstärkningsreglering och lampindikering). (C)
- d) anslutningar till bakre antennenheten av 115V~ och 51V= (D) samt 3 ingångar för därifrån kommande videosignaler.
- e) anslutningar till främre antennenheter av 115V~, 29V= och 51V= samt fjärrkontroll av testoscillator. (E)
- f) ingång för videosignal från vänstra, främre antennenheten. (F)
- g) anslutning av indikeringsenhet (5 st lampfunktioner) fjärrkontroll av ljusstyrkan (hel/halvljusomkoppling), samt ev fjärrkontroll för bortbrytning av 51V till bakre antennenheten. (G)
- h) ingång för blockeringspuls från egen radar. (H)
- i) ingång för videosignal från högra främre antennenheten. (K)

Omedelbart innanför panelen finns reläenheten med reläerna K1-K4. Reläenheten är fastsatt med 2 skruvar och ansluten direkt till huvudapparatus kabelstam. Under reläenheten finns kontaktbalken, som uppbär de 5 skarvdonen för videoförstärkarna. Kontaktbalken tjänstgör även som hållare för en komponentplint till ramen och är i den övre kanten försedd med fästordningar för resp videoförstärkarnas snabbblås. De 5 videoförstärkarna är placerade mellan det längst bak placerade nätaggregatet och reläenheten. Videoförstärkarnas övre del utgöres av en panel, som är fäst med 4 skruvar till det undre svepet. Videopanelen uppbär 5 st rörhållare, testuttag, snabbblås, bygel och BNC kontakt. Svepet är försett med mellanvägg, som tjänstgör som hållare för de tryckta kretskorten.

3.2. Dess ena gavel tjänstgör som hållare för reläet och det 15-poliga anslutningsskarvdonet. Erforderlig skärmning mellan resp förstärkare sker genom 6 st i ramen fastsatta skärmplåtar. Resp förstärkare är direkt åtkomlig för inspektion och service, då den monterats ur apparaten, vilket sker genom att snabblåset öppnas och enheten lyftes upp.

Nätaggregatet kan lyftas upp från huvudapparaten genom att 6 st snabbblås lossas. Chassiets ovansida innehåller ett 25-poligt skarvdon, nättransformator med beröringsskydd, audiotransformator, 3 st föhållare samt testuttag. Chassiets bakre kant är uppvikt och tjänstgör som infästning för 3 filterkondensatorer, zenerdiod och högeffektmotstånd. Hål finns även upptaget för yttre kylluft passage. Chassiets undersida innehåller 2 sildrosslar och 4 komponentplintar.

I ramens bakre del sitter hållaren för hylstaget till nätaggregatet, 2 koniska styrcylindrar för infästning och styrning i flygplanets apparatbädd samt fjäder till huvens snabbblås.

För att underlätta arbetet vid montering och demontering har huvudapparaten utformats så, att kabelstammen tillsammans med panel, reläenhet, kontaktbalk med komponentplint, hylstag för videoförstärkarna, hylstag för nätaggregatet samt de 5 BNC-kablarna för ingångssignalerna kan avlägsnas utan några lödninggrepp. Huvens, som skyddar huvudapparaten är i bakre gaveln försedd med fläns för anslutning av slang för yttre kylluft och 2 snabbblås. Huvens sidor har försetts med vardera 2 gälradar för utsläpp av kylluft, och undersidan är försedd med ett antal hål för att möjliggöra luftcirkulation inuti apparaten, då yttre kylluft ej erhålles.

För att skrammel mellan huv och apparat ej skall uppstå har ramens sidosvep försetts med vardera 2 fjädrar och dess undersida med 4 teflonkutsar, vilka tjänstgör som distanser och minskar risken för ljudstörningar.

3.3. Kontrollenheten.

Enheten är utformad som en rektangulär låda, försedd med 5 st potentiometrar, 2 hylstag, 2 styrcylindrar, fästvinkel samt 2 st komponentplintar och en för dessa gemensam hållare. Enhetens

3.3. bottenplatta lossas medelst 2 på gaveln befintliga skruvar.
forts. Hylstag A användes för anslutning till huvudapparatens hylstag C.
Hylstag B är avsett som anslutningsdon för yttre indikator.
(endast helljus).

3.4. Indikatorenheten.

Består av ett gjutet hus i vars främre del finns en löstagbar frontplatta med 6 st utstansade pilsymboler med 60° delning. Varje pil pekar mot den ingraverade flygplankonturen i plattans mitt. Husets front bildar en ram innehållande 4 st hål för infästning. Baktill omslutes huset av en cylindrisk kåpa och utgående 8-poligt skarvdon är placerat i bakkanten. De 6 indikatorlamporna är placerade i en hållare inuti enheten och deras ljusflöde passerar via gulfärgad skiva till flygföraren.

4. Funktion.

4.1. Bakre antennenheten (kretsschema 10831).

Endast en signalväg behandlas, VB, samtliga 3 är identiska.

Den genom antennen kommande signalen passerar via kristallskyddet fram till detektorn V1.

Kristallskyddsmanövreringen sker genom spänningssättning av spole K1. Matningsspänningen är 29V= och erhålles genom likriktning av den från transformator T2 (ritn. 10828) kommande 25V~. 25V växelspänningen kan bortbrytas medelst omkopplare S2, som är placerad på nuvistorförstärkarnas hållare. Denna brytfunktion har inlagts för att möjliggöra kontroll av dämpningen hos kristallskyddet i icke spänningssatt läge (ca 40dB). Likriktaren, (ritn. 10341) som är placerad ovanpå antennhållaren, innehåller förutom bryggan för helvågslikriktning (V1, V2, V3 och V4) med tillhörande filterkrets (C6 och C7) även en likriktare, som levererar för kristallerna lämplig förström (10-50µA). Den senare är en halvågslikriktare (V5) med tillhörande filterkrets (C2, R2, C3, R3, C4, R4, C5 och R5) och erhåller matningsspänning från transformator T2 (6,3V~). Genom denna förström till kristallerna sker en känslighetsförbättring hos systemet samtidigt som mindre spridning av kristalldata erhålles.

Detektorkristallen 1N23C (V1 i schema 10831) är så placerad, att en positiv utpuls erhålles, som sedan via en RG 188 C/U-kabel matas till nuvistorförstärkarens (ritn. 10144) ingång (stift E).

Nuvistorförstärkaren innehåller 3 st nuvistorer och har en råförstärkning av ca 70-80X, som sedan genom motkoppling nedbringas till ca 11X. Förstärkningen kan varieras ca 6 dB med befintlig potentiometer. Bandbredden är ca 4MHz.

Den positiva ingångspulsen förstärkes i V1 och passerar via kondensator C2 till V2 galler, varefter ytterligare förstärkning erhålles i V2. Signalen passerar C6 till V3 galler. Rör V3 är en katodföljare och har en utimpedans av ca 100 ohm.

Den positiva pulsen passerar sedan kondensator C10 och ut via stift C till BNC-kontakt. Återkopplingsnätet C11/R15 är inlagt mellan V3 och V1 katoder och bestämmer tillsammans med R3, R4 förstärkningen. Förstärkningsregleringen sker medelst potentiometer R4. Medurs vridning ger högre förstärkning.

4.2. Vänstra, främre antennenheten (kretsschema 10832).

Betr. signalbehandling se pkt 4.1. ovan. Transformator T1 (10392) matas av inkommande 115V~ och dess sekundärlindning lämnar 6,3V~ för matning av i enheten placerad nuvistorförstärkares glödtrådar och levererar även 6,3V~ till främre högra enhetens förstärkare. Transformatorn innehåller även en halv-vågsl riktare (V1) med tillhörande filterkrets (C2, R2, C3, R3, C4, R4, C5, R5) för förström till kristallen. I denna enhet användes fpl +29V för kristallskyddsmatning. Kontroll av dämpningen sker genom bortbrytning av 29V.

4.3. Högra, främre antennenheten (kretsschema 10833).

Betr. signalbehandling se pkt 4.1. ovan.

Denna enhet erhåller 6,3V~ från vänstra antennenhetens transformator. För alstring av förström till kristallen finns ett separat förströmsnät (10409) bestående av halv-vågsl riktare (V1) med tillhörande filterkrets (C2, R2, C3, R3, C4, R4, C5, R5).

4.4. Huvudapparaten (Principschema 10003).

4.4.1. Videoförstärkarna, (10069).

En videoförstärkare behandlas, samtliga 5 är identiska. Den inkommande signalen förstärkes i rör V1 (E180F), vars katodmotstånd tillsammans med potentiometer och seriemotstånd är placerade i kontrollenheten och där möjliggör den önskade förstärkningsregleringen. Efter rör V1 passerar signalen differentieringsnätet C3, R8 och förstärkes ytterligare i rör V2 (E180F), för att sedan passera ett nytt differentieringsnät C7, R13 och slutligen förstärkas i rör V3A (12AT7WA). (Differentieringsnäten kan betraktas som högpasfilter och spärr för mikrofonisignaler, som alstras av ingångsrören och förhindrar, att falska indikeringar erhållas). Den negativa utsignalen från V3a triggar multivibratorröret V4 (12AT7WA) via dioden V8 som förhindrar återverkan på V3A, då vippan triggats. Högra halvan på rör V4 (V4H) är normalt ledande och stryps, då en negativ puls inkommer på dess galler. Detta medför, att spänningen över katodmotståndet sjunker, varför V4:s vänstra halva, (V4V), börjar leda och den i anoden alstrade negativa pulsen förstärker ytterligare triggerpulsens inverkan.

4.4.1. Vippan kommer att befinna sig i detta nya läge under en tid, som huvudsakligen bestäms av tidskonstanten C13, R23. Positiva pulser uppträder härigenom på V4H:s anod med en pulsbredd av ca 120 μ s och en frekvens, som bestäms av inkommande radar-pulsers. Dessa pulser spänningsdelas och filtreras i R24, R25 och C14, och matas via C18-V11 till audioförstärkaren i nätaggregatet.

Pulsförlängning av pulserna sker i nätet V9, C17, R26 och R40. Den erhållna likspänningen filtreras i nätet R27, C19 och effektförstärkes katodföljaren, rör V3:b (12AT7WA). Nivån hos likspänningen är nu en funktion av inkommande pulsrepetitionsfrekvens och bestämd av potentiometer R40. Denna kan injusteras så, att omslagsnivån för Schmitttriggern, rör V5, (12AT7WA) kan erhållas vid önskad frekvens inom området 300-1200Hz, dvs R40 bestämmer nedre gränsen för anläggningens känslighet ur PRF-synpunkt.

Omslagsnivån för rör V5 bestäms av
$$\frac{R35}{R32 + R34 + R35} \times U$$

där U=Matningsspänningen

som ger en katodspänning av ca 45V, då V5:H leder. Då V5:V galler nått en potential av ca 40V börjar denna rörhalva leda, varvid andra rörhalvan strypes och reläet i V5:H anod blir strömlöst, och 29V matas dels via reläkontakten till indikatorlampan och dels till audioförstärkarrörets ingång via R31, R29 och V11. Nätet V12, R30 och C21 kvarhåller likspänningsnivån på V5:V galler, så att Schmitttriggern ej går tillbaka till utgångsläget, innan indikatorlampan har tänts.

4.4.2. Nätaggregatet. (10034).

Efter tillslag av relä K1 (på reläenheten) matas den på skarvdon A inkommande spänningen (115V \sim) till nätaggregatets transformator T1, som levererar erforderlig anodspänning (+210V) till samtliga rör i huvudapparaten via 6-pulslikriktarkoppling (V1-V6) och filterkrets bestående av kondensatorerna C1, C2, C3 samt drosslarna L1 och L2. För matning av förförstärkarna i antenn-enheterna alstras +51V i zenerdiod V7 via seriemotstånd R1 från +210V spänningen. Max. strömuttag via detta uttag är 100 mA, Glöd-spänningarna (6,3V \sim) erhålles från transformator T1 sekundär-sida (3x3A).

4.4.2. Nätaggregatet innehåller också audioförstärkare, blockeringspulsförstärkare och testoscillator.
forts.

Rör V11:V katod har i viloläge en spänning av ca 13V, som gör att denna halva är strypt. Då Schmitttriggern (rör V5 videoförstärkaren) påverkats, kommer via relä K1:s brytning, +29V att matas ut på audioledningen tillsammans med överlagrad PRF, varvid rör V11:V blir ledande och förstärker inkommande PRF. Efter integrering i nätet R8, C15 sker sedan den slutliga förstärkningen i V11:H, och utsignalen erhålles från transformator T2:s sekundärsida (400 ohm). I dubbeltrioden V12 (12AT7WA) sker förstärkning av den, från egna radarn, kommande blockeringspuls. Blockeringspuls har en bredd av ca 19 μ s och en positiv amplitud av 5-10V vid ingången på rör V12:s galler. Utsignalen från anoderna har amplituden ca-30V och matas till vippans (V4) galler via R18 och R19 i videoförstärkarna. Den förstärkta blockeringspuls stryker då rör V4, så att detta ej kan triggas, och ge indikering för den egna radarsignalen.

Dubbeltrioden V13 är en självsvängande vipa, som startas genom det tillslag av anodspänningen, som sker via relä K3:s jordning, och vars frekvens bestämmes av C13, R15 och C14, R19. Utsignalen, i form av positiva pulser, erhålles över katodmotståndet (R18) och matas till rör V1:s galler via spänningsdelaren R36, R4 och dioden V6, varvid lamp- och audiosignal erhålles om de till resp förstärkarna hörande signalvägar är intakta. Observera, att då audioförstärkaren är gemensam för samtliga 5 videoförstärkare, kan testoscillatorn ej användas för att påvisa fel i resp videoförstärkares audiosignalvägar, (R24, R25, C14, C18, R31, C20, R29 och V11 samt yttre kablage) om man inte testar en kanal i taget, genom att ställa de övriga kanalernas potentiometrar i kontrollenheten på min.känslighet (fullt moturs).

4.4.3. Reläenheten. (ingår i 10003).

Relä K1 spänningssättes genom inkommande 29V= i skarvdon A, varvid från samma skarvdon kommande 115V \sim matas dels till nät-aggregatet (apparat-tillslag) och dels till skarvdonen D och E via säkringarna F1 och F2 (1A tröga). Näten L1, C3 och L2, C2 begränsar på 115V-ledningarna förekommande transienter. Relä K2 spänningssättes via jordning av stift 3 i skarvdon B, varvid audiosignalen på B:2 bortbrytes. Motståndet R1 reducerar audiosignalens nivå vid utgången.

4.4.3. Relä K3 manövreras via omkopplare S1 (test) på panelen, varvid +210 matas till rör V13 via stift nr 25 i nätaggregatets skarvdon, och testoscillatorn startas. För att möjliggöra fjärrkontroll av denna funktion kan även tillslag av K3 ske genom jordning av stift E6.

Relä K4 manövreras genom jordning av G:8, vilket medför, att spänningen över zenerdiod V6 kortslutes och stift G:2 jordas, varvid de i indikatornheten befintliga lamporna kan lysa med full spänning (29V). Frånslag av relä K4 innebär, att indikatornhetens lampor komma att ligga i serie med diod V6, vars zenerspänning är ca 20V och lampspänningen blir nu begränsad till 29-20 dvs 9V. Härigenom erhålles alltså två ljusintensiteter hos lamporna (hel/halvljusomkoppling).

Dioderna V1-V4 begränsar transienterna på 29V ledningarna vid relämanövrering.

(Relä K5 manövreras genom jordning av stift G:1. Utgående +51V till bakre antennenheten i stift E skarvdon D bortbrytes och i bakre enheten befintlig kondensator C1 urladdas via 220 ohm till jord genom reläets växlingsfunktion).

4.5. Kontrollenheten. (10085).

Innehåller skarvdonen A (12 pol) och B (8 pol). Skarvdon A är förbundet med huvudapparatens skarvdon C. Skarvdon B är avsett för anslutning av extra indikator och erhåller lampinformationen (29V=) från A-skarvdonet. För reglering av likspänningsnivåer och därmed även känslighetsinställningen hos huvudapparatens videoförstärkare är kontrollenheten försedd med 5 st läsbara potentiometrar. Likspänningsnivån erhålles genom spänningsdelning mellan +210V och jord. Förhållandet mellan potentiometermotståndet och 100 kohm - motståndet bestämmer nivån, och denna är reglerbar mellan 0 och 10V. Högre likspänningsnivå ger lägre känslighet. 20nF kondensatorn är inlagd som kortslutning för växelspanningar med högre frekvens. Från varje potentiometers mittuttag matas nivån till katoden (V1) i resp videoförstärkare.

4.6. Indikatornhet (Elskiss 40008).

Då relä K1 i resp videoförstärkare befinner sig i strömlöst tillstånd matas +29V ut till motsvarande indikatorlampa, varför

4.6. denna tänds. Samtliga lampors ena pol är förbunden i indikator-
forts. enheten och den gemensamma ledningen jordas i huvudapparaten.
Lampspänningen är då 29V (helljus). Sker jordning av den gemensamma ledningen via zenerdiod V6 i huvudapparaten erhålles en lampspänning av ca 9V (halvljus).

5. Handhavande
=====

Föreskrifter för apparatens handhavande kommer att utgivas av CVA, varför här endast beskrives den rutin, som vi skall tillämpa vid mätningarna.

5.1 Huvudapparaten

5.1.1 Förberedelser

Avlägsna apparatens huv genom att lossa 2 snabbblås i bakre gaveln. Kontrollera att samtliga förstärkare och nätaggregatet är fastsatt. Anslut 12-poligt skarvdon mellan huvudapparatens stifttag C och kontrollenhetens stifttag A. Anslut indikatornhet till huvudapparatens stifttag G. Anslut matningsspänningarna 3x115 V 400 Hz via skarvdon A. Tillslag av anläggningen sker genom anslutning av 29 V \pm 0,5 V till stift 2 i skarvdon A.

5.1.2 Kontroller

5.1.2.1 Kontrollera medelst universalinstrument 115 V \sim mellan:

- a) testhålen i säkringarna F1 och F2 på panelen.
- b) mellan stift 3 och 4 i skarvdon E.
- c) mellan stiften A och C i skarvdon D.

5.1.2.2 Kontrollera +210 V= mellan ~~stift 2 och jord i skarvdon C.~~ (2190)
testuttag och jord i nätagg

5.1.2.3 Kontrollera + 51 V mellan: $\pm 1,5$

- a) stift E och jord i skarvdon D.
- b) stift 5 och jord i skarvdon E.

5.1.2.4 Kontrollera + 29 V mellan:

- a) stift 2 och jord i skarvdon E.

5.1.2.5 Spänningssätt testoscillatorn genom intryckning av S1 på panelen.

Härvid skall samtliga indikatorlampor lysa.

Önskas kontinuerlig funktion hos testoscillatorn sker detta genom jordning av stift 6 i skarvdon E ("F9 test").

Kontrollera i samband härmed:

- A) hel/halvljusomkopplingen genom jordning av stift 8 i skarvdon G.
(Helljus vid jordning).

- B) Audiosignalen i stift 2 skarvdon B (ca 4 V eff med universalinstrument). (Vid belastning $R_L = 400 \Omega$) *obdastad 49V*
5V
- C) Signalvägarna, genom att låta endast en potentiometer i taget på kontrollenheten stå fullt medurs. Audiosignal skall finnas i B:2 vid dessa 5 inställningar. Dessutom skall motsvarande lampan i indikatorenheten lysa.
- Härefter slås testoscillatorn ifrån.

5.1.3 Mätningar

(^{fels -}Signalgenerator HP 212, Oscilloskop Tektronix 516, Universalinstrument, Dämpsatser 0-120 dB och 0-12 dB). (541)

Följande inställning på signalgeneratoren:

Pulsbredd 1 μ s, Pulspolaritet positiv och PRF 5000 Hz.*

Anslut signalgeneratoren via dämpsatserna till någon av huvudapparatens 5 signalingångar (F, K, D:B, D:E eller D:F). Ställ in 0 dB på dämpsats grov och + 1 dB på dämpsats fin. Öka utamplituden från generatoren, så att en signalamplitud av 5 V erhålles. Reglera grovdämpsatsen till -40 dB och justera motsvarande potentiometer på kontrollenheten, så att lampan just ^{tändes} ~~slocknar~~. Lås potentiometern, och upprepa förfarandet med de andra kanalerna. Härvid har alltså huvudapparatens känslighet injusterats på -40 dB relativt 5 V dvs 50 mV.

Ställ dämpsats grov på -30 dB och ^{Puls -} signalgeneratorns PRF på 1000 Hz. Justera potentiometer R40 på resp. videoförstärkarens panel, så att indikatorlampan just ^{tändes} ~~slocknar~~. Lås potentiometern. Upprepa samma förfarande på återstående 4 videoförstärkare. (ställ in för varje lägre och högre PRF)

Huvudapparaten har nu intrimmats till de av oss önskade värdena och är nu klar för användning. - Slå ifrån apparaten genom bortbrytning av 29 V=.

5.2 Antennenheterna

5.2.1 Förberedelser

Bakre antennenheten anslutes till huvudapparatens skarvdon D medelst befintlig mellankopplingskabel. Främre vänstra antennenheten (större enheten) anslutes via mellankopplingskabel till huvudapparatens

* Lågg alltid PRF högre än undre PRF-gränsen

skarvdon E. Från denna antennenhets stifttag (L), sker en kablageförgrening till högra antennenhetens stifttag (N), vilket också anslutes. Anslut RG58-kabel mellan huvudapparatens skarvdon F och vänstra främre enhetens skarvdon F samt en kabel mellan skarvdon K i huvudapparatens och högra antennenhetens skarvdon K. Kontrollera, att samtliga nuvistorförstärkare och kristalldioder finns på avsedd plats. Starta anläggningen genom tillslag av 29 V=.

5 st lampor i indikatorn tändes och slocknar så fort rörens glödtrådar blivit varma. Kontrollera efter en 30 sek. med testfunktionen, att huvudapparatens förstärkare fungerar.

5.2.2 Kontroller

5.2.2.1 Bakre antennenheten (10831)

Kontrollera medelst universalinstrument följande spänningar:

- a) 115 V~ mellan P4:A och P4:C
- b) 115 V~ mellan T2:1 och T2:2
- c) 25 V~ mellan U1:3 och U1:4
- d) 6,3 V~ mellan U1:1 och U1:2
- e) +51 V mellan P4:E och bottenplatta
- f) +29 V mellan K1:2 och K1:1 (även K2 och K3)
- g) -0,3 V mellan U1:5 och U1:1 (*Rv-meter*)
- h) Bortbrytning av spänning enligt f) medelst S2.

5.2.2.2 Vänstra främre antennenheten (10832)

Kontrollera medelst universalinstrument följande spänningar:

- a) 115 V~ mellan L:3 och L:4
- b) 115 V~ mellan T1:1 och T1:2
- c) 6,3 V~ mellan L:6 och L:7
- d) 6,3 V~ mellan T1:4 och T1:5
- e) +51 V mellan L:5 och L:1
- f) +29 V mellan K1:2 och K1:1
- g) -0,3 V mellan ^{T1:5}~~U1:5~~ och chassi (*Rv-meter*)



5.2.2.3 Högra, främre antennenheten (10833)

Kontrollera medelst universalinstrument följande spänningar:

- a) 6,3 V \sim mellan N:5 och N:6
- b) 6,3 V \sim mellan U1:1 och U1:2
- c) +51 V mellan N:4 och N:1
- d) +29 V mellan K1:1 och K1:2
- c) -0,3 V mellan U1:5 och chassi (*Av-mätan*)

5.2.3 Mätningar

(HF-generator med Pulsbredd 1 μ s och PRF 5000 Hz, antennhorn, oscilloskop Tektronix 516).

Här kommer endast en kanal att behandlas, samma förfarande är tillämpligt på samtliga kanaler. Nedanstående rutin är i korthet beskriven. Vid samtliga HF-mätningar måste största omsorg iakttas, vid de känslighetsinställningar som göres, för att korrekta mätresultat skall erhållas. Inställningen påverkas av följande yttre faktorer: Generators uteffekt, antenngain, ensningen mellan sändar- och mottagarantenn, mätavstånd och i rummet förekommande antenreflexioner.

Anslut en antenn till generatorn och koppla in ett oscilloskop på antennenhetens utgående BNC-kontakt. Starta HF-generatorn och studera utgående positiva puls (ca 100 mV) från antennenheten. Kontrollera hur pulsamplituden påverkas av potentiometers på nuvistorförstärkaren vridning. Variationsområdet i förstärkning avses endast täcka den spridning, som kan förekomma mellan olika kristaller (6 dB max) och nuvistorförstärkare.

Med kännedom om mätuppkopplingens ingående enheter, mätavstånd och önskad känslighet, bestäms utpulsens amplitud, och anläggningen intrimmas härfter. Efter intrimning skall potentiometern ej låsas med lack. Genom bortbrytning av 29 V till främre antennenheterna studeras verkan av kristallskydden.

Obs. Då kylluft ej är ansluten till huvudapparaten bör drifttiden med påsatt huv ej överskrida 30 min., och utan huv 45 min. Detta för att begränsa temperaturökningen hos komponenterna och därmed öka deras livslängd.

6. Felsökning, kontrollmätningar och felyttringar

- 6.1 För att underlätta arbetet vid felsökning och kontroll har nät-
aggregatet försetts med 4 st på chassiet placerade testuttag
(V11:6, V12:1 och V13:3 och +210V). Varje videoförstärkare har
på videopanelen 6 st testuttag (V2:7, V3:1, V4:6, V5:2, A och I).

För att lättare identifiera och lokalisera ev fel bör anläggningen startas och köras enligt beskrivningen, under rubriken handhavande. Härvid kan då konstateras om fel föreligger i en eller flera enheter och om felet är att hänföra till någon gemensam funktion t.ex. inkommande spänningar, anod- eller glödspänning eller utebliven testoscillatorfunktion. Efter konstaterat fel i någon eller några enheter avlägsnas dessa och okulärbesiktigas varvid lödningar, förbindningar och komponenter noga studeras. Skulle härvid inget anmärkningsvärt framkomma insättes enheten och apparaten spänningssättes enligt punkt 5.

Vid fellokalisering användes följande instrument:

Pulsgenerator, HP 212 A, Dämpsatser 0-120 dB och 0-12 dB, Oscilloskop Tektronix 516. Rörvoltmeter med Ri 10 Mohm och universalinstrument Avo mod. 8. Till oscilloskopet användes Tektronix probe. Samtliga signaler från testuttagen mätes med oscilloskop och probe. I V5:2 kan likspänningsnivån dock mätas med rörvoltmeter, och Indikering med universalinstrument (29V).

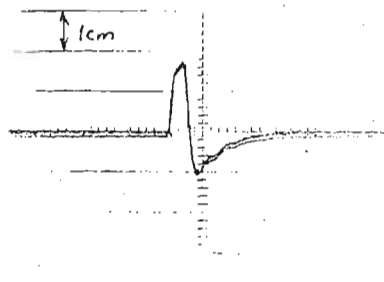
- 6.2 Kontrollmätningar, sammanställning över kurvformer i resp testuttag

6.2.1 VideoförstärkarnaA) Insignal +10 mV, pulsbredd 0,5 μ s PRF 1500 HzB) Insignal + 1 V, pulsbredd 0,5 μ s PRF 1500 Hz. Insignal via HP 212A med dämpatser 0-120 dB och 0-12 dB.

Videoförstärkarnas inställning PRF (R40) 1000 Hz, känslighet max.

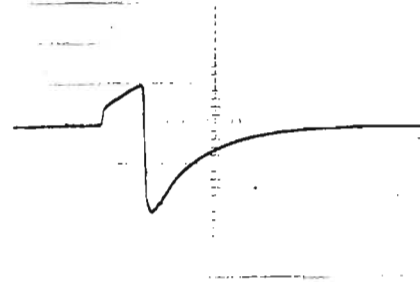
Testuttag V2:7

A.



Känslighet: X-led 1 μ s/cm
Y-led 1 V /cm

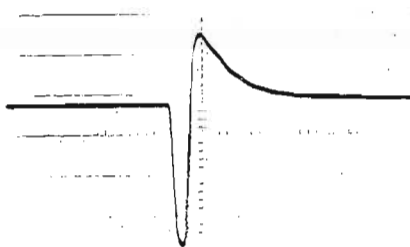
B.



Känslighet: X-led 0,5 μ s/cm
Y-led 10 V /cm

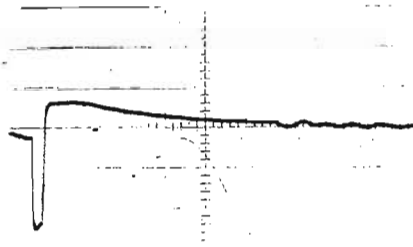
Testuttag V3:1

A.



Känslighet: X-led 1 μ s/cm
Y-led 5 V /cm

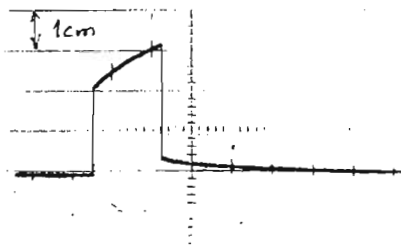
B.



Känslighet: X-led 2 μ s/cm
Y-led 20 V/cm

Testuttag V4:6*R 50 Volt med DRS*

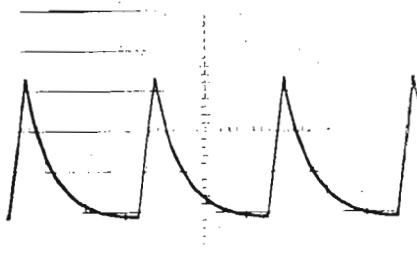
A och B /



Känslighet: X-led 50 μ s/cm
Y-led 20 V /cm

Testuttag A (audio)

A och B

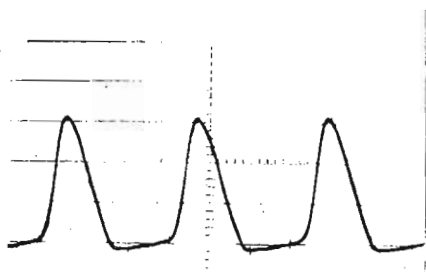


Känslighet: X-led 200 μ s/cm
Y-led 1 V /cm

Testuttag V5:2 ger under fall A och B en likspänningsnivå av ca +50 V (rörvoltmeter). Testuttag I (indikering) ger en likspänningsnivå av +29 V (universalinstrument).

6.2.2 NättaggatetTestuttag V11:6

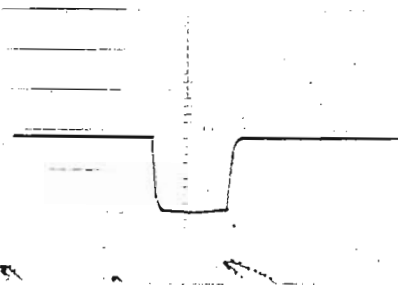
A och B

Känslighet: X-led 200 μ s/cm

Y-led 100 V/cm

Testuttag V12:1

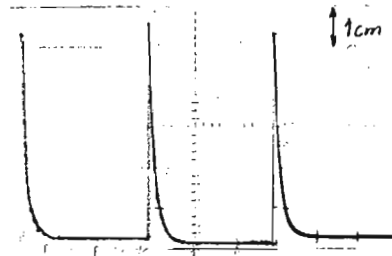
Insignal BNC-kontakt H på panelen: puls med amplituden +5 V
och bredden 10 μ s PRF 1500 Hz

Känslighet: X-led 5 μ s/cm

Y-led 20 V/cm

Testuttag V13:3

Testoscillator S1 på panelen intryckt.



Känslighet: X-led 100 μ s/cm
Y-led 2 V /cm

Testuttag: +210 V

Spänningen mätes med universalinstrument. Vid mätning av ripple med Oscilloskop bör detta vara $\leq 1,0$ V t-t.

Ovanstående spänningar och kurvformer betraktas som rikt-
värden, toleranser på ± 30 % kan förekomma.

6.3 Felyttringar

De under punkt 6.2 redovisade kurvformerna kan tjäna som vägledning, där det gäller att lokalisera fel till någon viss komponent i en enhet.

Nedan lämnas en sammanställning över fel, som kan lokaliseras utan alltför mycket instrumentuppbåd.

<u>Felyttring</u>	<u>Tänkbar orsak</u>
a) Indikatorlamporna slocknar ej efter tillslag av +29 V=.	115 V, 400 Hz ej tillslagen.
b) Indikatorlampa VF och B lyser (utan insignal). <i>ev. samtliga lyser</i>	1 st 115 V ~ fas saknas.
c) Indikatorlampa HF och HB lyser (utan insignal). <i>ev. samtliga lyser</i>	1 st 115 V ~ fas saknas.
d) Indikatorlampa VB lyser (utan insignal).	1 st 115 V ~ fas saknas.
e) Endast en indikatorlampa lyser (utan insignal). <i>ev. samtliga lyser</i>	Fel på rör V5 med tillhörande kretsar i motsvarande videoförstärkare.
f) Ingen förändring i lampfunktionen med och utan insignal trots att "knäpp" från reläet höres.	Klibbade reläkontakter efter någon inträffad kortslutning i lampkretsen.
g) Ingen lampfunktion trots testoscillatorfunktion.	Kontrollenhetens potentiometrar inställda på alltför låg känslighet eller nedgånget rör (V13) i nätaggregatet.
h) Ingen lampfunktion trots insignal.	1) Apparaten ej spänningssatt. 2) För låg app.känslighet. 3) För låg insignal. 4) För låg PRF på signalen. 5) BNC kontakt till videoförstärkare ej ansluten.



i) Inga glödspänningar i antennenheterna.

1) Säkring F1 eller F2 i huvudapparat trasig. (1A trög). Vid byte av säkring får denna ej dimensioneras för högre ström än 1A, med risk att transformatorerna i antenneheterna eljest brinner upp. Orsak till säkringsbrott kan vara:

- 1) kortslutning i glödtråd hos nuvistor
- 2) kortslutning i någon av bakre antennenhetens kristallskyddsspolar.

j) Motstånd R1 i nätaggregat mycket varmt.

Kortslutning i zenerdiod V7 eller i utgående 51 V:s spänning.

k) Ingen halvljusfunktion (Endast helljus)

Zenerdiod V6 (10003) felaktig.

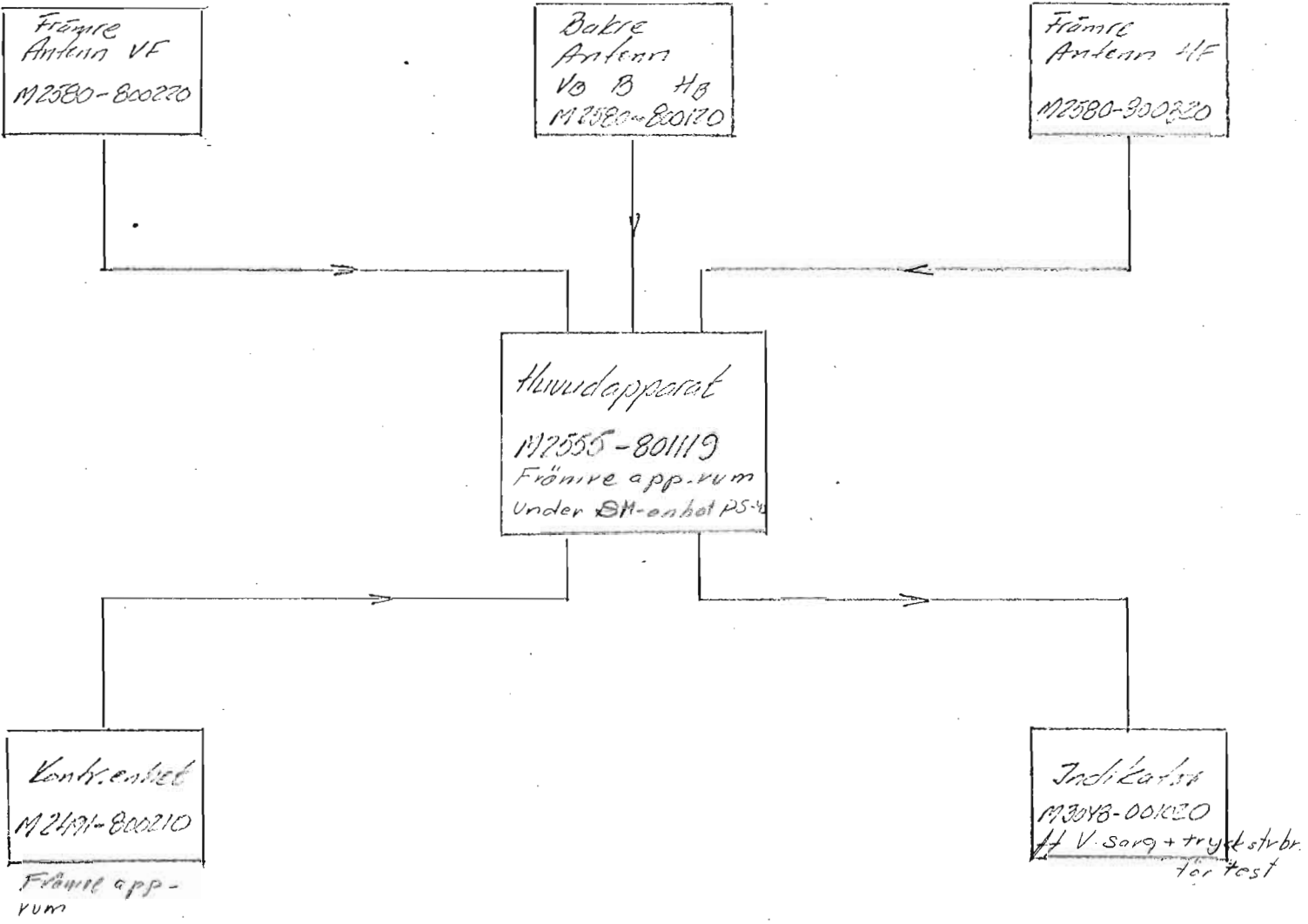
l) Ingen helljusfunktion. (Endast halvljus)

Relä K4 felaktigt.

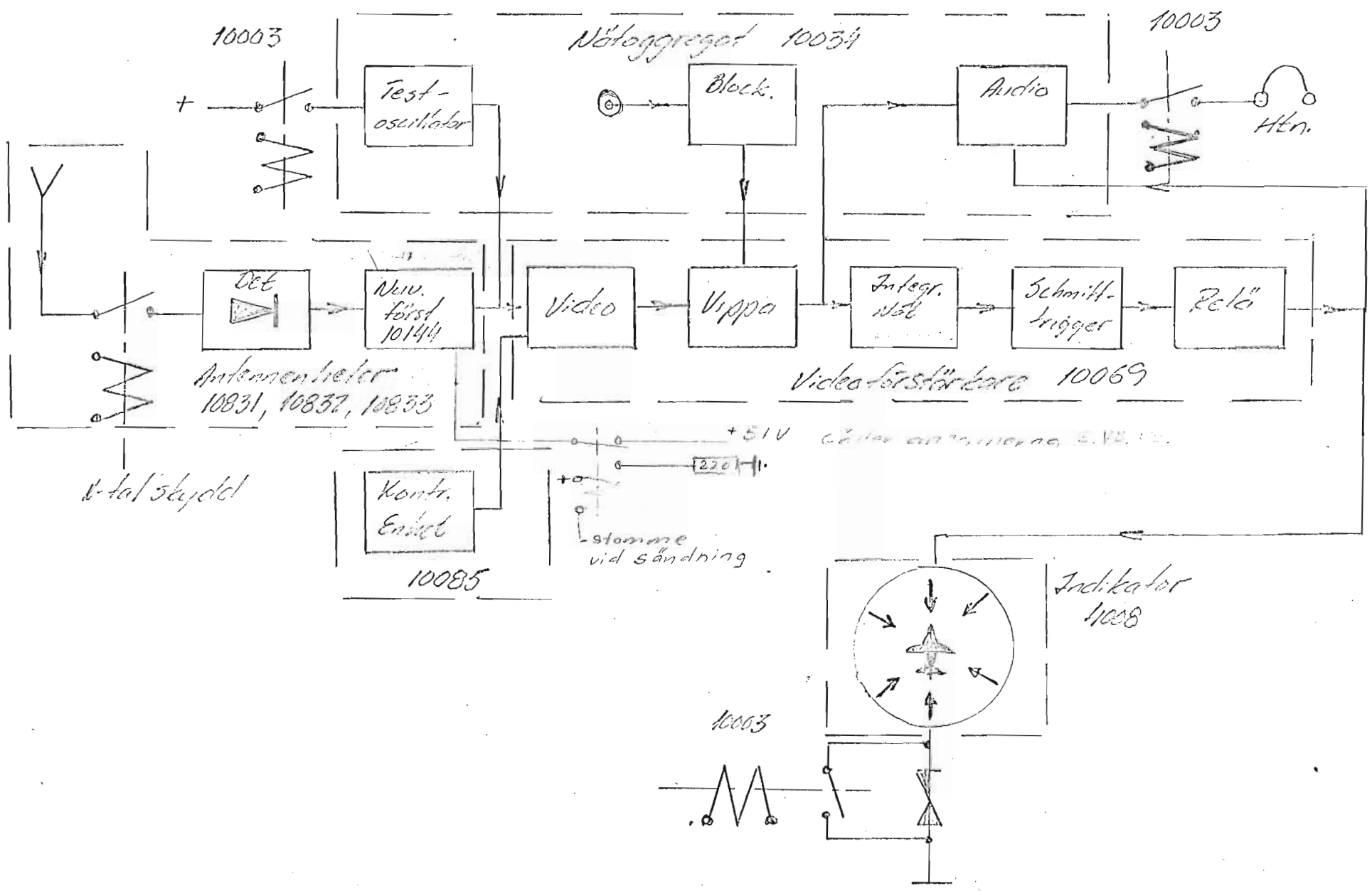
Ovanstående uppställning kan i vissa fall vara till hjälp att nedkorta felsökningstiden och kan ytterligare kompletteras av envar, som sysslar med felsökning.

ooOoo

Blockschema App F9/5 M2555-801011

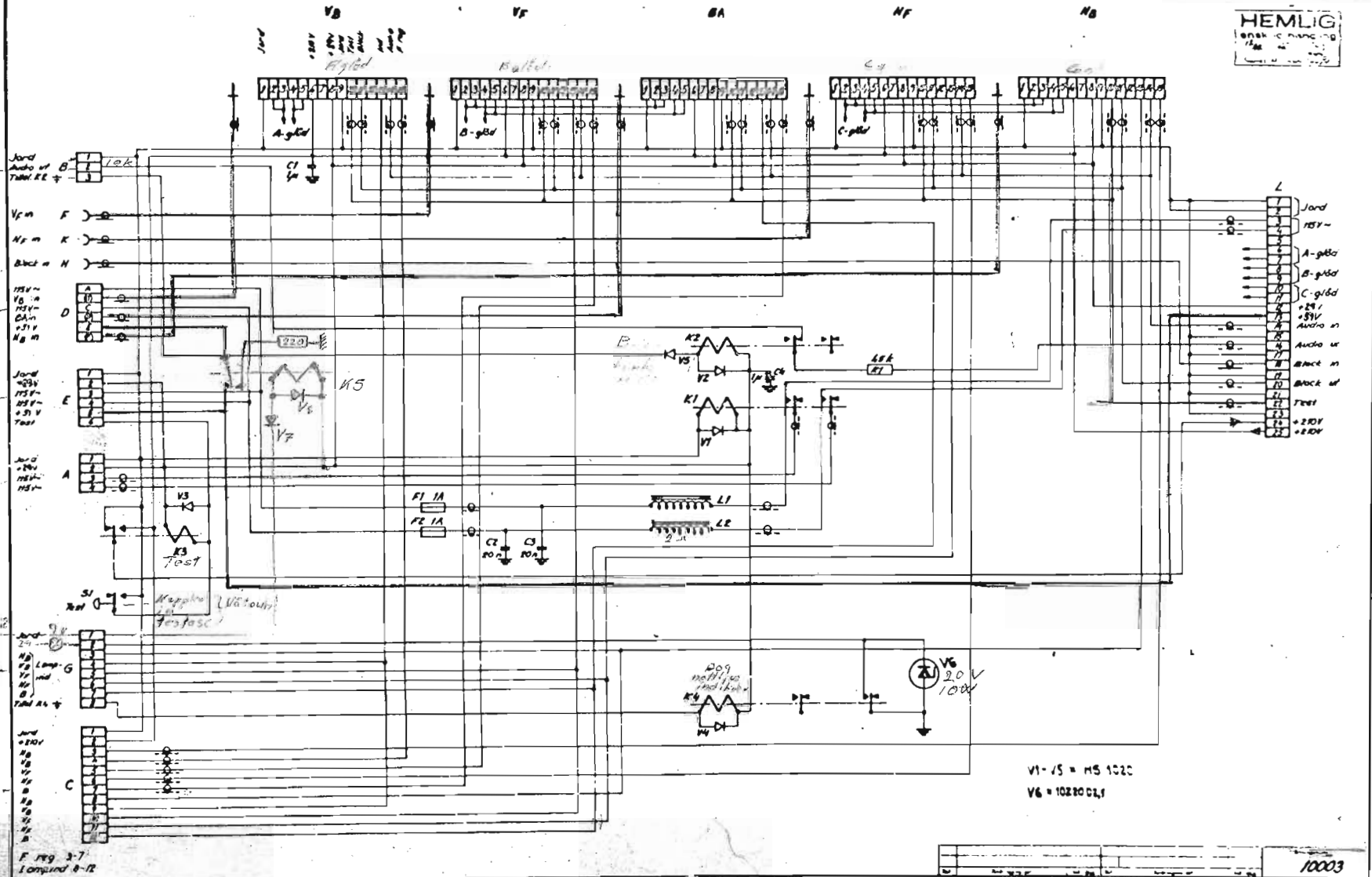


Blockschema Apparat F915



Svenska Aertelegraf Trådas Telegraf Stockholm		Förstärkarenhet Principschema		10003	
Modell	Beställning	Material	Bestånd	Beställning	Bestånd
131354					

HEMLIG
enskild handling
124



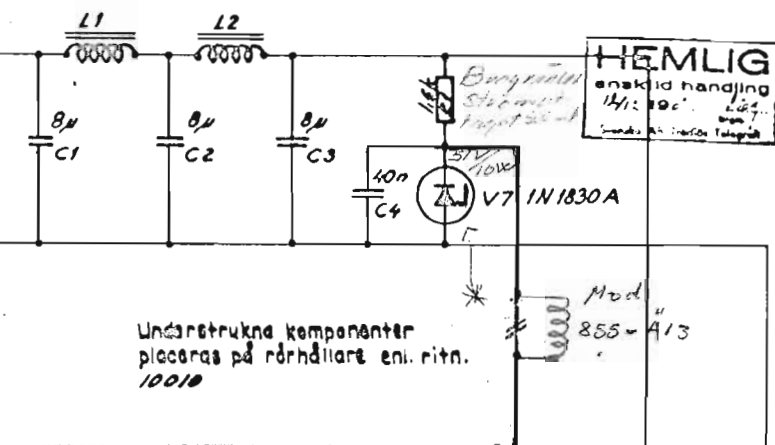
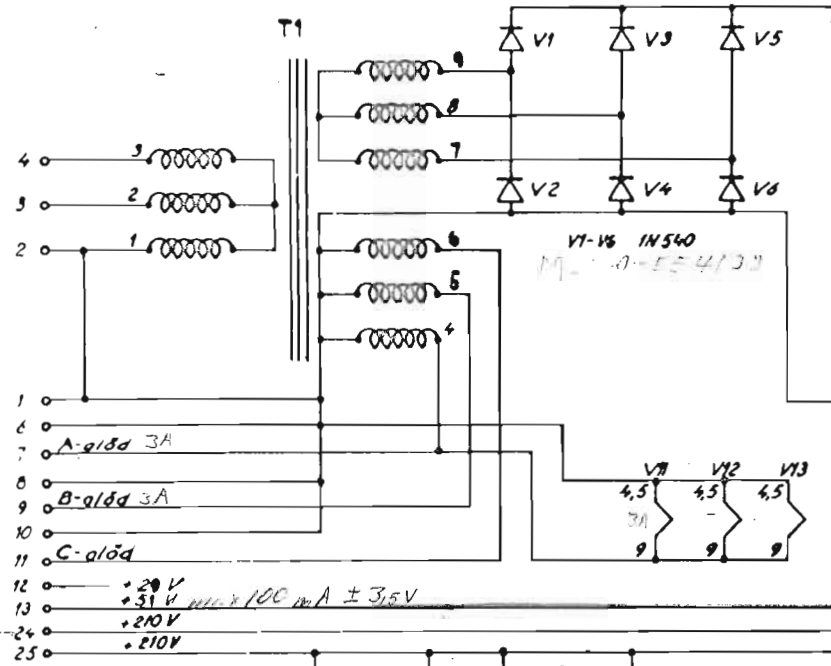
V. förmare
H. förmare
Bäck. förmare
Enk. Baktre
Enhet 22030
Strömstyr
Koppling (Vätsky) i testfas
Jord vid Sämb. F. 12
Jordilägg
Kontrollenb.

V1-V5 = HS 102C
V6 = 1022002,1

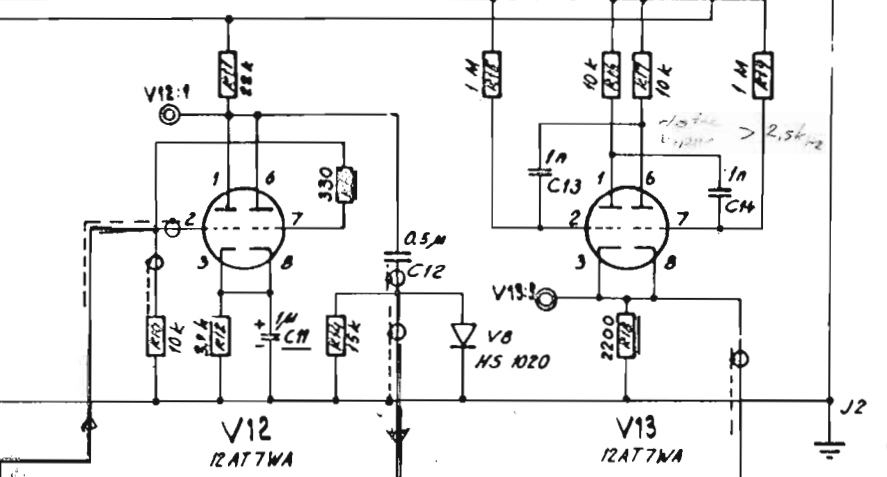
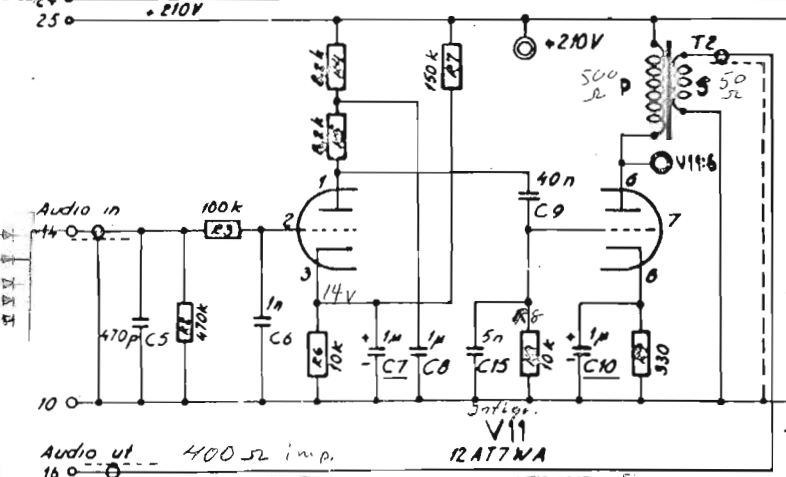
10003

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI STOCKHOLM						Beställning Mätregulat		Serienummer 10034		
Best. nr 841.635		Gränshet	Qualitet	Standard	Beräkning	Skala	Yrkesbifogning			
Ertillningen är icke avsedd och får inte gällande lag vara kopierad, utlånas eller utlämnas till tredje part.						Materialspecifikation (utgåvaförteckning)			Tolerans avseende	Tolerans avseende

HEMLIG
enskild handling
14/11/50
Svenska Aktiebolaget
Trådlös Telegraf



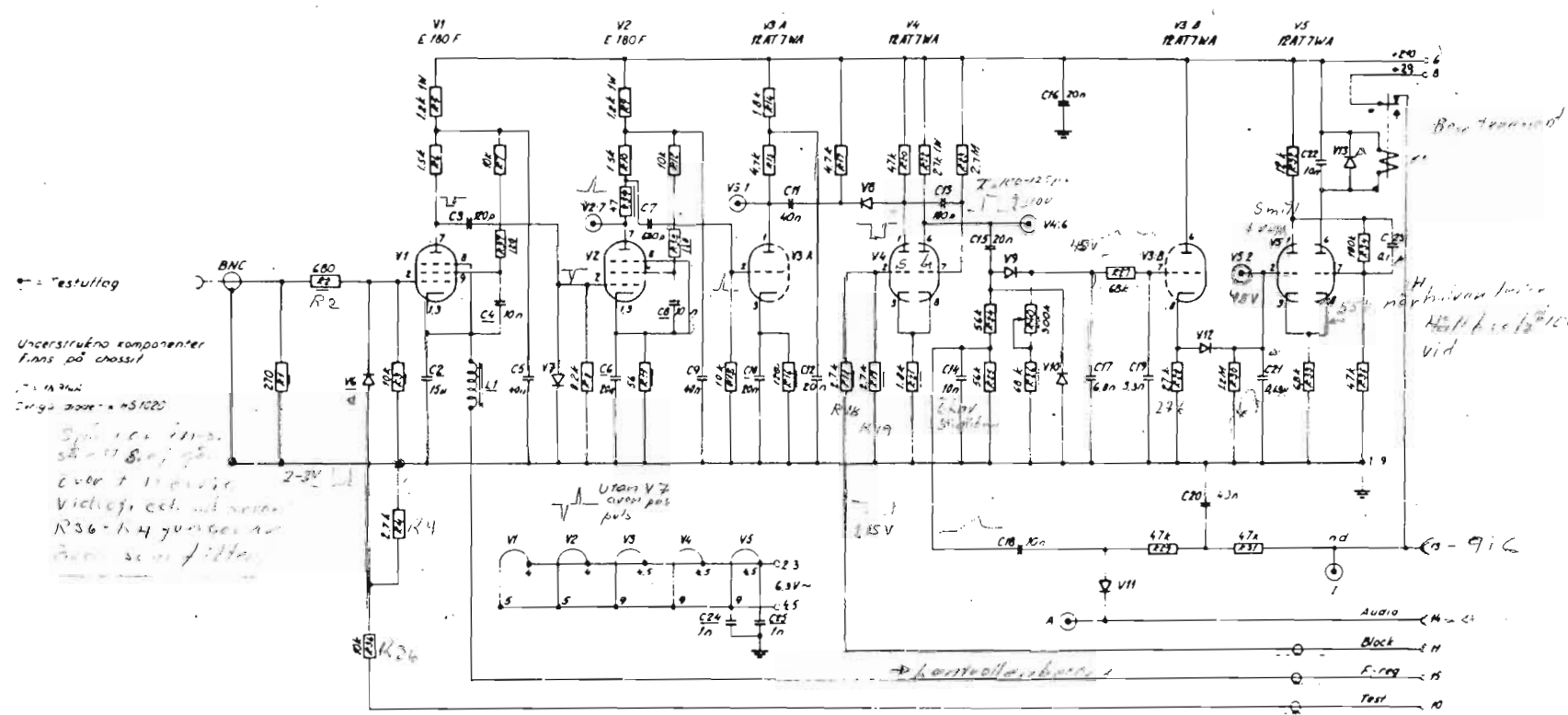
210V = 110V jord
210V ansluttes vid ingången



Audio ut 400 Ω imp.
16 Block in Från egen rördar P4-13
18 Block ut 30V med 50μF vid def. säkringsled
20 Test
22

Kontroll		Kontroll		Kontroll		Kontroll		Kontroll	
Kat	Andriggare art	Kat	Andriggare art	Kat	Andriggare art	Kat	Andriggare art	Kat	Andriggare art

Mätregulat



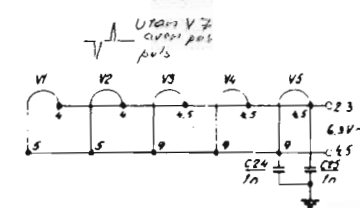
Testutlag

Understrukna komponenter finns på chassi

100V 100mA

2-3V

Spänning 110V
50-60 Hz
över 10 pulse
Vid höj. och ned. räkning
R36 = 1.470 ohm
Bred band filter



L1 Filter t. (transistor)
C2 "

Inng. V₂ kopplingen ger mycket god känslighet för mikrofon

R12-C12 (medförlor)
V4 Monostabil utlösning
V3 i 100 ohm ut 18V

PRF max 2000 Hz
Aus pulstid = 1/100 us
V4: 6 enheter
R40 = bestämningen för vilken PRF max. indikeras
R27-C19 filter med kort överlagrade pulser på likspänning

R27 Bredastill 1.0-2.2 Mh
1M 7 pulser in
2.2M

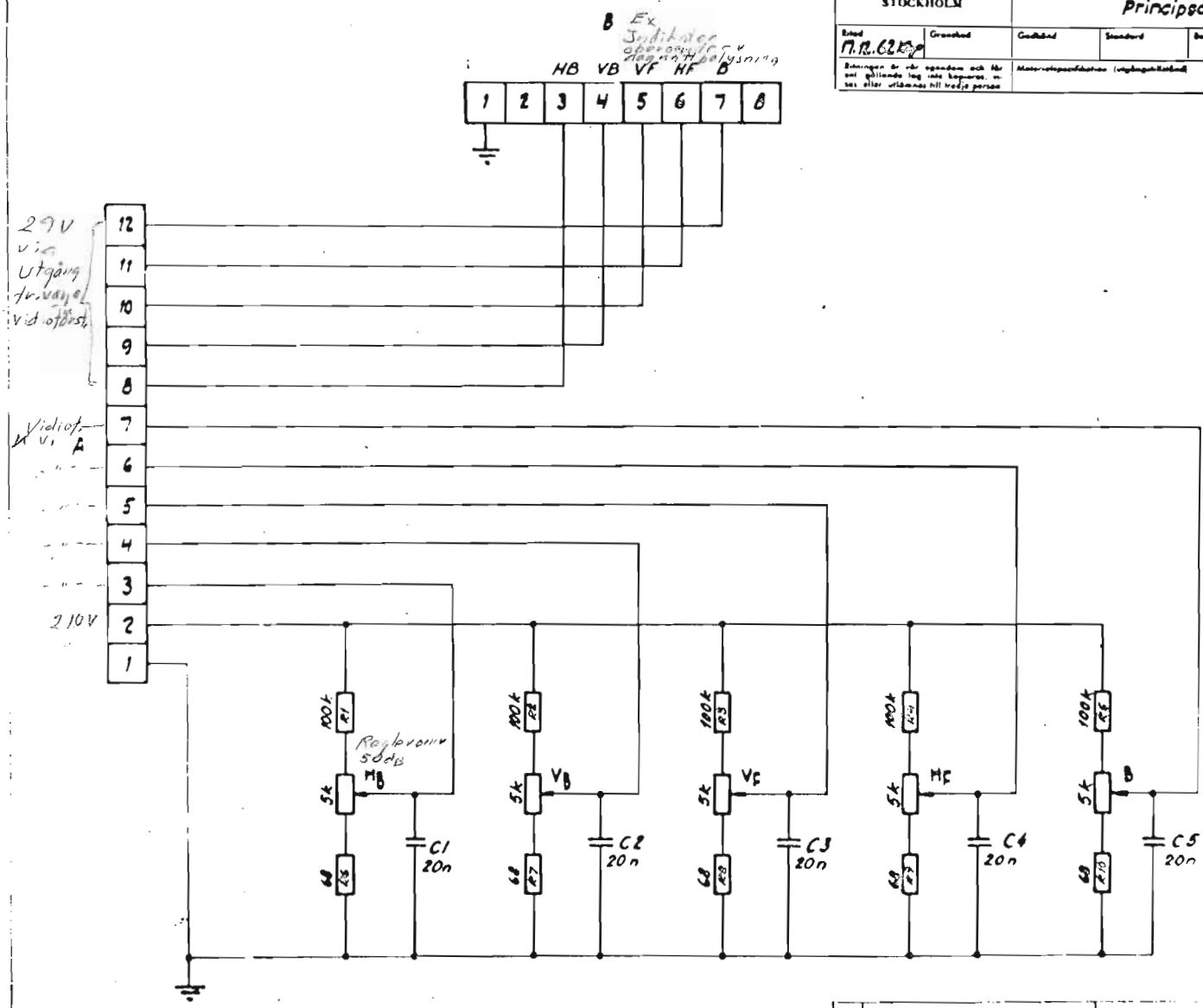
Skottar insignal
och för låg PRF
OV

Bred band insignal
och kort PRF

20

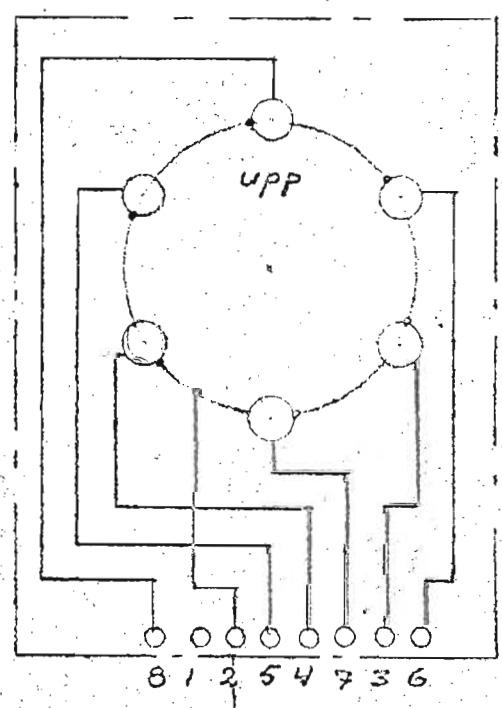
SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI STOCKHOLM		Benämning Kontrollenhet Principschema				Serienummer 10085	
Etid 17.12.1963		Granskad	Godkänd	Standard	Reviderad	Skiss	Förbehandling
Beteckning är för egenheten och får intet gällande lag eller föreskrift, n- tas eller utlämnas till tredje part		Materialspecifikation (om tillämplig)				Tolerans översikt	Tolerans bestämt

HEMLIG
enskild handling
17/12 1963
Svenska AB Trådlös Telegraf



Etid		Granskad		Godkänd		Standard		Reviderad		Skiss		Förbehandling	
Serienummer		10085											

Andr medd nr	Andr	Ändringspecifikation	Datum	Utförd	Hållf kontr	Gransk	Godk
			/				



V6
Huvudopp

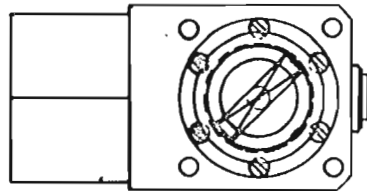
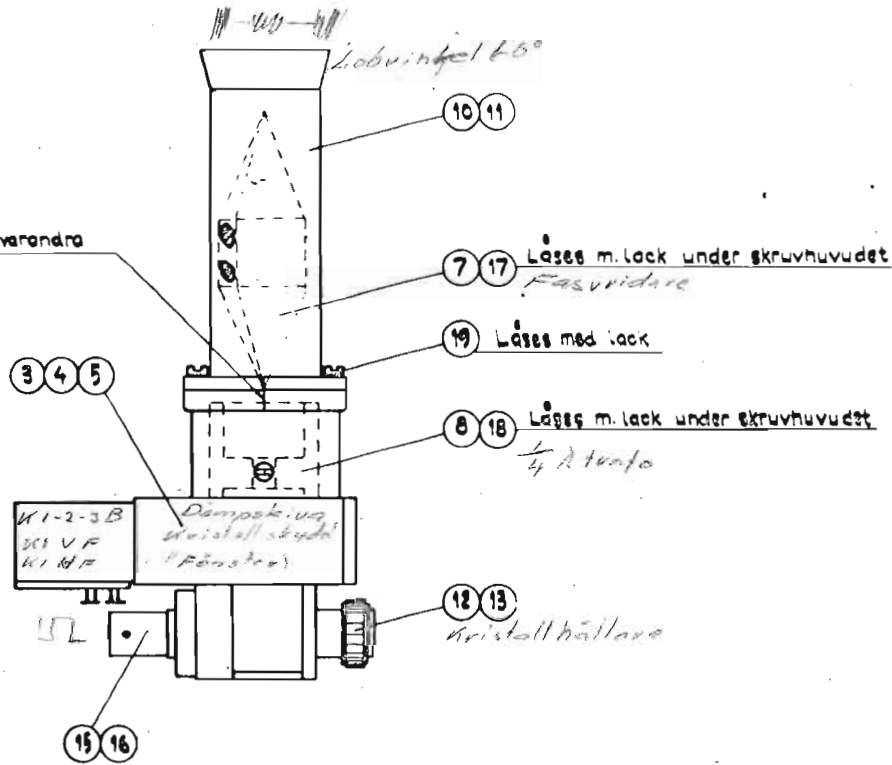
Anslutning nr. 2 kopplas till lamphållarnas mantel.

Antal/värdant	Pos nr	Benämning			Beteckning Dimension		Material sluttillstånd		Anm	
		Där ej annat angivits Tolerans arb mått			Ytjämnh	Ytbeh	Smst ritn	Kopla nr		
		Konstr	Ritad	Hållf kontr	Gransk	Godk	Ers ritn	Ör		
		1	18.11.63	1	1	1	41471			
Skala		Indikator								
Svngl flygförvaltningen		M.3042-001020					ELSKISS 40008			
Forsvarshögskolan										



M
L
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A

Risarna passas för varandra



Ingår i 10430, 10437 och 10448

Del nr	Antal	Benämning	Storlek	Material	Årsk
Tolerans		Där ej annat anges			
Inv. diam.		Tryckmått	1:1		
Utv. diam.			kg		
Övr. mått					
Beskrivningen är vår egendom och får inte på annat sätt användas utan tillstånd från oss.		Antenn Sammanställning	SLA Kap SLA Kap SLA	Antenn Sammanställning	Ansvaret för detta gäller för utskick längs om ej annat anges. Öv. rikt. Ingh. i. Skad. av. Nr. 10750

Andr Dat

A	B	C				D	E	F	G	H	J	K	L	M
Det nr	Gruppvariant				Benämning	Sträckning	Beteckning	Dimension	Material	Märkn	Anm			
	-4	-3	-2	-1										
Antal per gruppvariant														
3				1	Kristallskydd		10484-1							
4			1		Kristallskydd		10484-2							
5	1				Kristallskydd		10484-3							
7	1	1	1		Kil-polariserad lins		10135							
8	1	1	1		Cylinder 1/4"		10134							
10				1	Horn		10270-1							
11	1	1			Horn		10270-2							
12	1		1		Kristallhållarskruv		10124-1					Lång		
13		1			Kristallhållarskruv		10124-2					Kort		
15			1	1	Kontakt		10375					BNC Vinkel		
16	1				Kontakt		10510					BNC Rak		
17	4	4	4		Skruv		Polyamid 3x4							
18	2	2	2		Skruv		Polyamid 3x6							
19	6	6	6		Skruv		St.ECS 2,5x6 El fz 8+kroB							
20														

SVENSKA SÄTT Aktieföretaget TRADIOS TELEGRAFI STOCKHOLM 32

Konstr 579
Riad 579
Gransk 579
Godf 579

Antenn Sammansättning

Dat Rep
Ers rfm
Inggd 10430, 10437, 10448
Nr 10750
Bild 1
qv 1

1 2 65

26

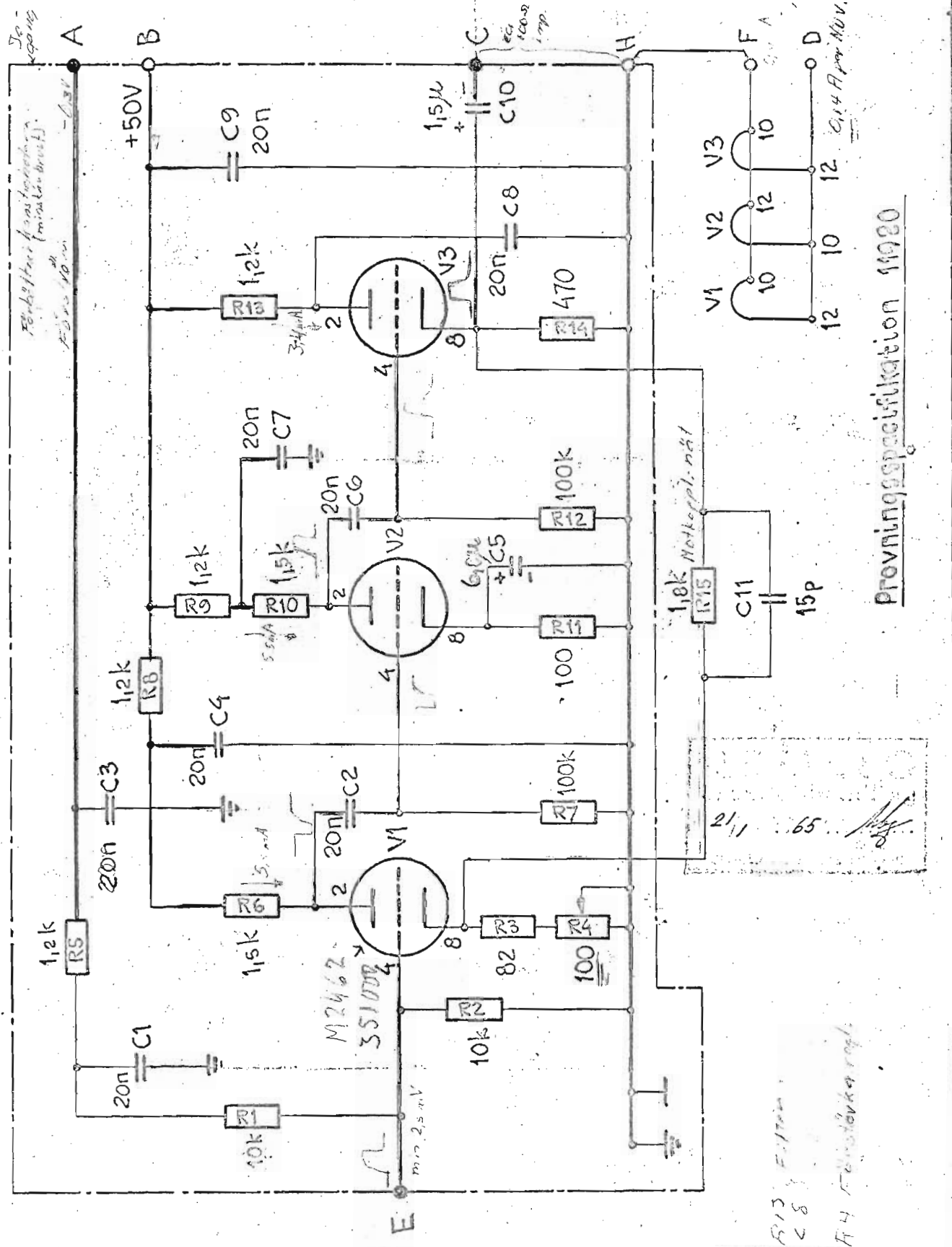
SVENSKA AKTIEBOLAGET
TRADLÖS TELEGRAFI
STOCKHOLM

Benämning
Förstärkare
Principechema

Ritningsnummer
10144

Ritad: *59P* Granskad: *57* Godkänd: *59* Standard: Boredning: Skala: Ytbehandling:

Ritningen är vår egendom och får enl. gällande lag inte kopieras, visas eller utlämnas till tredje person. Materialspecifikation (utgångstillstånd) Tolerans oarb. Tolerans oarb.



PROVNINGSSPECIFIKATION 11920

R13 55100B
R14 6X4
R15 Förstärkare

Ref.	Kodificerings art	Inf. dag	Ref.	Kodificerings art	Inf. dag

Ritningsnummer
10144

Andr Del

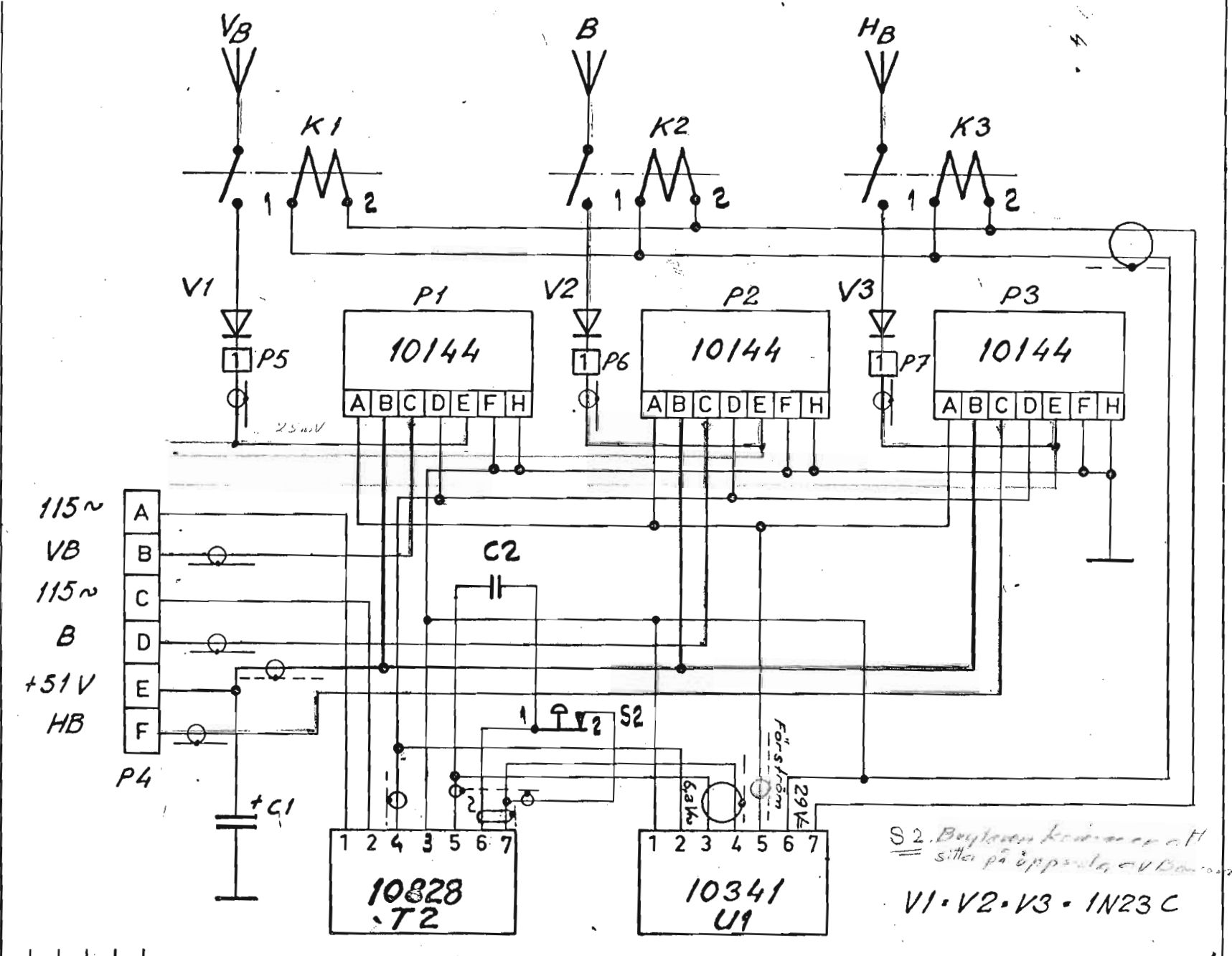
A B C D E F G H J K L M

SA TT SEVENSKA AKTIEBOLAGET TRADIOS TELEGRAFI STOCKHOLM 32		Ritad <i>Bjg</i>		Konstr <i>Bjg</i>	
Svenska Aktiebolaget Radios Telegraf Stockholm 32		Godk. <i>169</i>			
Enhet 12 Krets-schema					
Nr 10831		Dnr 16.11.64		Dnr 16.11.64	

Det nr
Antel
Den ej annat anges
Benämning
Storle
Material
Belektning
Yrbeh.

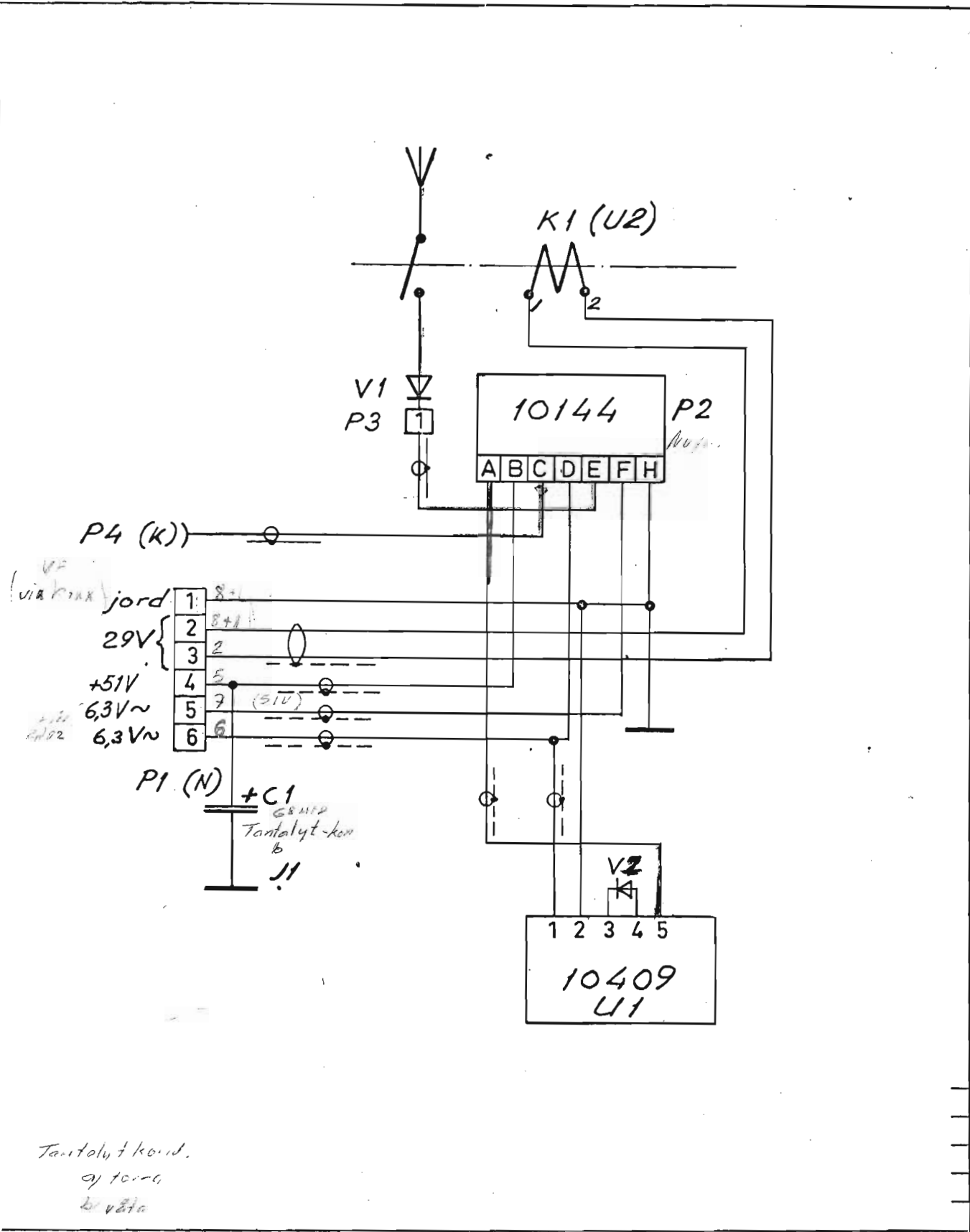
Tolerans
Inv. diam:
Urv. diam:
Övr. mått:

Angivna mått gäller före yttbehandling om ej annat anges.



51

M
L
K
J
H
G
F
E
D
C
B
A

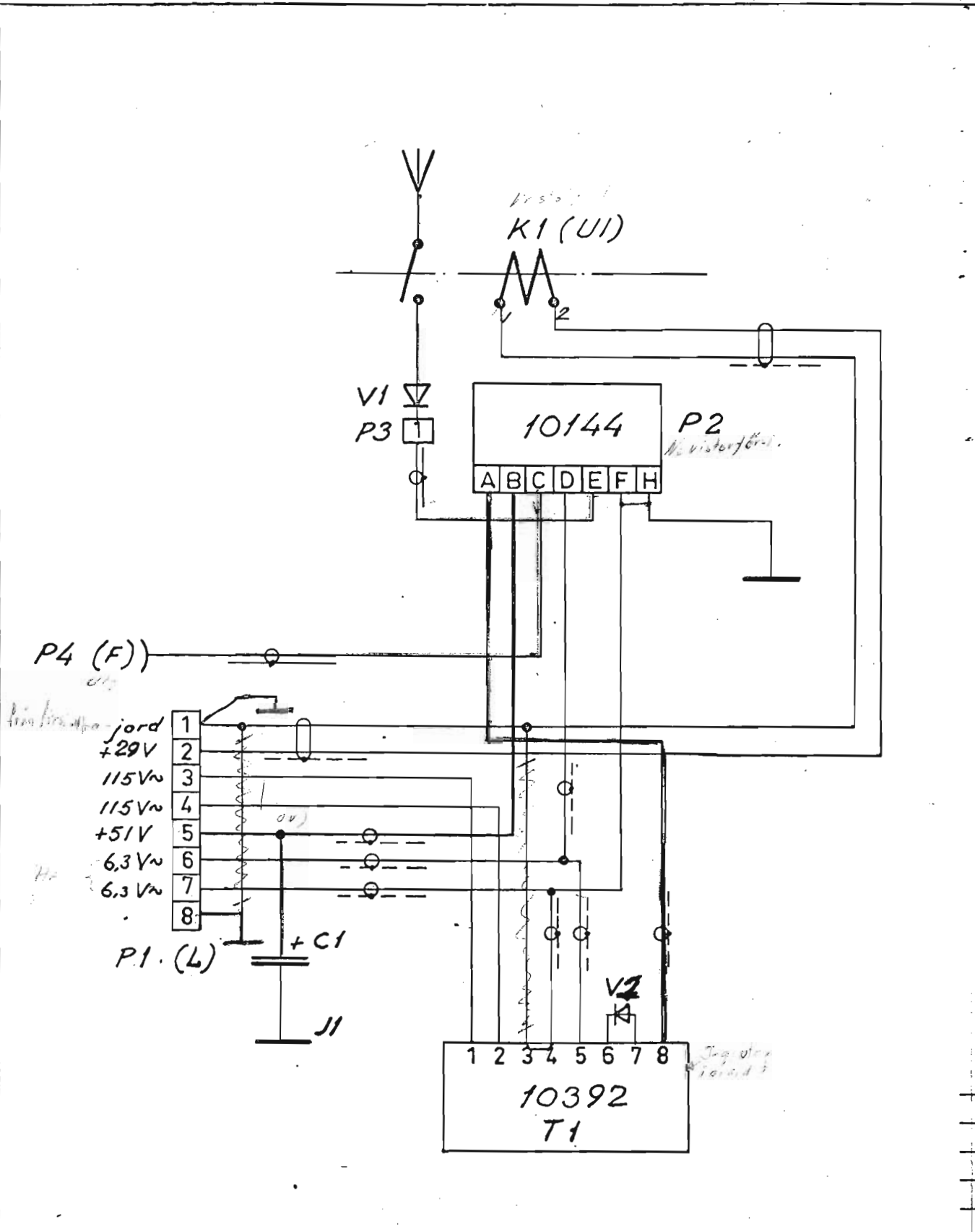


Tantalyt kond.
av torra
kolväte

Det nr	Antal	Benämning	Beteckning	Anm.
Dör ej annat anges		Skala	Material	Ytbeh.
Tolerans	Ytjämnhet	Reg		
Inv. diam:				
Utv. diam:				
Ovr. mått:				
Ritningen är vår egendom och får enl. gällande lag inte kopieras, visas eller utlämnas till tredje person.		Konstr	Angivna mått gäller före ytbehandling om ej annat anges.	
<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">SATT</div> <p style="text-align: center;">SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI STOCKHOLM 32</p>		Ritad	<div style="font-size: 1.5em;">Enhet 32 (H1)</div> <div style="font-size: 1.5em;">Kretsschema</div>	
		Blåg		
		Grånk		
		Godk	Ers ritn	Dat
			Ingår i	Blad av
			Nr 10833	

Andr
Dnr

M
L
K
J
H
G
F
E
D
C
B
A



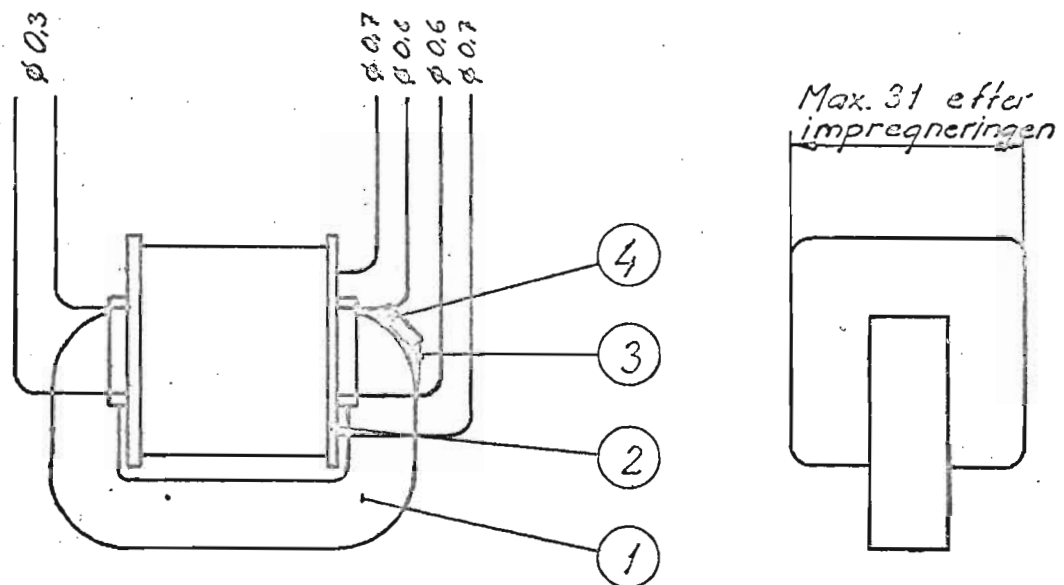
Det nr	Antal	Benämning	Beteckning	Anm.
Där ej annat anges		Skala	Material	Ytbeh.
Tolerans	Yljämnhet	Reg		
Inv. diäm:				
Ulv. diäm:				
Ovr. mått:				
Ritningen är vår egendom och får enl. gällande lag inte kopieras, visas eller utlämnas till tredje person.		Konstr		Angivna mått gäller före ytbehandling om ej annat anges.
SATT SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI STOCKHOLM 32		Ritad Bbg	Enhet 22 (VF) Kretsschema	Ers ritn
		Gransk F		Dat 54-65
		Godk 209		Blad av
				Nr 10832

Kändr Dat

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRADLÖS TELEGRAFI STOCKHOLM	Benämning <i>Transformator T 2</i> <i>Detaljritning</i>				Ritningsnummer 10828	
	Ritningen är vår egendom och för enl. gällande lag inte kopieras, visas eller utlämnas till tredje person.					

Ritad <i>11.12.64</i>	Granskad <i>Bb9</i>	Godkänd <i>Rb9</i>	Standard	Beredning	Skala	Ytbehandling
--------------------------	------------------------	-----------------------	----------	-----------	-------	--------------

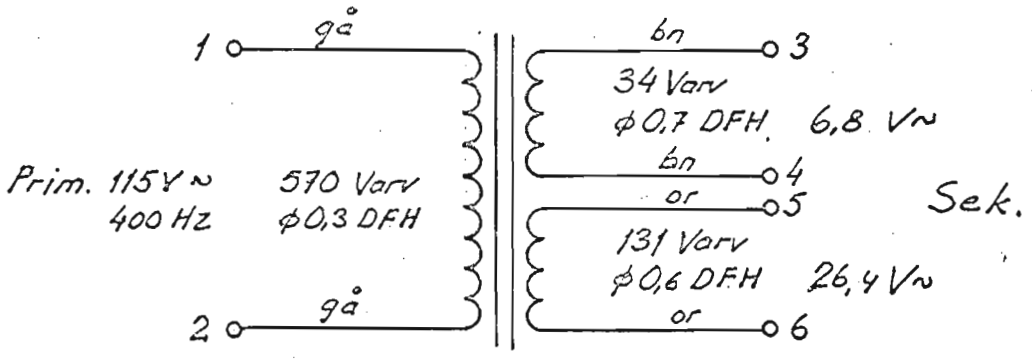
Ritn. pos.	Gruppvariant				Delbeteckning	Delbenämning	Materialspecifikation (utgångstillstånd)
	D	C	B	A			
1				1		C. Kärna	HWR - 7/6/4 0,10mm. Telmag
2				1		Bobin	HWR - 7/6 SL Telmag
3				1		Läsband	3/16" x 0,006"
4				1		Läs	3/16"



Uttagsändarna: g_a 4,5 cm } PVC
 b_n 4,5 cm }
 or 4,5 cm }

Närmast bobinen 2 lager oljesiden
 Mellan lindn. 2 lager oljesiden
 Ytterst bomullsgarn

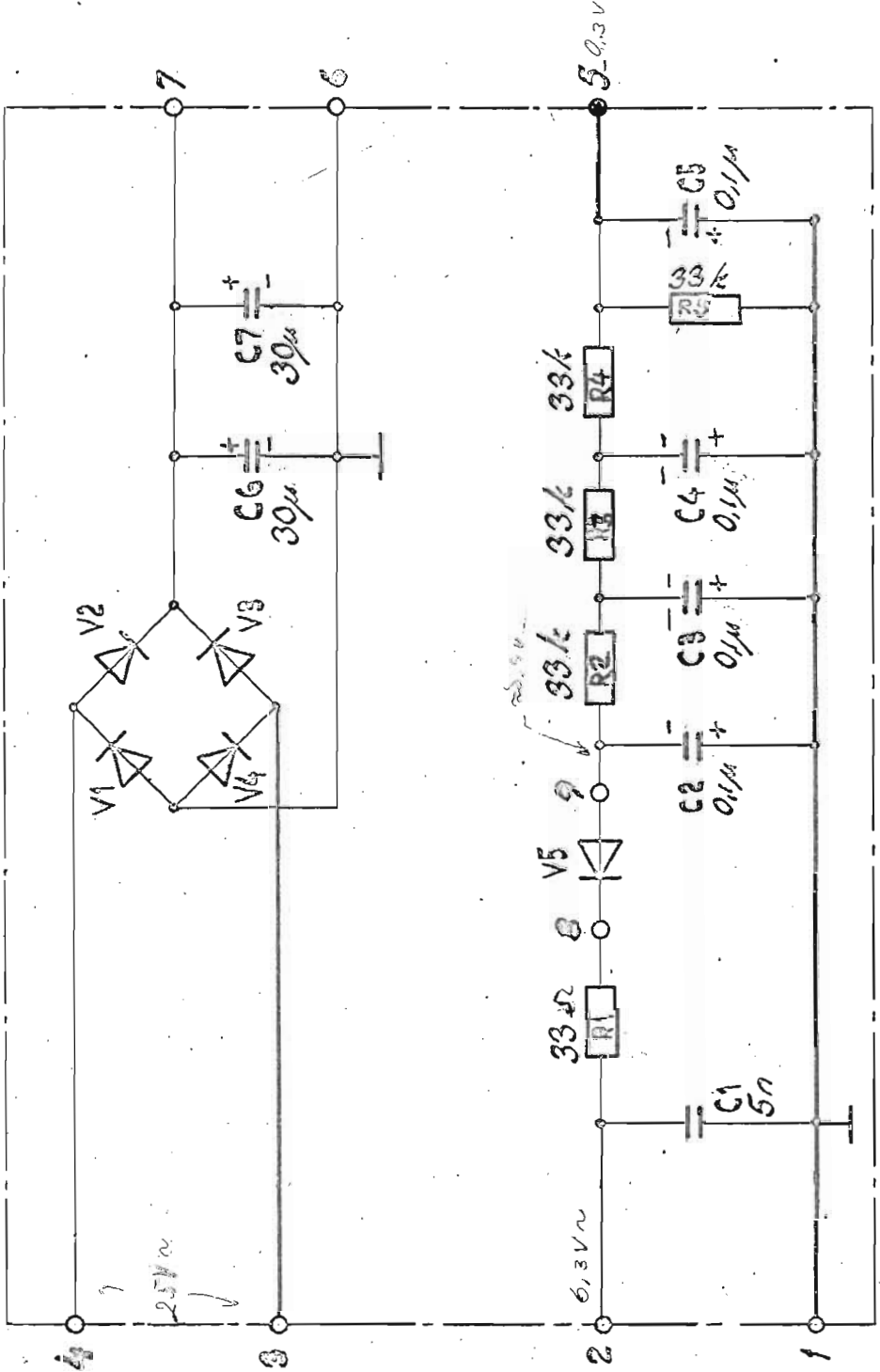
Förimpregneras enl. föreskrift 5T-1001 metod 3



Angivna spänningar mätta i tomgång.
 Kontrollmätas före och efter injutning

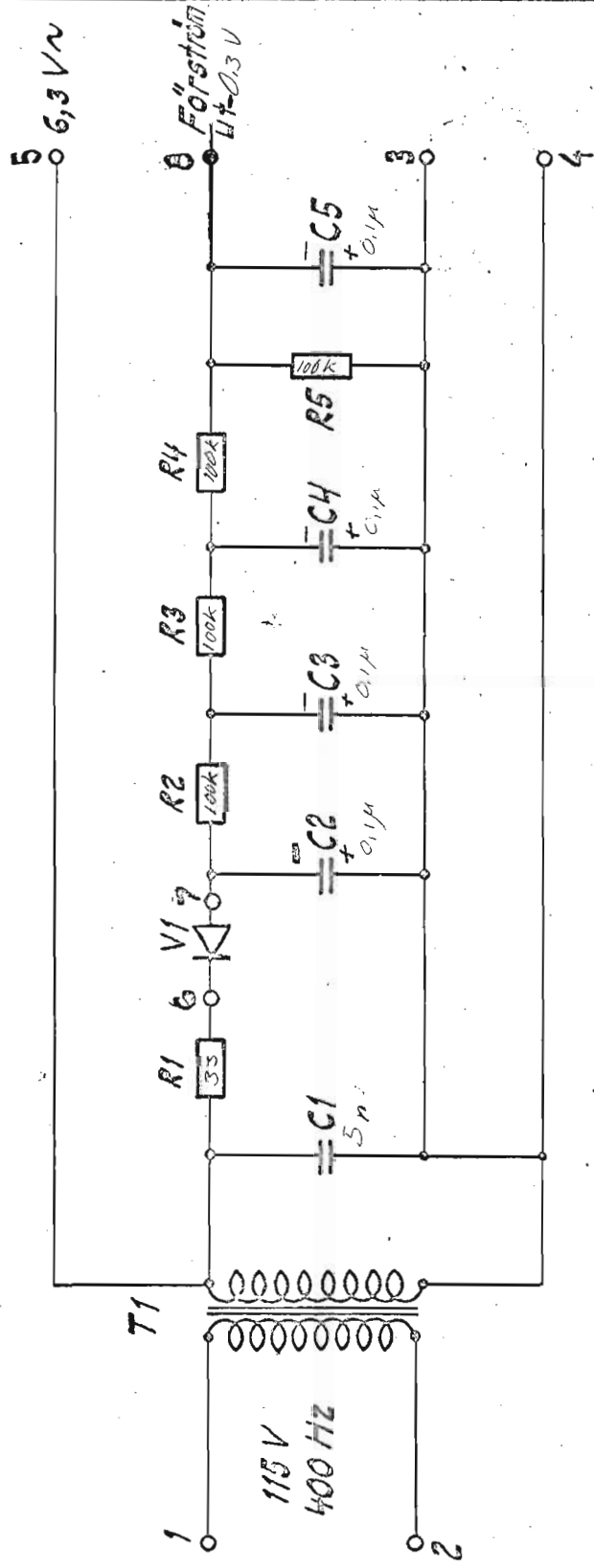
Ref.	Ändringens art	Inf. dag	Ref.	Ändringens o.l.	Ritningsnummer 10828
------	----------------	----------	------	-----------------	--------------------------------

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRADLÖS TELEGRAFI STOCKHOLM		Benämning Likriktare U1 Kretsgehem				Ritningsnummer 10341
Ritad <i>Bbg</i>	Granskad <i>F</i>	Godkänd <i>Bbg</i>	Standard	Beredning	Skala	Kod.
Ritningen är vår egendom och får enl. gällande lag inte kopieras, visas eller utlämnas till tredje person.		Materialspecifikation (utgångstillstånd)				Tolerans oboarb. Tolerans boarb.



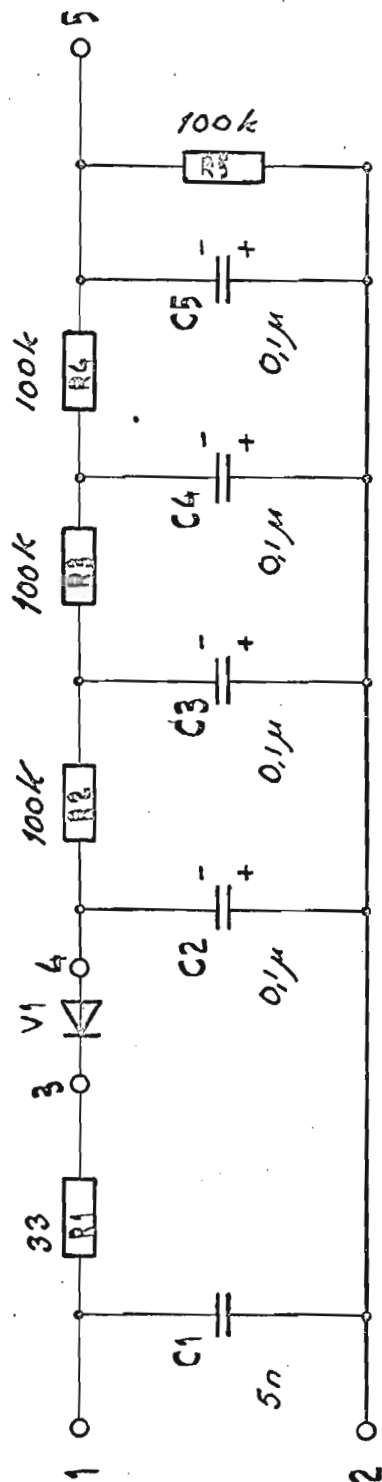
Ref.	Redigerare an	Inf. dag	Inf.	Andringsdag an	Inf. dag	Ritningsnummer 10341
------	---------------	----------	------	----------------	----------	--------------------------------

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRADLÖS TELEGRAFI STOCKHOLM		Benämning <i>Glödströmstransformator med filterkrets</i>				Ritningsnummer 10392	
Ritad <i>11.10.62 Kap</i>		Granskad <i>12/11</i>		Godkänd <i>dog</i>		Standard	Beredning
Ritningen är vår egendom och får enl. gällande lag inte kopieras, vi- tas eller utlämnas till tredje person.		Materialspekifikation (utgångstillstånd)				Ytbehandling	
						Tolerans obearb.	Tolerans bearb.



						Ritningsnummer 10392	
Raf.	Ändringens art	Inf. dag	Ref.	Ändringens art	Inf. dag		

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÄDLÖS TELEGRAFI STOCKHOLM		Benämning Förströmsnät Kretaschema				Ritningsnummer U1 10409	
Ritad Ksp		Granskad 77	Godkänd Ksp	Standard	Beredning	Skala	Ytbehandling
Ritningen är vår egendom, och för enl. gällande lag inte kopieras, visas eller utlämnas till tredje person.			Materialspecifikation (utgångstillstånd)			Tolerans oarb.	Tolerans bearb.



STATENS FÖREVARSHISTORISKA MUSEUM
FLYGVAPENMUSEUM
 Biblioteket
 LINKÖPING

Ref.						Ändringens art		Inf. dag		Ref.		Ändringens art		Inf. dag		Ritningsnummer 10409	
------	--	--	--	--	--	----------------	--	----------	--	------	--	----------------	--	----------	--	-------------------------	--