

## Pulsenhet 2 (PE2)

### Allmänt

Pulsenhet 2 har kretsar som in- eller omkopplas med hjälp av reläer vid de olika funktionerna (navrikt, navigering och landning).

Omkopplingsfunktionerna är sammanställda i bilaga 7.

Reläomkoppling av kretsar sker även för funktionstillstånden sidlåsning (rikthållning), avståndslåsning och minne. Omkopplingsfunktionerna är sammanställda på bilaga 8. (Funktionstillståndet när inte avståndslåsning är för handen är här liksom tidigare betecknat sökning.)

Pulsenhet 2 kan funktionsmässigt indelas i följande sex delar:

■ Sammanlagringsdel	bild 113
■ Antennkopplings- och avståndstriggedel	bild 114
■ Grinddel	bild 115
■ Amplituddetektordel	bild 117
■ AKR-del	bild 120
■ Lås- och minnesdel	bild 121

● Grinden för sammanlagring av pulser består av dioderna Z1, Z2 och Z3 samt motståndet R1.

På diodernas gemensamma anodsidor får man en positiv pulsfront samtidigt med den av impulserna som kommer sist.

När pulsframkanten överstiger katodspänningen hos Z4 (+2 V) leder dioden, och basen i transistor Z5 får en puls genom kondensatorn C1, varvid pulsgeneratoren triggas.

● Pulsgeneratoren är av en för utrustningen konventionell typ av blockeringsoscillator som beskrivits tidigare (se sidan 70). Pulsgeneratoren genererar en 2  $\mu$ s puls (se bilaga 9:3). Pulsen triggas vippa 1 och vippa 2, den senare dock inte vid navigeringsfunktionen. Sammanlagringspulsen utnyttjas även som grindvillkor i avståndsdetektorn pulsenhet 1 och bestämmer härigenom svepavbrytningen vid navigeringsfunktionen (se bl a bilaga 9:3).

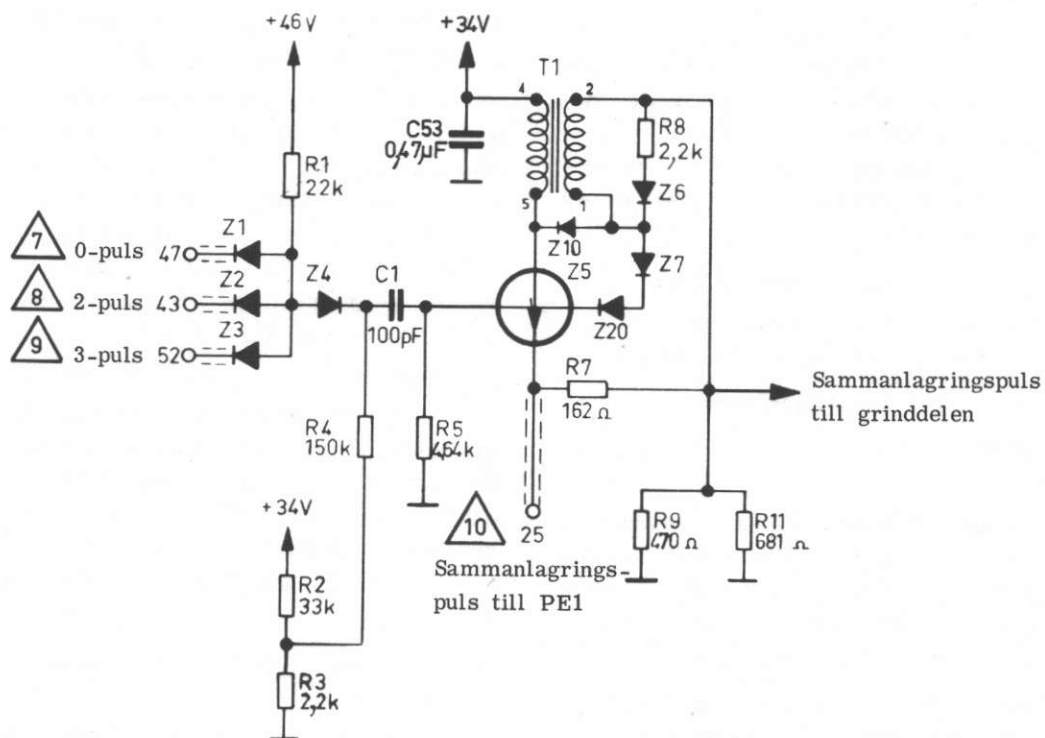


Bild 113. Sammanlagringsdelen

(koordinat P4-7 bilaga 21,  
 kurvform 7 bilaga 9:2, 3, 7, 12,  
 kurvform 8 bilaga 9:3,  
 kurvform 9 bilaga 9:3, 7, 8,  
 kurvform 10 bilaga 9:3, 4, 13, 14)

### Antennkopplings- och avståndstriggdel

Antennkopplings- och avståndstriggdelen (se bild 114) har till uppgift att styra inkopplingen av de tre mottagarantennerna på rätt sätt med avseende på funktionsläge och funktionstillstånd samt att vid navigerings- och landningsfunktionen alstra avståndsfrågetriggpulser som vid navigeringsfunktionen skall vara synkrona med antennväxlingen.

Antennkopplings- och avståndstriggdelen består av:

- en astabil vippa, antennväxlarvippa, med drivsteg för antennväxlare och grindpulser till grinddelen,
  - en monostabil vippa, frågetriggvippa,
  - ett omkopplingssteg för relät rund-rikt (K1) i antennväxlaren.
- Antennväxlarvippa har till uppgift att styra växlingen mellan röd och grön antenningång och bestämma frågetriggfrekvensen. Transistorerna Z21 och Z24 är vippans aktiva element. Vippa är astabil, symmetrisk och är i drift vid alla funktionslägen.

I serie med emittrarna drivs transistorerna Z26 och Z112 för antennväxling samt Z107 och Z108 för grindning av amplituddetektorerna. Vippans gångtid kopplas om med relä K5 som slår till vid avståndslåsning.

I det ena instabila läget är Z21 bottnad av basströmmen genom motståndet R34 och dioden Z22. Dioden Z24 är då strypt genom att R35 är kopplad till -24 V. Tiden i detta läge, ca 2,2 (40) ms, bestäms genom omladdning av kondensatorn C13 (C13+C12) med strömmen genom R33 (se bilaga 9:6).

I det andra instabila läget är Z24 bottnad av basströmmen genom motståndet R33 och dioden Z23. Dioden Z21 är då strypt genom R32 under en tid som bestäms av C15 (C15+C14) omladdning av strömmen genom R34. Med dioderna Z22 och Z23 skyddas transistorerna vid strypning.

- Frågetriggvippa är en monostabil vippa med transistorerna Z16 och Z18 som aktiva element.

Vippa har till uppgift att ge en i förhållande till antennväxlingen fördröjd triggpuls för avståndsfrågan.

Vippa arbetar vid alla funktioner utom vid navriktfunktionen då relä K11 isolerar Z18 emitter från stommen.

Vippans pulstid, som ger fördröjningen, är omkopplingsbar med hjälp av relä K5 som slår till vid avståndslåsning. Pulstiden är ca 0,8 ms vid sökning och ca 16,5 ms vid låsning. Tidbestämmande komponenter är R24 och C8 (C7 vid låsning).

Vippa triggas för varje halvperiod av antennväxlarvippans puls. Triggingen sker på Z16 kollektor genom dioderna Z19 och Z25 vilka är anslutna till var sin halva av antennväxlarvippa. I viloläget (0-läge)

hålls Z18 bottnad av basströmmen genom R24 och Z17. Z16 hålls då strypt av spänningsdelaren R26, R25 som ger en basförspänning på ca -2 V.

När Z21 (Z24) kollektorspänning minskar erhålls efter diffkretsen C11, R29 (C16, R37) en negativ puls som genom dioden Z19 (Z25), kondensatorerna C8 och C20 minskar laddningen på Z18 bas och därigenom startar det regenerativa omslagsförloppet. I det instabila läget är Z16 bottnad av drivströmmen genom R26 och Z18 är strypt av den negativa spänningen -24 V genom motståndet R27.

Motståndet R27 är höghögmigt (1 Mohm) varför transistoren inte tar skada trots att basförspänningen är större än -7 V. Dioden Z17 skyddar transistoren vid strypning. Den positiva utpuls från Z18 kollektor upphör när C8 (och C7) omladdats så att transistoren åter drar kollektorström. Med hjälp av kondensatorerna C9 och C20 får man snabba omslagsförlopp (se bilaga 9:6).

- Rund-riktomkopplingssteget har som aktivt element röret V5.

I serie med anoden i V5b är rund-rikt-relät K1 i antennväxlaren kopplat. När rörhalvan är strypt (relät är strömlöst) är rundstrålande antennens intag (orange) kopplat till mottagaren. Detta läge råder vid landnings- och navigeringsfunktionen. I den senare funktionen endast vid tillstånden sökning och minne (se bild 68 och sidan 100).

Relät kan göras strömlöst även genom tryckströmställaren S5 i manöverlådan över vilken reläspänningen normalt erhålls.

Vid landningsfunktionen kopplas ett katodmotstånd R46 (1 Mohm) in av relä K9. Detta medför att anodströmmen inte kan bli så stor att relät slår till.

Vid sökningstillstånd i navigeringsfunktionen är relä K6 strömlöst och relägruppen, som kopplar gallret till spänningsdelaren R41, R51 mellan stommen och -150 V, är sluten. Gallret blir härigenom förspänt ca -70 V och röret därför strypt.

Vid minnestillstånd (navigeringsfunktion) som kan erhållas endast när avståndslåsning skett styrs reläröret V5b av V5a. Rörhalvan V5a är strypt innan minnet har gått till genom att relä K2 förbinder gallret med spänningsdelaren (R41, R51).

När K2 slår till (vid minne) kopplas strypspänningen bort.

Gallerspänningen når inte över strypgränsen förrän C18 har laddats av strömmen genom R49. Denna fördröjning är ca 1 sekund. När V5a drar ström sjunker anodspänningen och därmed spänningen på Z27 katod. Katodspänningen på Z27 sjunker nu från ca +30 V till -50 V, varigenom V5b stryps och den rundstrålande antennen kopplas in.

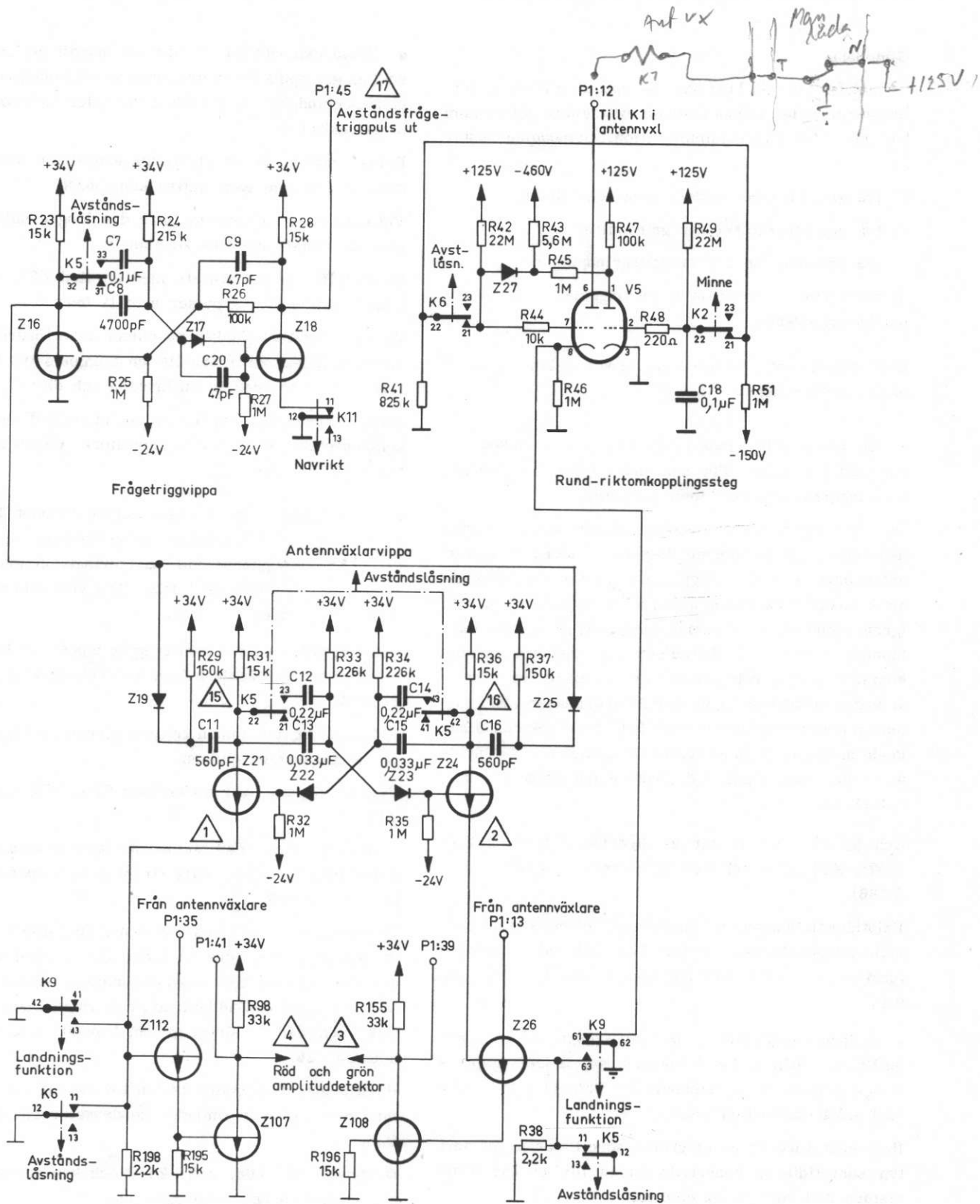


Bild 114. Antennkopplings- och avståndstriggdel (koordinat för frågetriggvippa O12-14, rund-riktomkopplingssteg OP 22-24, antennväxlarvippa O16-18 bilaga 21, kurvform 1, 2, 3 och 4 bilaga 9:1, kurvform 15, 16 och 17 bilaga 9:6)

### Grinddelen

Grinddelen (se bild 115) har till uppgift att till amplituddetektordelen släppa fram de mottagningspulser som bär sid- och riktningsinformation. Grinddelen består av

- två grindar med vardera fyra och-villkor
- två pulsgeneratorer för grindpulser
- två drivsteg för antennväxlargrindpulser
- två vippor för fördröjning av triggpulsen till de två pulsgeneratorerna.

Både vipporna och pulsgeneratorerna kopplas om vid de olika funktionslägena.

- De bäge och-grindarna är lika varför endast den ena (röda) beskrivs. För den andra (gröna) gäller be-teckningarna som står inom parentes.

Den grind som har till uppgift att vid navriktfunktion-  
nen öppna för riktpulser (R-pulser) från rött (grönt)  
antennintag till vilket flygplanets vänstra (högra) rikt-  
antenn skall vara ansluten kallas röd (grön) grind. Röd  
(grön) grind skall vid navigeringsfunktionen, avstånds-  
låsning, öppna för A3-pulsen i avståndssvaret som  
kommer genom rött (grönt) antennintag; vid sökning  
är bäge grindarna öppna för A3-pulsen som då kom-  
mer genom orange antennintag (till vilket den rundstrå-  
lande mottagarantennen skall vara ansluten). Vid land-  
ningsfunktionen skall röd (grön) grind öppna för sid-  
puls 1 (2).

Röd (grön) grind består av dioderna Z55 (Z81), Z56  
(Z82), Z57 (Z79) och Z58 (Z78) samt motståndet R99  
(R156).

Pulstidsrelationerna vid navriktfunktion, se bild 116,  
navigeringsfunktionen, se bild 117, och vid landnings-  
funktionen, se bild 118 (se även bilaga 9:4, 9:13 och  
9:14).

- Grindpulsgenerator 1 har till uppgift att generera  
en 12  $\mu$ s grindpuls för A3-pulsen vid navigeringsfunk-  
tionen och en 5  $\mu$ s grindpuls för sidpuls 1 (K1 eller  
K1') vid landningsfunktionen.

Pulsgeneratoren är en blockeringsoscillator av samma  
typ som tidigare beskrivits (sidan 70) och har tran-  
sistorn Z44 som aktivt element.

Vid landningsfunktionen får man den kortare grindpul-  
sen genom att motkopplingen ökas (R72 kopplas bort).

Triggningsen sker från fördröjningsvippa 1 över diff-  
kretsen C24, R68. När vippa 0-ställs erhålls genom  
kretsen C24, R68 en negativ triggpuls, som genom  
dioden Z43 och transformatorn T3 triggas blockerings-  
oscillatorn.

- Grindpulsgenerator 2 har till uppgift att generera  
en 3  $\mu$ s grindpuls för riktpulsen i navriktfunktionen och  
en 5  $\mu$ s grindpuls för sidpuls 2 (K2 eller K2') vid land-  
ningsfunktionen.

Pulsgeneratoren är en blockeringsoscillator med tran-  
sistorn Z39 som enda aktiva komponent.

Vid landningsfunktionen får man den längre pulsen ge-  
nom att motståndet R64 kopplas in.

C23 och R61 är en diffkrets med en diod Z37, varige-  
nom endast negativa pulser erhålls över R61.

Vid den negativa flanken på pulsen från fördröjnings-  
vippa 2 (Z12, Z15) erhålls en triggpuls till blocke-  
ringsoscillatorn genom diffkretsen och dioden Z38.

Blockeringsoscillatorn har samma principutförande och  
kompensering som 0-pulsgeneratoren vilken utförligt  
beskrivits på sidan 70.

- Fördröjningsvippa 1, vars aktiva element är tran-  
sistorerna Z48 och Z49, är en monostabil vippa som  
ger AKR-grindpulsen vid navigeringsfunktionen och  
grindpulsen för sidpuls 1 (K2, K2') vid landningsfunk-  
tionen rätt placering i tiden.

Vid navigeringsfunktionen triggas vippan av framkan-  
ten på tidiga grindpulsen från avståndsdetektorn i puls-  
enhet 1.

Vid landningsfunktionen triggas vippan av framkanten  
på sammanlagringspulsen.

Vippan triggas över diffkretsen C25, R77 och dioden  
Z47.

I viloläget hålls Z49 bottnad av basströmmen genom  
motståndet R79; Z48 hålls strypt genom spänningsde-  
laren R82, R77, R81.

Triggpulsen på Z48 bas gör denna transistor ledande  
varvid även Z49 förs in i det aktiva arbetsområdet  
och det regenerativa omslagsförloppet startas. I det  
instabila läget är Z48 bottnad av drivströmmen genom  
R82, och Z49 är strypt genom kapacitiva spännings-  
delaren C26, C28.

Pulstiden 12  $\mu$ s bestäms av den tid det tar för ström-  
men genom R79 att omladda kondensatorerna C26 och  
C28.

Dioderna Z95, Z96, Z97, Z100 och kondensatorn C29  
ger vippa snabba omslagsförlopp.

Storleken på motståndet R76 är vald så, att pulstiden  
skall vara nominellt riktig i landningsfunktionen.

- Fördröjningsvippa 2, vars aktiva element är Z12  
och Z15, är en monostabil vippa, som har en spän-  
ningsstyrd fördröjning. Den gör att kodgrindpulsen vid

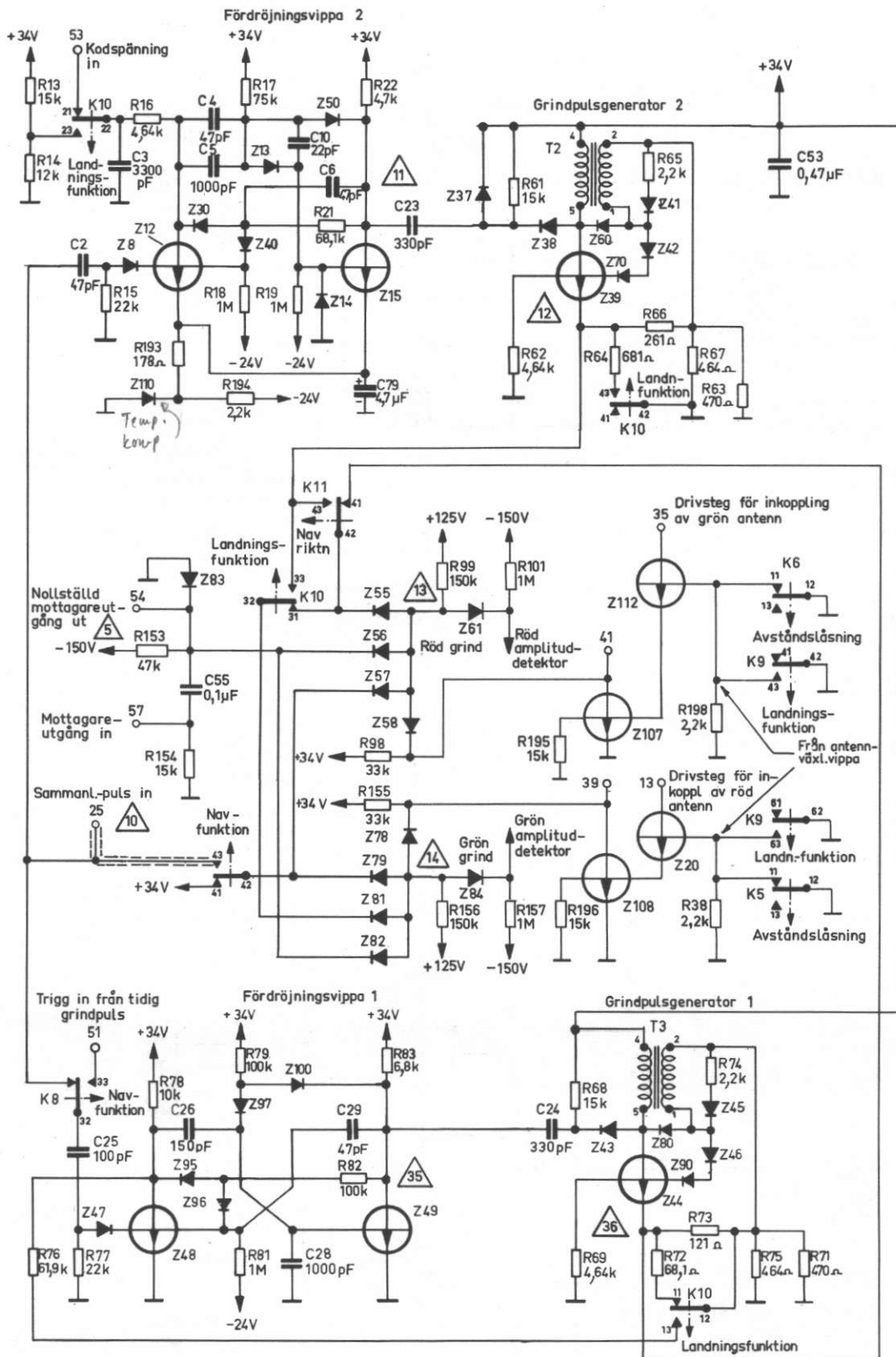


Bild 115. Grinddelen (koordinat för grindpulsgenerator 1 L13-14, grindpulsgenerator 2 L10-11, fördröjningsvippa 1 L16-18, fördröjningsvippa 2 O9-11 på bilaga 21, kurvform 5 finns på bilaga 9:2, 4, 5, 13, 14, 16, kurvform 10 bilaga 9:3, 4, 13, 14, kurvform 11 bilaga 9:4, 14, kurvform 12 bilaga 9:4, 5, 14, kurvform 13 bilaga 9:5, 13, 14, 16, kurvform 14 bilaga 9:14 samt kurvform 35 och 36 bilaga 9:13, 14)

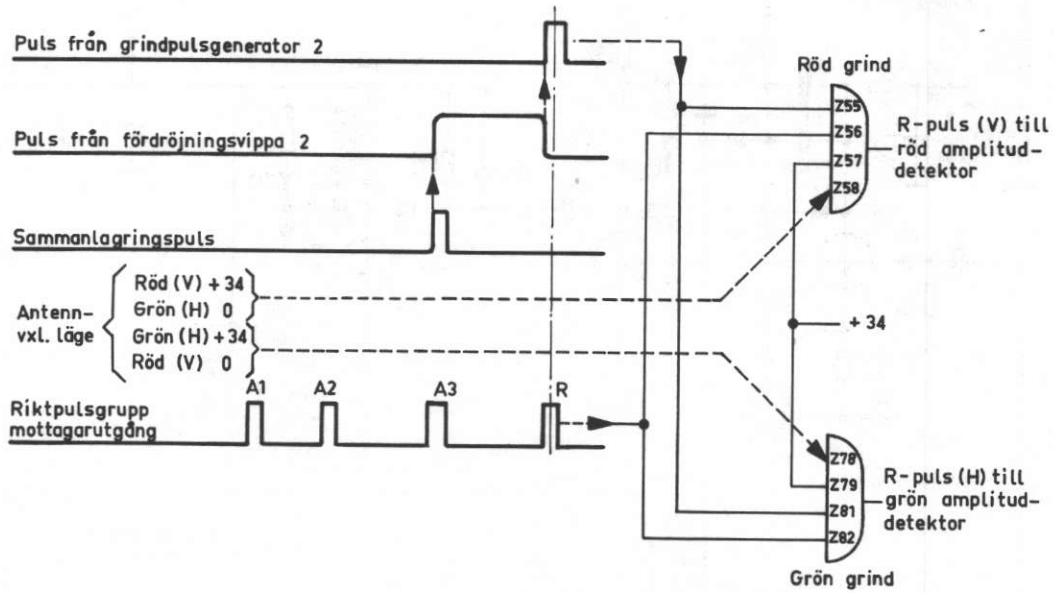


Bild 116. Pulstidsrelationer vid navriktfunktionen

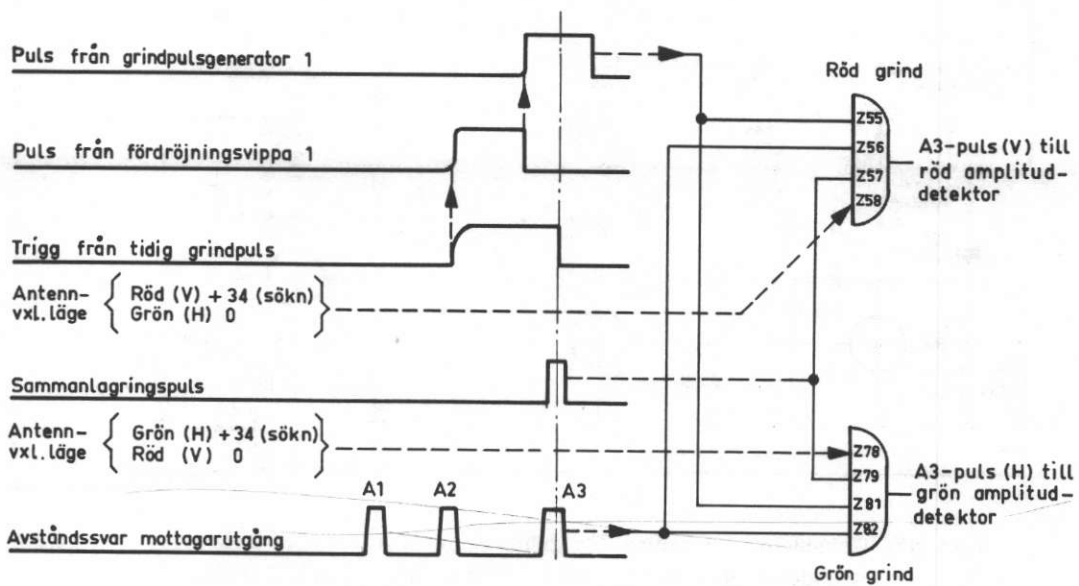


Bild 117. Pulstidsrelationer vid navigeringsfunktionen

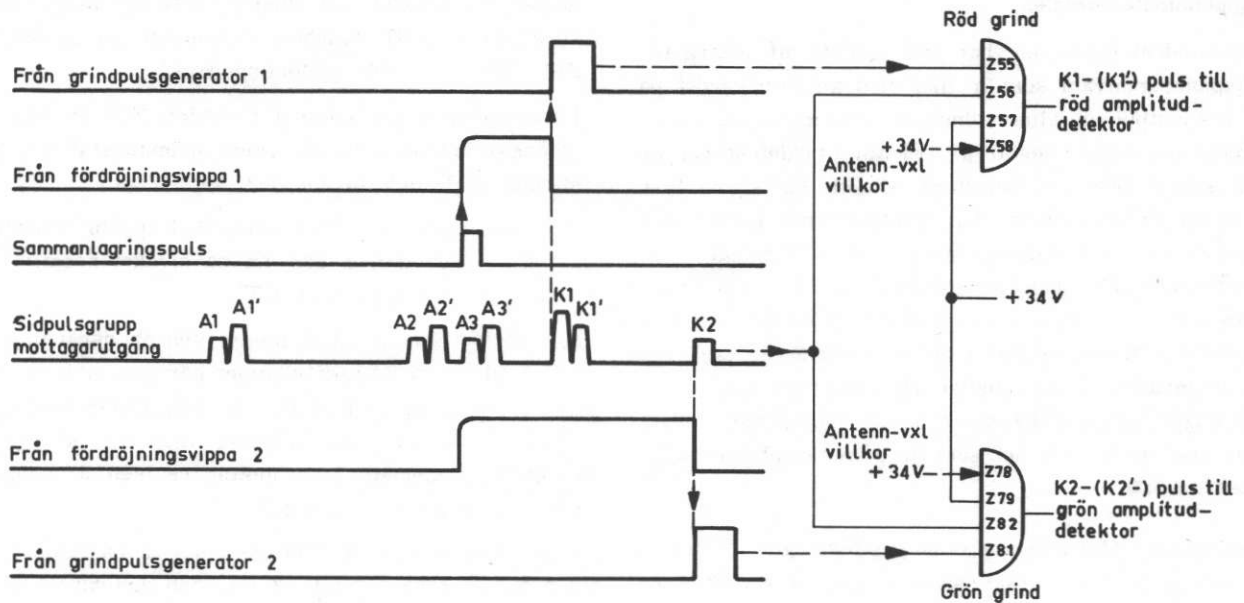


Bild 118. Pulstidsrelationer vid landningsfunktionen

navriktfunktionen och grindpulsen för sidpuls 2 (K2, K2') i landningsfunktionen erhålls vid rätt tid enligt inställd kod.

Vid navriktfunktionen erhålls den fördröjningsbestämmande spänningen från en precisionsspänningsdelare i manöverlådan. Vid landningsfunktionen kopplar relä K10 in en spänning från spänningsdelaren R13, R14.

I viloläget hålls Z15 bottnad av basströmmen genom motståndet R17, och Z12 hålls strypt genom spänningsdelaren R21, R18.

Vippan triggas av den positiva framkanten på sammanlagringspulsens genom diffkretsen C2, R15 och dioden Z8.

Triggpulsens på Z12 bas gör denna transistor ledande varvid även Z15 förs in i det aktiva arbetsområdet och det regenerativa omslagsförloppet startas. I det instabila läget är Z12 bottnad av drivströmmen genom R21, och Z15 är strypt genom spänningsdelning över Z14, R19.

Pulstiden 9,5 - 58  $\mu$ s bestäms av omladdningstiden för C5 och C4 med strömmen genom R17. Erforderlig om-

laddningsspänning bestäms av spänningen över C5 och C4. Denna väljs i manöverlådan eller erhålls från spänningsdelaren R13, R14. När basspänningen  $\approx$  kollektorspänningen shuntas drivströmmen genom kollektorn med hjälp av dioderna Z30 (Z50) och Z40 (Z13). Restladdningen i basen blir liten och fördröjer inte frånslaget (tillslaget).

Pulstiden påverkas av Z12 kollektornivå, som är beroende av temperaturen. Denna påverkan hindras av att framspänningsfallet över dioden Z110 kompenserar Z12 bottningsspänning.

Värdena på motståndet R193 och kondensatorn C4 är valda så, att pulstiden blir nominellt riktig.

Kondensatorerna C6 och C10 ökar hastigheten på omslagsförloppen.

Avkopplingskondensatorn C3 har liten kapacitans för att inte gångtiden skall bli triggfrekvensberoende. Observera att de adresspulsgrupper från fyren som ingår i avståndssvar till andra flygplan även triggar vippan.



### Amplituddetektordelen

Amplituddetektordelen har till uppgift att alstra två likspänningsnivåer som är lika med amplitudvärdet på de två rikt-pulser (eller sidpulser) som matas in. Amplituddetektordelen består av två amplituddetektorer en för signal från röd (vänster) och en för signal från grön (höger) riktantenn. Varje detektor har både spänningsutgång (till datacentralen) och strömutgång (för instrument). Skillnadsspänningen mellan de två utgångsnivåerna blir, som tidigare sagts, proportionell mot skillnaden mellan de inkommande signalerna, tack vare att medelnivån på signalen hålls konstant med AKR. De bägge amplituddetektorerna är lika varför endast den ena (röda) och det som är gemensamt för bägge beskrivs här.

Amplituddetektorn består av en pulsförlängare V6b och en millerintegrator. Den senare består av ett förstärkarsteg V7 och en katodföljare V8 (se bild 119).

När de inkommande pulserna har lägre frekvens än amplituddetektorns gränshfrekvens erhålls ingen utspänning. Pulsförlängaren alstrar då för varje inkommande puls en (förlängd) omladdningspuls av konstant amplitud till kondensatorn C39. När den förlängda pulsen upphör och spänningen över kondensatorn minskar överförs motsvarande laddning från integratorn till C39. Integratorn tillförs kontinuerligt en laddning av en ström genom motståndet R106. När antalet pulser per tidenhet är så stort att laddningsöverföringen till C39 är lika stor som laddningen genom R106, lämnar integratorn positiv utspänning, dvs gränshfrekvensen överskrids. Över gränshfrekvensen är utspänningen lika stor som pulsamplituden. (Se pulstiddiagram bilaga 9:16.)

Drivspänningen för laddningen kan ha tre olika värden varigenom tre olika gränshfrekvenser kan erhållas.

Vid navigeringsfunktionen, sökning, är spänningen +250 V vilket motsvarar gränshfrekvensen 100 Hz. Vid samma funktion men i låsningstillstånd samt vid landningsfunktionen är drivspänningen 13 V och motsvaras av gränshfrekvensen 7 Hz. Vid navriktfunktionen är drivspänningen 24,5 V och motsvaras av gränshfrekvensen 10 Hz.

Gränshfrekvenserna är valda i relation till informations-tätheten, som vid navigeringsfunktionen sökning, är ca 190 pulser per sekund till varje detektor, dito låsning ca 12 pulser, vid landningsfunktionen ca 30 pulser och vid navriktfunktionen ca 25.

När röd grind öppnas stiger spänningen på Z61 anod (se bilaga 9:13). När spänningen överskridit förspän-

ningen på katoden och diodens framspänning, laddas kondensatorn C37. Laddningsströmmen går genom R99, Z61, R102 och V6b gallerimpedans.

Förspänningen på katoden i dioden Z61 är lika med utgångsspänningen minskat med spänningsfallet i motståndet R205 och dioden Z62.

När öppningspulsen avtar i amplitud upphör laddningen av C37. V6b galler går nu så mycket negativt som laddningsspänningen över C37.

När gallret går negativt stiger V6b anodspänning och C39 laddas. Laddningsströmmen går genom dioden Z64. Den positiva pulsen i anoden är lång under gränshfrekvensen (C37 har stor laddning) men kort när gränshfrekvensen uppnåtts och mottagarpulsen är konstant. (C37 har mindre laddning.)

Omladdningstiden av C37 bestäms dessutom av tidkonstanten R103, C37 ( $\approx 2$  ms) och den spänning som driver gallret i positiv riktning ( $\approx +6$  V).

Under gränshfrekvensen blir V6 anodspänningspuls och därmed laddningen på C39 begränsad genom miller-återkopplingen med kondensatorn C38 och dioden Z63.

Z63 är förspänd på anoden med spänningen ca -16 V, som bestämmer begränsningsamplituden.

När pulsen i V6 anod återgår omladdas C39 genom dioden Z65. Laddningen erhålls från integratorn.

Utgångsspänningen är begränsad till ett positivt minimivärde bestämt av spänningsdelaren R140, R197. Dioden Z66 påverkar utgångsspänningens minimivärde. Dess temperaturdrift kompenseras av dioden Z104.

Dioden Z62 kompenserar för spänningsfallet i dioden Z61.

Spänningsdelaren R205, R101 kompenserar för den del av pulstoppspänningen på ingången som erfordras för att underhålla utspänningen.

Sidspänningen (riktspänningen) tas ut som skillnadsspänningen från de bägge detektorerna genom ett RC-filter efter vardera detektorn. Även strömutgångarna är filtrerade och har i landningsfunktionen dubbelt så stort inre motstånd som vid navigeringsfunktionen.

När inte sidlåsning (riktlåsning) är för handen är utgångarna från de bägge amplituddetektorerna sammankopplade. *Icke! Röd det-utg. kopplas bort vid uppsläsning och röd utgång kopplas till grön*  
Riktspänningens storlek framgår av bild 54. Vid navigering fås inga grindpulser för den lägre signalen om denna underskrider ca 6 V, emedan inga 0-pulser då erhålls och därmed inte heller grindpulser. Sidspänningens storlek framgår av bilaga 6.

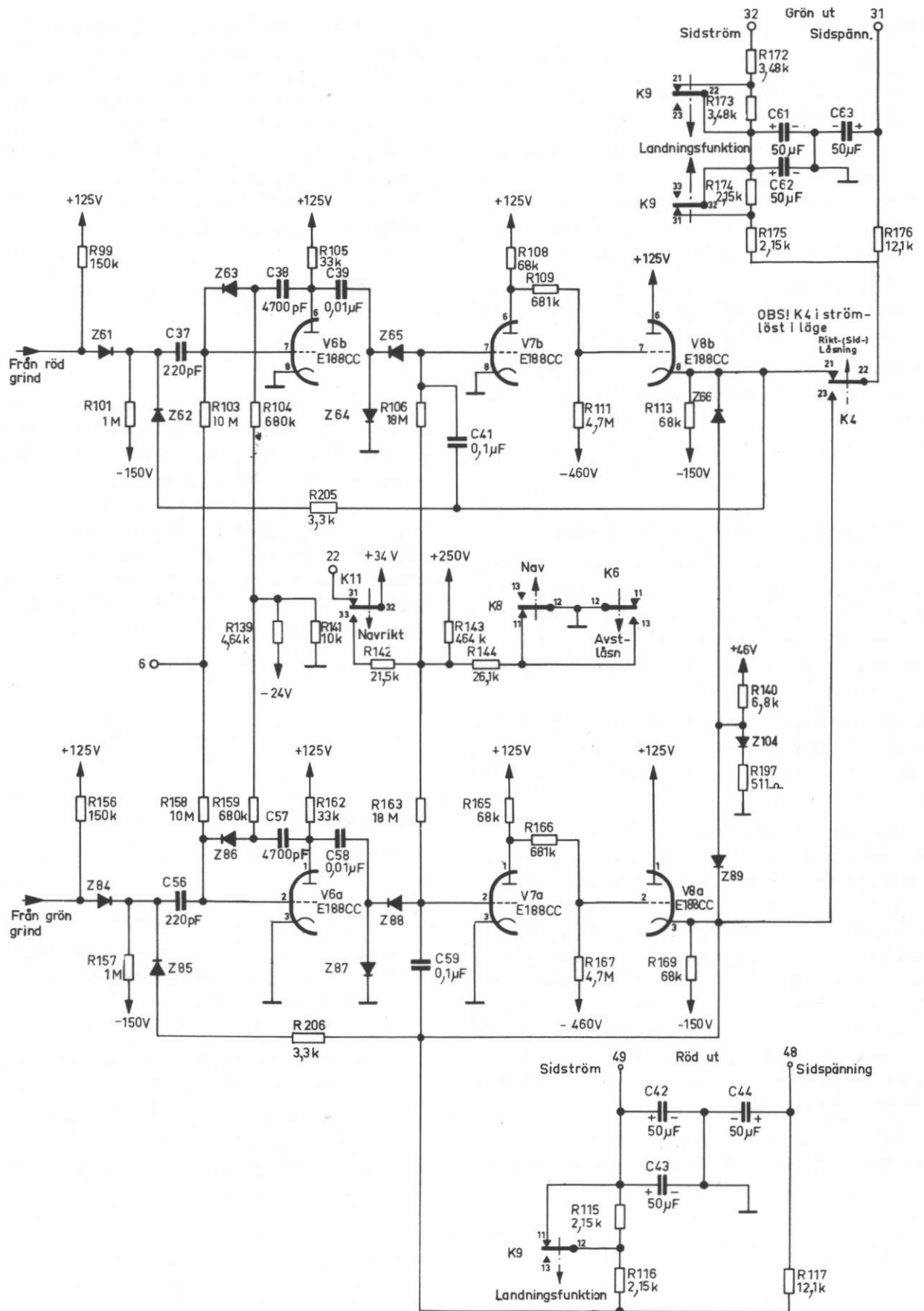


Bild 119. Amplituddetektordelen (koordinat C-I8-15 bilaga 21)

**AKR-delen**

AKR-delen (se bild 120) har följande uppgifter:

1. Välja ut den av nedanstående två reglerfunktioner som ger mottagaren minsta känslighet.
2. Reglera mottagarens grundinställning (begynnelsekänslighet) så att så svaga fyrsignaler som möjligt kan alstra 0-pulser i pulsenhet 1 utan att känsligheten blir så hög att de 0-pulser som triggas av brustopparna blir för många (grund-AKR).
3. Reglera mottagarens känslighet så, att medelvärdet av sid(rikt)-signalernas pulsamplitud blir konstant och lika med 12 V (signal-AKR).

AKR-delen består av ett transistorsteg för grund-AKR och ett rörförstärkarsteg för signal-AKR samt grindkopplingar.

- Grund-AKR har transistorn Z93 som aktivt element.

Utan några insignaler är regler-spänningen (AKR-ut) begränsad till en negativ nivå. Filterkondensatorn C67 erhåller en omladdningsström genom motståndet R189 som driver regler-spänningen i positiv riktning. Regler-spänningen stiger inte högre än att dioden Z102 börjar leda, vilket sker vid ca 1 V.

Kollektorviloströmmen genom Z93 kommer att minska omladdningsströmmen som driver regler-spänningen i positiv riktning. Utan insignaler och brus ligger Z93 under strypgränsen.

Mottagarsignalen inklusive brus är efter kondensatorn C64 ställd (låst) på -24 V-nivån med dioden Z91 och motståndet R177. Brus erhålls normalt från mottagarutgången vid en AKR-spänning av -1 V. Brusets positiva toppar upphäver strömmen genom dioden Z92. Kollektorströmmen är med emitterkretsen begränsad, så att brustopparnas varaktighet och inte amplituden bestämmer hur mycket C67 laddas negativt. Bruset regleras härigenom, så att dess amplitud begränsas till ca 5 V. Transistorn leder så stor del av tiden att fruktpulser även vid så hög täthet som 20 kHz inte märkbart påverkar denna grund-AKR.

Temperaturdriften hos dioderna Z91 och Z92 tar ut varandra. Temperaturdriften hos Z93 kompenseras av Z94.

- Signal-AKR. De bägge amplituddetektorernas utspänning spännsdelas med motstånden R114, R171 och R145 till gallret på rörhalvan V4a. Röret är strypt i vila. Först när medelvärdet på amplituddetektorernas utspänningar närmar sig 12 V drar röret ström och ger upphov till en spänningsändring på anoden. AKR-kondensatorn C67 laddas negativt genom dioden Z98 när medelvärdet från detektorerna är 12 V, varvid mottagarens känslighet regleras så, att detta medelvärde blir konstant.

Dioden Z76 förhindrar att C67 blir laddad till mer än -24 V.

- Bärivågs-AKR. När en störande bärivåg kommer in på mottagaren laddas dess detektorkondensator negativt varvid strömmen minskar genom rörhalvan V6a (i mottagaren). Strömmen går genom stift P1:56 genom motståndet R186 varför katodspänningen hos dioden Z101 minskar med den störande bärivågs amplitud. AKR-kondensatorn (C67) laddas negativt genom dioden (Z101) vid en störande bärivåg, som därmed bestämmer mottagarens känslighet. Zenerdioden Z103 begränsar den negativa spänningen till ca -8 V.

**Lås- och minnesdelen**

Lås- och minnesdelen (se bild 121) har följande uppgifter:

1. När rätta fyrsignaler erhållits i sådan mängd att säker sid(rikt)-information och avståndsinformation kan ges, ge denna information jämte låstillstånd till datacentralen; avståndslåstillstånd även till pulsenhet 1.
2. Koppla om pulsrepetitionsfrekvensen och därav berörda kretsar i pulsenhet 2.
3. Ge minnestillstånd till pulsenhet 1 samt styra antennkopplingsdelen så, att riktantennerna ansluts vid låsning och den rundstrålande antennen vid minnestillstånd i navigeringsfunktionen.

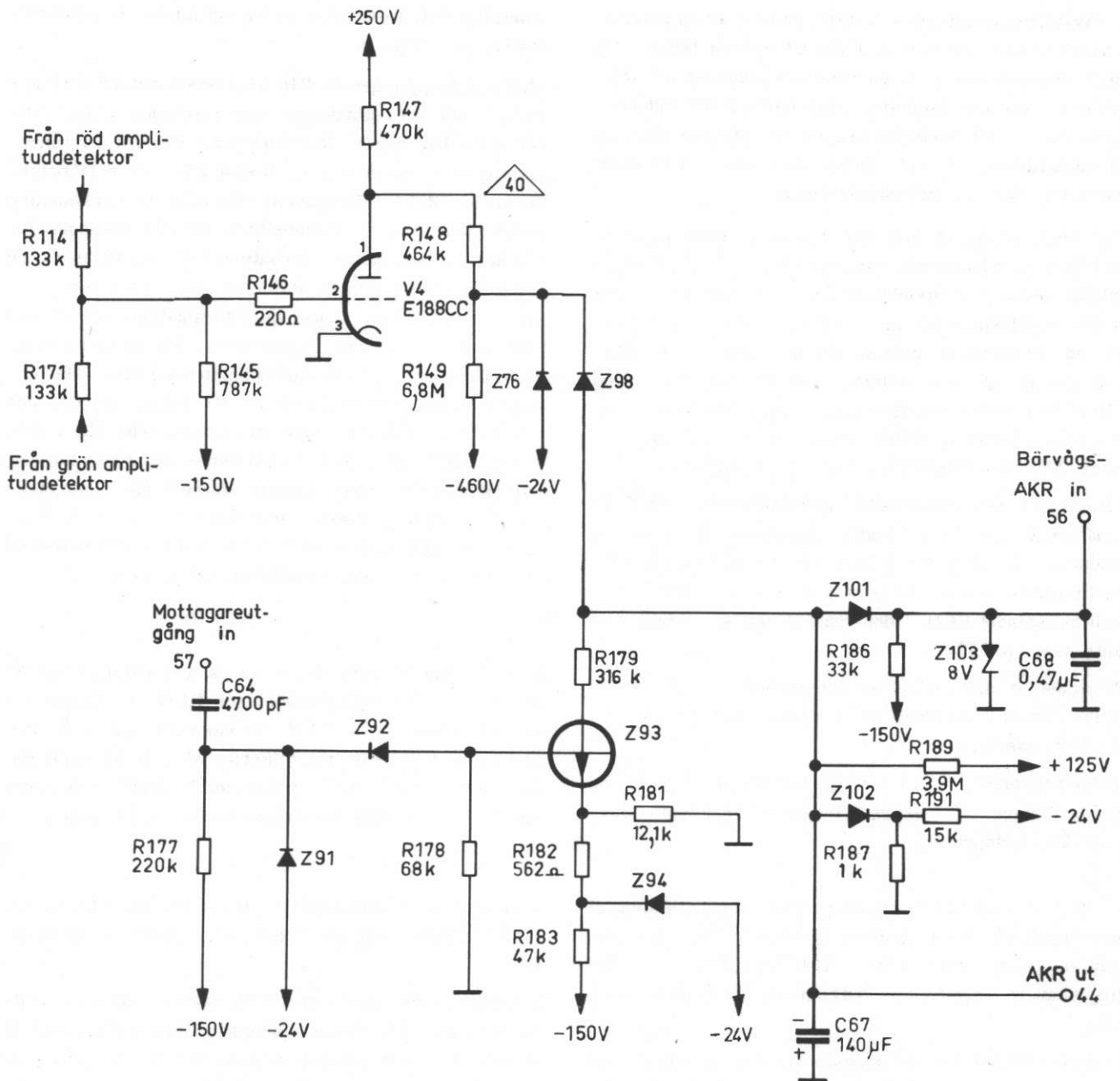


Bild 120. AKR-delen (koordinat F14-15 och C20-24 bilaga 21, kurvform 40 se bilaga 9:15)

Lås- och minnesdelen består av:

- en avståndslåsdetektor (V3) som utnyttjas endast vid landningsfunktionen
- ett pentodsteg V2 som styr relästegen för minne och avståndslåsning

- tre avståndslåsreläer, K1, K5, K6, varav ett primärrelä K1 med rörsteg V1b
- ett minnesrelä K2 med rörsteg V1a
- ett sid(rikt)-låsrelä K4 med rörsteg V4b.

- Avståndslåsdetektorn består i princip av en pulsförlängare och en integrator. Pulsförlängaren lämnar för varje inkommande puls en bestämd laddning till integratorn. När den laddning, som tillförs per tidenhet, är större än urladdningen erhålls en spänningsändring på integratorns utgång. Detta sker över en bestämd frekvens, den s k gränshfrekvensen.

När avståndssvaret kommer samtidigt med någon av de bägge grindpulserna i pulsenhet 1 avståndsdetektor erhålls negativa avståndslåspulser till stift P1:2. När en avståndslåspuls kommer in leder dioden Z51. Ungefär en tredjedel av pulsen erhålls över kondensatorn C32 genom spänningsdelning med kondensatorn C31. V3b stryps av den negativa pulsen på gallret. När avståndslåspulsens amplitud minskar efter ca 2  $\mu$ s, isolerar Z51 V3b gallerkrets från ingångskretsen.

V3b stryptid bestäms av C32, motståndet R87 och 6 V-spänningen på P1:6. Under stryptiden överförs en laddning till integratorhalvan V3a genom dioden Z52. Laddningens storlek är bestämd av kondensatorn C34 (och motståndet R89). Rörhalvan är millerkopplad med kondensatorn C33.

En konstant urladdning av integratorn erhålls av en ström genom motståndet R93 i sökning och genom R94 vid avståndslåsning.

Gränshfrekvensen är ca 100 Hz för låsning och 12 Hz för upplåsning. När gränshfrekvensen överskrids sjunker V3a anodspänning.

- Pentoden V2 har i landningsfunktionen nollpotential på styrgallret. Bromsgallret styrs från V3a anod genom en spänningsdelare R85, R84. När V3a anodspänning sjunker stryps V2 anodström och V2 anodspänning stiger.

Pentoden V2 har i navigeringsfunktionen en modifierad fantastronkoppling. Styrgallret är millerkopplat till anoden med kondensatorn C47 och har laddningsmotståndet R125 anslutet till +125 V.

Bromsgallret styrs från AKR-förstärkarröret V4a genom spänningsdelaren R151, R152. När V4a anodspänning sjunker, på grund av avståndssvar, stryps V2 anodström och skärmgallerströmmen ökar. Därför stiger anodspänningen och skärmgallerströmmen sjunker. Rörsteget V1b styrs ut och avståndslåsning sker.

Om avståndssvaret upphör, minskar väsentligt i amplitud eller antal, kommer V4a anodspänning att stiga. Spänningen på bromsgallret V2:7 stiger och V2 drar anodström. Anodspänningsfallet påverkar styrgallret så, att skärmgallerströmmen minskar och skärmgallerströmmen stiger. Reläörhalvan V1a styrs ut så, att minnesrelät K2 slår till. Ett minnesrelä K4, som sitter i pulsenhet 1 och är seriekopplat med K2, slår

samtidigt till. Reläfunktionerna vid minne är sammanställda på bilaga 8.

Millerkopplingen av V1a med kondensatorn C49 ger okänslighet för störningar och fördröjer reläets till- och frånslag något. Reläörhalvan V1b för avståndslåsning styrs nu ut genom dioden Z71 och reläkontakterna K1:12,13. Härigenom bibehålls avståndslåsning under den följande minnestiden när V2 anodspänning sjunker. Tiden när kondensatorn C47 omladdas av en konstant ström genom R125 är ca 8 sekunder. När inte spänningen på kondensatorns anodsida kan sjunka längre, stiger styrgallerströmmen, skärmgallerströmmen ökar och skärmgallerströmmen faller. Härigenom minskar utstyrningen av V1 bägge halvorna, och avståndslåsrelät K1 samt minnesreläerna K2 i PE2 och K4 i PE1 slår ifrån. Funktions- eller kodomkoppling på manöverlådorna innebär att relä K3, som styrs genom relämanöversteg i pulsenhet 1, slår till. Härigenom blockeras minneskretsen så att minnestillstånd inte kan uppstå eller bibehållas vid omkopplingen.

- Rörsteget V1b för det primära avståndslåsrelät K1 styrs ut genom spänningsdelaren R131, R132 och seriemotstånden R133, R134, varvid relät slår till. Relä K1 slår i sin tur till reläerna K5 och K6 samt genom P1:36 relät K3 i pulsenhet 1. Reläfunktionerna vid avståndslåsning är sammanställda på bilaga 8.

- Sid-(rikt-)låsrelät K4 är strömlöst (frånslaget) när låsindikerings- och sid- respektive riktspänning kopplas ut.

I landningsfunktionen styrs rörhalvan V4b från AKR-förstärkaren V4a genom spänningsdelaren R151, R152, dioden Z67 och reläkontakterna K7:21, 22. När V4a anodspänning faller, som vid tillräcklig signalstyrka på sidpulserna, upphör strömmen genom Z67 och V4b stryps av den negativa gallerströmmen. Millerkopplingen av V4b med kondensatorn C45 ger okänslighet för störningar och fördröjer reläets till- och frånslag något.

Även i navriktfunktionen styrs rörhalvan V4b från AKR-förstärkarröret. Signalstyrkan hos R-pulserna blir avgörande när riktlåsning skall erhållas.

Riktlåsningen upphör om avbrott uppstår i någon av dioderna Z1 och Z2 i antennväxlaren genom en övervakningskrets, R201-R204 och Z113, Z114. Övervakningskretsen är även avsedd för en elektromekanisk antennväxlare som numera inte används. De bägge dioderna Z113 och Z114 är när diodantennväxlare används parallellkopplade, och motstånden R201 och R202 är utan betydelse (se bild 48).

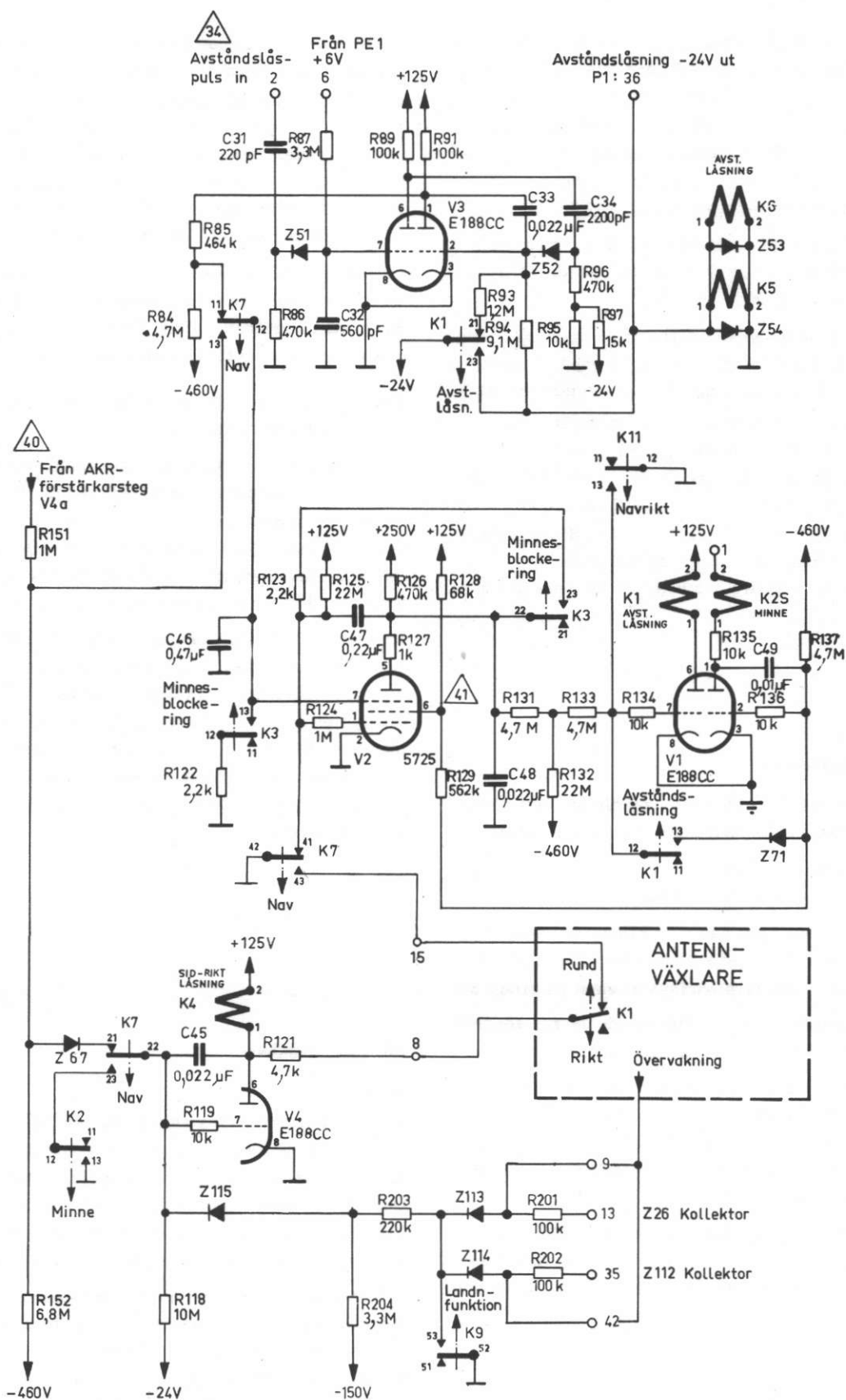


Bild 121. Lås- och minnesdelen (koordinat för V1 och V2 H21-24, V3 L21, V4b H17-18 bilaga 21, kurvform 34 bilaga 9:12, kurvform 40-41 bilaga 9:15)

Normalt leder transistorerna Z26 och Z112 växelvis. Därför kommer även antennväxlardioderna Z1 och Z2 att växelvis bli ledande. Diodernas anoder kommer kontinuerligt att ha låg spänning. Om det blir avbrott i en av antennväxlardioderna, transistor Z26 eller Z112, kommer diodernas anoder att under halva antennväxlingsperioden ha spänningen +34 V.

Medelvärdet av denna spänning 17 V är mer än tillräckligt för utstyrning av V4b så att K4 slår till, dvs riktlåsning omöjliggörs.

I navigeringsfunktionen är K4 tillslaget så länge rund-/riktrelät K1 i antennväxlaren är i läge "rund", då P1:8 och P1:15 är förbundna över en relägrupp på K1 i antennväxlaren. Förbindelsen bryts, när avståndslåsrelät K6 slår till och därmed K1 i antennväxlaren slår till (läge "rikt"). K4 blir då frånslaget (läge riktlåsning). Om minnesrelät K2 slår till drar V4b ström och K4 slår till (riktlåsning upphör). Antennväxlarövervakningen fungerar i navigeringsfunktionen på samma sätt som i navriktfunktionen, vilket beskrivits på sidan 35.