

Beskrivning av enheternas funktion

Kraftenheten

Allmänt

Kraftenhetens verkningsätt beskrivs här i anslutning till kretsschemat (bilaga 13) och delschema på bilderna 79-81. På schemana anges strömmar och spänningar vilka får betraktas som benämningar för dessa (se sidan 60).

En del nominella utspänningar vid normal belastning och 3 x 200 V inspänning framgår av tabellen på sidan 60.

Inkommande spänningar

Stationen matas med nätväxelspänning 3 x 200 V, 400 Hz. Dessutom tillförs +28 V likspänning, som erfordras för manöverström till nätspänningsrelä K1 i kraftenheten. På kraftenheten finns två anslutningsdon P1 och P2. När enheten är på plats i monteringsramen, är P1 anslutet till P19 i monteringsramen och P2 till P18. Likspänningen matas till monteringsramen i P4:B och går vidare över P19:18 till stift P1:18 i kraftenheten. Nätväxelspänningen matas till P4:A, C och E på monteringsramen och går vidare till hylstag P18 och in på kraftenheten (P2). I denna matas spänningen över kontakterna på relä K1 tillbaka till P2 och monteringsramen (P18). Därifrån går den genom säkringar till P19 och P1:4, P1:5 och P1:6 på kraftenheten (se bild 79).

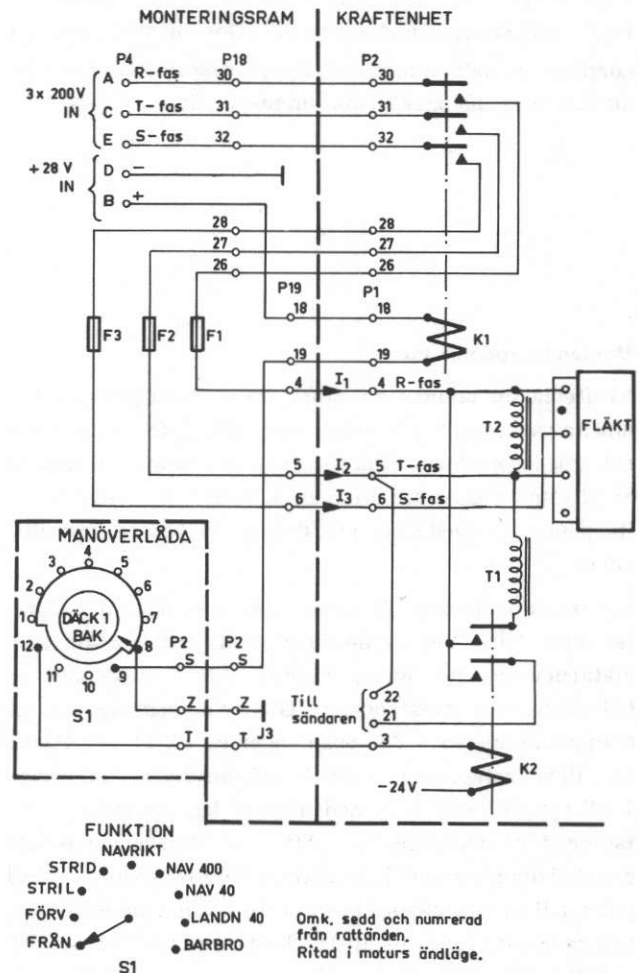


Bild 79. Inkommande spänningar till kraftenheten

Den nominella strömförbrukningen framgår av följande tabell:

Ström och fas	Vid belastning (drift)	Vid tomgång (förvärmning)
I ₁ R-fas	1,0 A	0,5 A
I ₂ T-fas	0,9 A	0,5 A
I ₃ S-fas	0,2 A	0,2 A

Transformatorn T2 är ansluten mellan P1:5 (T-fas) och P1:4 (R-fas). Fläkten är trefasigt ansluten till P1:4, 5 och 6. Transformatorn T2 och fläkten får spänning när relät K1 slår till. Om fläkten anslutits enligt schemat, blir rotationsriktningen och luftströmmen enligt pilmarkeringen på fläkten.

Manöverström för relä K1 erhålls när man ställer funktionsväljaren på manöverlådan i läge FÖRV (förvärmning) och bibehålls i övriga funktionslägen. Manöverströmmen går från spänningskällan +28 V (i flygplanet) genom stift P1:18, relät K1, P1:19 till monteringsramens hylsa P19:19 och P2:S till manöverlådans väljare S1 och stift P2:Z till monteringsramen P2:Z och stomförbindningen J3. Genom stommen går normalt reläströmmen till flygplansstommen (skalet), dit även spänningskällans minuspol är ansluten.

Utgående spänningar

Kraftenheten lämnar ett stort antal försörjningsspänningar varigenom kretsarna som utnyttjar dessa kunna göras enklare. Försörjningsspänningarna utgörs av glödspänningar för olika effektuttag och nivåer samt likspänningar med olika effektuttag, stabilitet och filterering.

På transformatorn T2 finns sex sekundärlindningar (se bild 80). Två av dessa används för var sin likriktarbrygga, de övriga lämnar 6,3 V glödspänning till stationens elektronrör. Glödspänningarna tas ut från anslutningsdon P2. Spänningen på P2:11 och P2:12 har likspänningsnivån -100 V och används i pulsenhet 1 till rör (V5 och V7) med negativ katodspänning. En isolerad glödspänning på P2:5 och P2:6 används till avståndintegratorns katodföljare V8 i pulsenhet 1. Ena polen till övriga glödspänningar är stomansluten i förbrukningsenheterna (0-nivå). Sändarens rör V4 och V5 erhåller rätt glödspänning (5,6 V) genom spänningsfall i tilledningarna samt R3 och R4 i sändaren.

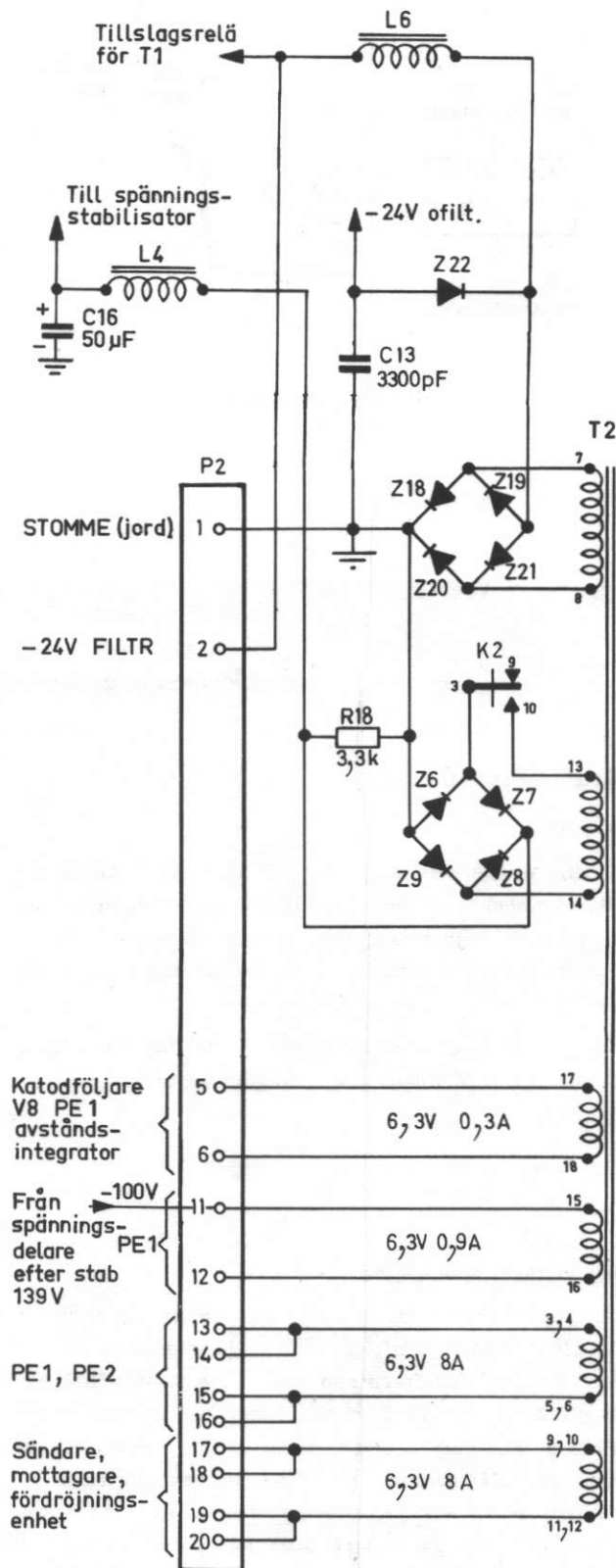


Bild 80. Utgående spänningar från transformator T2

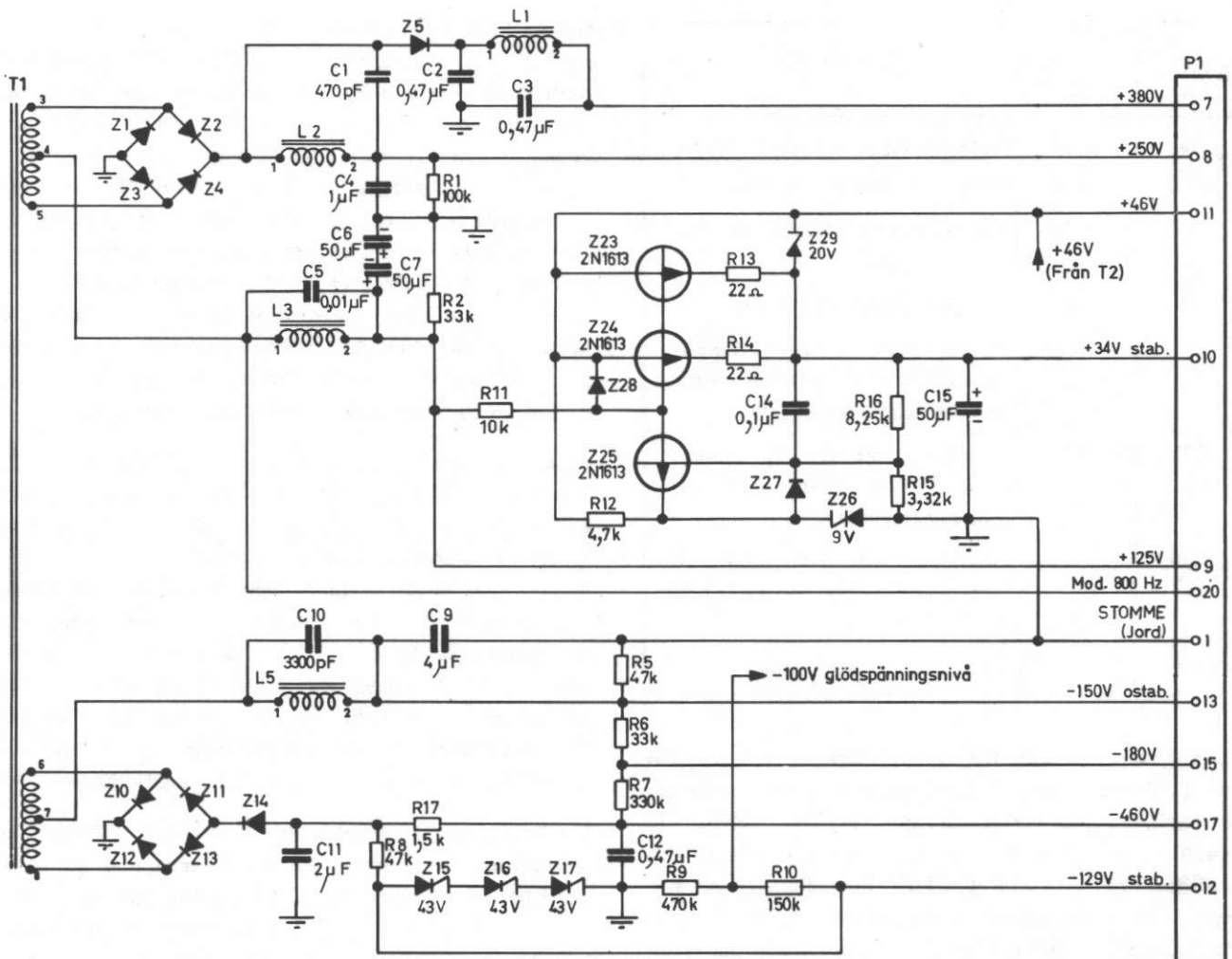


Bild 81. Utgående spänningar från transformator T1

Från den ena likriktarbryggan (Z18-Z21) tas -24 V ut:

- ofiltrerad på P1:2
- filtrerad dels på hylsa P2:2, dels till relä K2.

Den ofiltrerade spänningen -24 V är topplikriktad med dioden Z22 och kondensatorn C13 (3300 pF), varför inga störningar erhålls från den ofiltrerade spänningen i obelastat tillstånd. Den används till mottagarens och sändarens frekvensomställningsmotorer samt fördröjningsenhetens bägge stegomkopplare.

Den filtrerade spänningen -24 V används företrädesvis som basförspänningskälla i pulsenheternas och fördröjningsenhetens transistorkretsar och till manöverspänning för reläer.

Den andra likriktarbryggan (Z6-Z9) får spänning när K2 slår till (manöverlådans väljare i något av stationens funktionslägen). Från likriktarbryggan tas spänningen +46 V filtrerad ut på stift P1:11. Spänningen går även till kraftenhetens stabilisatorkoppling (Z23-Z25) för +34 V. Spänningen +46 V används i pulsenheterna företrädesvis till grindkretsar.

Transformatorn T1, som nätansluts när någon av stationens funktioner väljs på manöverlådans, har två sekundärlindningar (se bild 81). Den ena lindningen matar en likriktare för negativa spänningar och den andra en likriktare för positiva spänningar.

Benämnda och nominella likspänningar och deras användning framgår av tabellen på nästa sida.

Spänning (V)		Används till
Benämning	Nominellt värde	
-460	-467	förspänningar i pulsenheterna
-180	-178	förspänningar i sändaren
-150	-148	förspänningar i sändaren och pulsenheterna
-129	-134	förspänningar i pulsenhet 1
+34	+33,5	kollektorspänningskälla i pulsenheterna och fördröjningsenhetens transistor-kretsar
+125	+123	anodspänningskälla för mottagaren och de flesta rörstegen i pulsenheterna
+250	+249	pulsenheterna, drivsteget i fördröjningsenheten och oscillatorsteget i sändaren
+380	+375	pulsenhet 1 svepkretsar

Likriktaren för alstring av negativa spänningar har en likriktarbrygga Z10-Z13 ansluten till den ena sekundärlindningen. Över kondensator C11 erhålls en topplikriktad spänning och efter filtrering med R17, C12 tas -460 V ut på stift P1:17. Spänningen över C11 matar de seriekopplade zenerdioderna Z15, Z16 och Z17 genom R8. Stabilisering erhålls på diodernas sammanlagda zenerspänning, som är -134 (-129) V. Spänningen tas ut på P1:12. En av glödspänningslindningarna ansluts till en negativ spänningsnivå av -100 V mellan motstånd R9 och R10.

Dioderna Z10 och Z12 i bryggan samt ett mittuttag på transformatorlindningen gör att -150 V erhålls på stift P1:13. Filtret för denna spänning består av induktansspolen L5 med kondensatorn C10 samt kondensatorn C9. Spolen L5 och kondensatorn C10 bildar en parallellresonanskrets avstämd till 800 Hz (grundfrekvensen hos brumspänningen efter tvåpulslirikning). Från en spänningsdelare R7, R6 mellan spänningarna -460 V och -150 V erhålls spänningen -180 V, vilken tas ut på stift P1:15.

Likriktaren för alstring av positiva spänningar har en likriktarbrygga Z1-Z4 ansluten till den andra sekundärlindningen på T1. Spänningen +380 V tas ut på P1:7 genom ett filter med kondensatorringång (C2, L1, C3). Dioden Z5 hindrar att ingångskondensatorn C2 laddas ur genom induktansspolen (L2) för 250 V-spänningen.

Filtret för spänningen 250 V består av induktansspolen L2 med kondensatorn C1 samt kondensatorn C4. Spolen L2 och kondensatorn C1 bildar en parallellresonanskrets för frekvensen 800 Hz.

Genom likriktning i dioderna Z1 och Z3 fås spänningen +125 V. Den tas ut från ett mittuttag på transformatorlindningen och glättas i ett filter, som består av induktansspolen L3 med kondensator C5 samt kondensatorerna C6 och C7. Spolen L3 och kondensatorn C5 bildar en parallellresonanskrets för 800 Hz. Från transformatorns mittuttag tas även ofiltrerad spänning ut. Den används för att slumpmässigt ändra pulslängden hos vippa 1 i pulsenhet 1. Filterkondensatorn C6 är, liksom övriga kondensatorer på 50 μ F. C6 och C7 är seriekopplade, enär den använda typen av kondensator är avsedd för 75 V driftspänning. Resultaterande kapacitans (25 μ F) ger tillfredsställande filtrering.

Spänningen +34 V erhålls genom att två parallella transistorer Z23 och Z24, som är seriekopplade med belastningsströmmen, styrs på sina baser med en ström som ändras omvänt proportionellt mot utspänningen, om denna avviker från ett stabiliserat värde. Det stabiliserade värdet bestäms av zenerdioden Z26 och motstånden R15 och R16. När kretsen är stabiliserad, är utspänningen spänningsdelad av R15 och R16 till samma värde som zenerspänningen. Z25 förstärker skillnaden och styr serietransistorerna. Kretsen är negativt återkopplad för filtrering med hjälp av C14.

Det är viktigt att nätspänningen 3 x 200 V, 400 Hz inte är alltför övertonsrik och inte överskrider nominell spänning med mer än 10 %. Högre överspänning medför risk för genomslag i likriktardioderna. Övertonshalten måste vara låg, eftersom anordningen med parallellresonanskrets i filtren medför att spänningar med högre frekvens inte filtreras bort lika effektivt. Mer än 10 % underspänning sänker PN-594/A prestanda under godtagbara värden. I flygplan monterad utrustning förutsätts alltid erhålla 200 V \pm 5 % nätspänning.

Vid normal belastning får 800 Hz-spänningen på de utgående likspänningarna uppgå till högst de värden, som framgår av nedanstående tabell.

Mät punkt	Högsta tillåtna brumspänning V (topp till topp)	Vid belastning
P1:7 (380 V)	0,5	10 mA
P1:8 (250 V)	0,5	12 mA
P1:9 (125 V)	0,5	87 mA
P1:11 (46 V)	0,5	27 mA
P1:10 (34 V)	0,3	160 mA
P2:2 (-24 V)	1,0	0,6 A
P1:12 (-129 V)	0,5	4 mA
P1:13 (-150 V)	0,5	32 mA
P1:15 (-180 V)	0,5	< 0,5 mA
P1:17 (-460 V)	10	4 mA

I de fall 400 Hz-spänningen är modulerad med 50 Hz (kan förekomma vid t ex bänkkörning när en generator drivs från ett växelströmsnät) bör ett spärrfilter för denna frekvens kopplas in i mätkretsen. Krettschema för ett lämpligt spärrfilter visas på bild 82, komponenterna får ha högst 5 % tolerans.

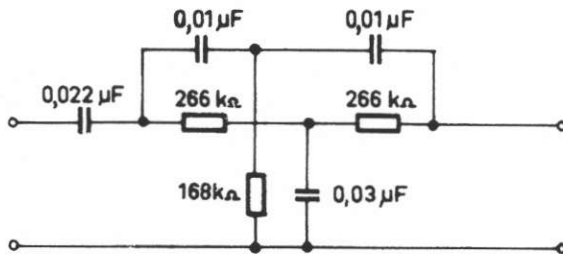


Bild 82. Krettschema för 50 Hz spärrfilter