

Organisationsenhet NAVIGERINGSKONTORET	Datum 1978-01-26	Reg nr 4440/78:17
Tjänsteställe/Handläggare 4443/E Hall <i>EH</i>	Mottagare/Delgivning FFV-U/CVA 4440, <u>4443</u> , 4637, kurs FR25	
Ärende Kortfattad beskrivning av antenn Collins 437R-1.		

Antenn Collins 437R-1

Antenn 437R-1 är en belastningsspole som tillsammans med antenspröten fungerar som strålande element vid sändning och mottagande element vid mottagning.

Tekniska data

Frekvensområde: 2-30 MHz

Max inmatad effekt: 630 W pep, 200 W medeleffekt

Ingångsimpedans: Komplex, avpassad för antennavstämningssenhets 490T-1A.

Avstämningstid: 8 sek max, (tillsammans med 490T-1A)

Temperaturområde: -55°C - +71°C

Operativ höjd: max 4500 m

Matningsspänning: +28V, från 490T-1A

Mekanisk uppbyggnad

Antennen består av en spole lindad på en eliptisk kärna av styv skumplast. Lindningen utgörs av 82 varv av ett 9 mm brett kopparplätterat aluminiumband. Räknet från den ände där drivmekanismen är placerad, är lindningen försedd med uttag på vart tredje varv av de första 54 varven och vart annat varv på den återstående delen av spolen. Varje uttag är anslutet till en brytkontakt. Brytkontaktarna påverkas av kamskivor av plast på en gemensam axel, som via en kuggväxel kan drivas runt av en motor.

Kontaktarna är i utgångsläge (homing) slutna. Då kamaxeln roterar öppnas successivt kontaktarna så att efter ett varvs vridning alla kontaktarna är öppna, varvid hela spolen är inkopplad, d v s max induktans.

Drivmekanismen består av en likströmsmotor, en tvådäcks vridomkopplare, placerad på kamaxeln, samt fyra reläer.

Spolen är innesluten i ett hölje av glasfiberarmerad plast. I höljets bakkant är spoluttagen och brytkontaktarna placerade. Längs bakkanten är även kamaxeln anbringad medan drivmekanismen är monterad på en metallplatta på spohlöjsets ena ände.

Datum
1978-01-26Reg nr
4440/78:17

Funktion (Se fig 1, bilaga)

En antenn, bestående av en tråd eller ett spröt av elektriskt ledande materiel, är resistiv, d v s i resonans, då längden är en kvarts våglängd eller multiplar av en kvarts våglängd. Vid lägre frekvenser blir dimensionerna hos en sådan antenn för stora för att passa för användande på flygplan.

En vanlig metod, för att nedbringa längden hos en antenn, är att anbringa en s k förlängningsspole i serie med antennen. Antennlängden kan minskas med ökande induktans hos spolen. Antenn 437R-1 utgör en sådan förlängningsspole med så hög induktans, att antennlängden i övrigt kan nedbringas till ett par meter.

Anpassningen mot sändtagaren sker genom att antenspoken tillsammans med avstämningsskretsarna i 490T-1A avstäms till resonans.

Avstämning

Antennen är passiv då den används, d v s avstämning sker endast vid byte av kanal. Avstämningen sker i två etapper; inställning av utgångsläge (homing) och avstämning (tune). Etapp 2 (tune) sker på två olika sätt beroende på om signalfrekvensen är inom bandet 2-8 MHz eller inom bandet 8-30 MHz.

Inställning av utgångsläge (homing)

Då ny kanal inställes, jordas momentant stift B i kontakt J1. Därvid drar relä K2 varvid K2 får självhållning via omkopplare S1A (REAR), under förutsättning att antennen inte redan står i utgångsläge. Samtidigt drar också relä K1 som får jord via S1A (REAR) och kontakt 3-8 på relä K2. När relä K1 är draget får motor B1 drivspänning varvid kamaxeln, på vilken omkopplare S1A är anbringad, vrids tills uttaget i omkopplarrotorn står mitt för kontakt 7, varvid dels självhållningen av K2 upphör, dels dragningen av K1, vilket medför att drivmotorn stannar. Antennen har nu intagit utgångsläge, min induktans. Under tiden relä K2 är draget är nycklingsledningen till sändtagaren bruten av kontakt K2 4-6 för att förhindra att sändaren nycklas.

Samtidigt, som antennen intar utgångsläge, intar även antennavstämningssenhetsenhet 490T-1A sitt utgångsläge.

Tune (2-8 MHz)

När sändaren nycklas börjar 490T-1A avstämmas. (Se beskrivning 490T-1A). Denna avstämning pågår tills den stegvis variabla induktansen i 490T-1A har erhållit det läge, som bestäms av bandinformationskretsarna i 490T-1A. Detta läge är olika om 490T-1A används tillsammans 437R-1 eller med "long wire"-antenn. Information till 490T-1A om att den samarbetar med 437R-1 erhålls genom kontakterna 2-8 och 6-4 på relä K4 i 437R-1. (samt i senare skede av kontakterna K3 2-8 och K2 2-8).

forts.

När den stegvis variabla induktansen har erhållit rätt läge enl ovan, erhåller stift J1-C jordförbindelse varvid K1 drar, motor B1 erhåller drivspänning och kamaxeln börjar rotera och ökar stegvis antenninduktansen tills diskriminatorerna i 490T-1A känner att rätt induktans har uppnåtts. Då upphör jordningen av stift J1-C, relä K1 släpper varvid motor B1 stannar. Nu fullbordar 490T-1A avstämningen tills anpassning med SVF 1,3:1 erhållits. Om antenninduktansen inte räcker för avstämning erhåller reläerna K3 och K4 jordförbindelse via S1B (REAR) och drar. Kontakt K3 6-4 bryter strömmen till K1, motor B1 stannar. Kontakt K3 2-8 bryter blockeringen av shuntkondensatorn i 490T och relä K4 bryter lägeshållningen för den stegvis variabla induktansen i 490T-1A vilket medför att avstämningsenheten kommer att fungera som om en "long wire"-antenn var ansluten till den i stället för 437R-1.

Tune (8-30 MHz), med förinställning

Stift J1-E erhåller jordpotential via 490T-1A. K3 drar, kontakt-erna K3 6-4 och K3 2-8 öppnas, vilket medför att antennspolen ej kan få order att avstämma via stift J1-C (RUN MONOPOLE) och att blockeringen av shuntkondensatorn, på stift J1-T, upphör. Detta p g a att antennspolen ej är avsedd att delta i avstämningen inom detta frekvensband. Hela avstämningen sker i 490T-1A. Hur stor del som erfordras måste utprovas för varje installation. Denna förinställning utföres när alla enheterna är monterade i flygplanet.

Nödfunktion (Emergency operation)

Om antennen av någon anledning ej fungerar som den ska, kan man genom att jorda stift J1-L bryta upp de blockeringar som 437R-1 har för vissa funktioner i 490T-1A. Därvid har 490T-1A möjlighet att fullborda avstämningen ändå. Stift J1-L anslutes till jord via en strömställare, som kan manövreras av operatören. Normalt skall denna strömställare stå i sådant läge att stift J1-L ej är jordat.

Strömställare för nödfunktion finns ej i HKP4.

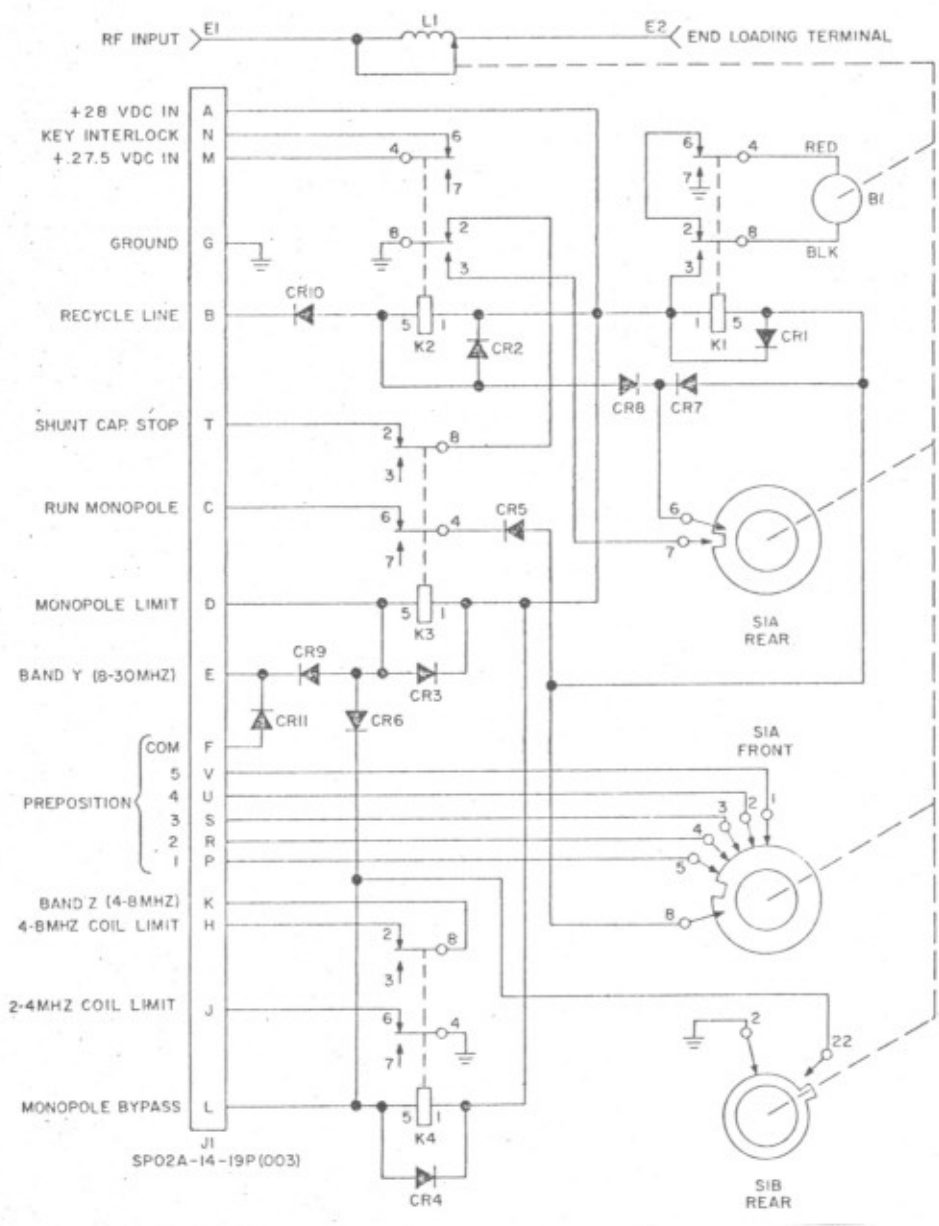


Fig 1.

9V 500B 3-74g 5