

Preamplificatore per 29.5 MHz

Schema, piano di montaggio e messa a punto

Lo schema del preamplificatore di fig. 2 e il piano di montaggio di fig. 3 sono tratti dalla Amsat Newsletter n. 1 del marzo 1973 pagg. 7 e 8. L'unica aggiunta è il generatore di rumore di i5TDJ. Questo preamplificatore usa un dual gate mosfet 2N 40673 e si è rivelato migliore di quello descritto da W1JAA su Ham Radio Magazine ottobre 1975. Avendoli realizzati e comparati entrambi, il primo si è rivelato insensibile a rientri del TX dei 2 metri e meno suscettibile di intermodulazione (almeno nel mio caso). Da allora non è apparso di meglio fino a 30 MHz e il preamplificatore è da considerarsi attuale. La cifra di rumore può variare da 2,5 a 4,5 dB a seconda del 2N 40673 e il guadagno da

15 a 20 dB. Per la costruzione c'è poco da dire. E' bene sostituire i condensatori fissi in parallelo a L2 e L3 con compensatori variabili ceramici. La scatola può essere realizzata con laminato per circuiti stampati a doppia faccia. I connettori sono BNC ed i supporti di L2 e L3 è bene che siano ceramici con nucleo regolabile. Il Source (S) è collegato al contenitore del 2N 4673 e non deve toccare la massa della scatola. E' molto importante la messa a punto per la cifra di rumore più bassa e si procede come segue. Realizzato il generatore di rumore suggerito da i5TDJ, collegare la sua uscita all'ingresso del preamplificatore, l'uscita del preamplificatore verrà collegata all'ingresso del ricevitore

sintonizzato su 29.4 MHz. Collegare un voltmetro in c.a. all'uscita BF del ricevitore; scegliere un'uscita a impedenza elevata come il jack per le cuffie o per l'antitrip del VOX. Se questa uscita non fosse disponibile reperire un vecchio trasformatore di uscita per ricevitori a valvole, collegare il secondario a $Z = 2,5$ ohm in parallelo all'altoparlante del nostro RX e collegare il voltmetro sul primario che ha in genere una impedenza molto elevata e consente di ottenere una tensione di 5 volt fondo scala con una modica potenza di uscita. Porre il ricevitore in SSB, escludere l'AGC, portare il guadagno RF al minimo e quello di BF a metà corsa. Alimentare il generatore di rumore e regolare in prima istanza L2 e L3 per la massima uscita di fruscio letta sul voltmetro. Agendo solo sul guadagno di BF portare la lettura a fondo scala. Mediante l'interruttore S1 spe-

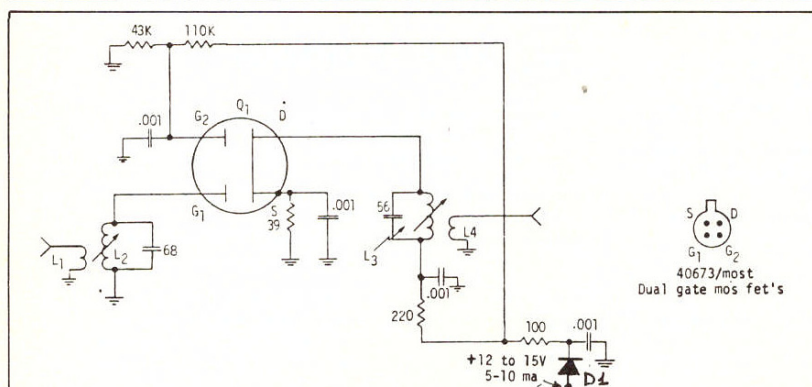


Figura 2 - Preamplificatore per 29.5 MHz di W2TMZ da Amsat Newsletter n. 1 marzo 1973.

L1 - 2 spire di filo smaltato diametro 0,6 mm avvolte sul lato freddo di L2; L2 - 10 spire di filo smaltato diametro 0,6 mm spaziate fra loro di un diametro del filo e avvolte su un supporto ceramico diametro 6 mm dotato di nucleo regolabile; L3 - 10 spire di filo smaltato diametro 0,6 mm avvolte a spire accostate su un supporto ceramico diametro 6 mm dotato di nucleo regolabile. Lunghezza avvolgimento circa 6 mm; L4 - Come L1; Q1 - Dual gate mosfet RCA 2N40673; D1 - 1N914 o 1N4148

gnere il generatore di rumore; il rumore diminuirà. Leggere a quanti volt cala l'indicazione del voltmetro 'e prenderne nota. Senza mai ritoccare il livello di uscita del generatore di rumore, svitare leggermente il nucleo di L2 e riaccendere il generatore. Siccome l'uscita sarà diminuita riportare la lettura a fondo scala col potenziometro BF. Spegnerne di nuovo il generatore e rileggere a quanti volt cala o aumenta l'indicazione del voltmetro rispetto a quella precedente. Con la stessa procedura e pazienza, a forza di tentativi il NF più basso si otterrà quando il rapporto delle tensioni lette sul voltmetro fra generatore acceso e generatore spento è la massima. Alla fine non si saprà la cifra di rumore in dB ma si avrà la certezza di aver ottenuto quella più bassa.

La condizione di minimo rumore non coincide con quella di massimo guadagno e chi volesse accordare L2 per la massima deviazione dello S meter su un segnale presente in banda, si accorgerebbe ben presto che il proprio RX funziona meglio senza preamplificatore. Prima di dire che il preamplificatore non funziona è meglio realizzare il generatore che fra l'altro ha il pregio di far scoprire all'OM il modo di togliersi un po' di rumore dalle orecchie. L3 va invece regolata per la massima uscita. Anche se oggi, in tempi di sofisticate apparecchiature, queste considerazioni e questo preamplificatore rischiano di far sorridere, giacché con queste cose si lavorano i satelliti, l'amico SN su RR 12/82 non sbaglia dicendo che il futuro spesso si fa a marciandietro.

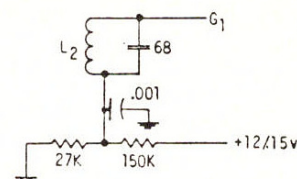


Figura 3 - Modifica per ridurre il guadagno del preamplificatore a circa 10 dB. Il guadagno diminuisce polarizzando positivamente G1 (6 volt massimi). Ciò è talvolta utile ed evita di inserire un attenuatore fra il preamplificatore e RX qualora il ricevitore dovesse essere sovraccaricato

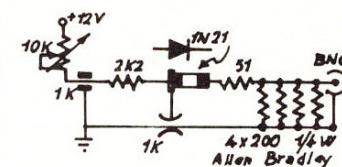


Figura 5 - Semplice generatore di rumore a diodo adatto fino a 432 MHz. Le resistenze sono tutte a impasto Allen Bradley 1/4 watt. Quelle da 200 ohm sono collegate in parallelo direttamente sul connettore BNC coi terminali cortissimi e disposte a raggiera. Il diodo 1N21 è innestato in alloggiamento realizzato con due mollette in rame per evitare di saldarlo. Il generatore è contenuto in una scatolaletta costruita in laminato per circuito stampato a doppia faccia. Il potenziometro da 10K è regolabile con manopola esterna. Tutti i terminali dei componenti devono essere ridotti al minimo indispensabile per la saldatura. L'uscita del generatore non è tarata in gradi Kelvin ma ciò non ha importanza per operazioni di messa a punto per la più bassa NF come descritto nel testo

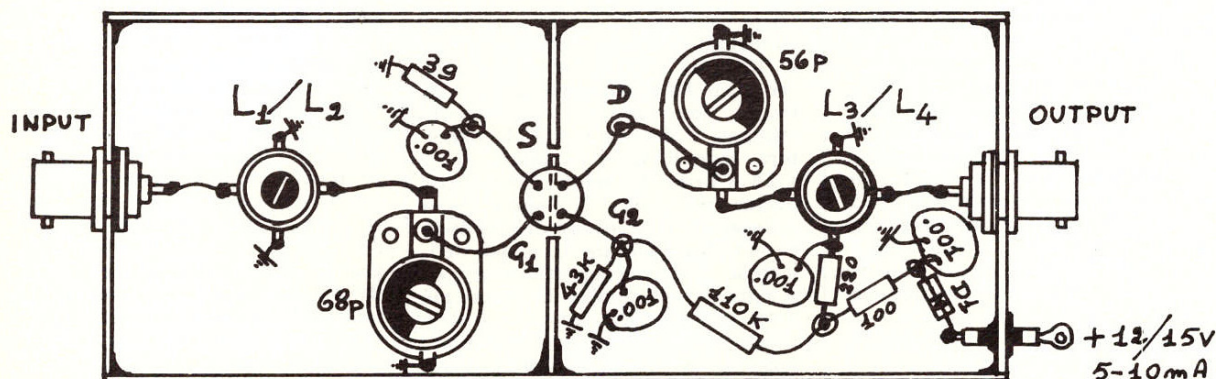


Figura 4 - Preamplificatore per 29,5 MHz con 2N40673. Disposizione componenti nell'interno della scatola realizzata con laminato per circuiti stampati a doppia faccia. Dimensioni: 140 x 55 x 40 mm