



Ricevitore Racal RA 1792



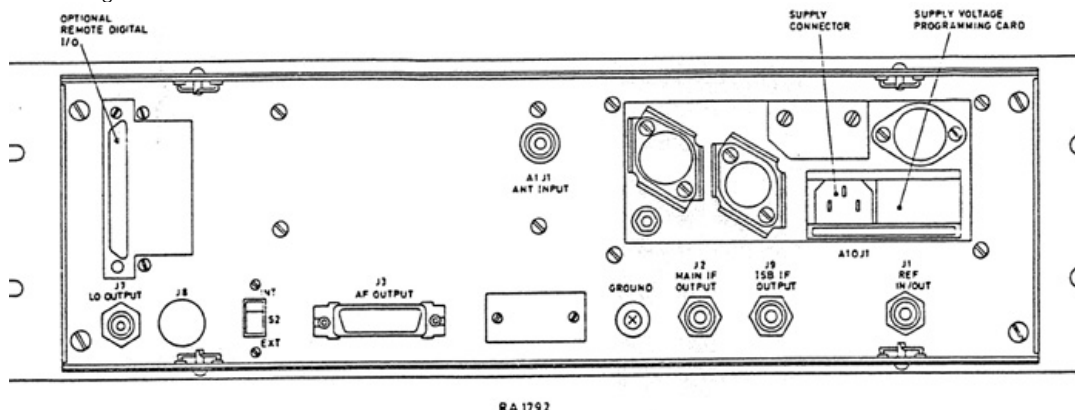
Si tratta di un ricevitore a sintonia continua da 150 kHz a 30 MHz (anche se il manuale riporta che la radio è in grado di sintonizzare segnali fino a circa 0 Hz, con un leggero degrado delle prestazioni), per i seguenti modi: CW (A1A), MCW (A2A), AM (A3E), USB/LSB (A3A, A3H, A3J, A2A, A2H, A2J) ed FM (F3E), l'ISB (A3B) è opzionale; è una supereterodina a due conversioni, con soluzioni circuitali sicuramente originali. La prima conversione è a 70,455 Mhz, usufruisce di un filtro a quarzo con banda passante di 16 kHz e proviene da un mixer ad anello di JFET passivi. La seconda conversione è tipicamente a 455 kHz; da qui il segnale viene amplificato ed adattato d'impedenza per adeguarsi ai veri e copiosi filtri di selettività, che sono di 300 Hz, 1 KHz, 3,2 KHz, 6 kHz e 16 kHz, selezionabili a piacere a seconda delle esigenze (tutti ITT di generose dimensioni).

Il primo filtro di IF è del tipo ellittico a quattro celle, con frequenza di taglio a 35 MHz. Non vi sono in questo stadio altri filtri passa banda: le notevoli capacità dinamiche del front-end infatti hanno permesso ai progettisti britannici di evitare sia i vari filtri passbanda solitamente presenti nella maggior parte dei ricevitori, sia le relative commutazioni, che in genere complicano la vita per le non facili soluzioni ed i compromessi cui purtroppo occorre sottostare.

All'uscita del segnale a 455 kHz (agevolmente prelevabile per un eventuale down-converter deputato alla ricezione del DRM) vi è l'amplificatore IF, il circuito dell'AGC e i vari rivelatori (tra cui quello a prodotto per SSB e CW).

I vari oscillatori di conversione e di battimento derivano da un PLL (Phase Locked Loop); pur essendo possibile fornire all'apparato una base tempi esterna, vi è un quarzo TCXO a 5 MHz. La sintonia avviene per mezzo della classica manopola a rotazione, per mezzo dell'immissione diretta da tastiera e per mezzo della scansione di ben 100 memorie. Il passo minimo è di 10 Hz.

Determinati parametri operativi possono essere preselezionati mediante un triplo switch posizionato dietro al pannello frontale dei comandi (in posizione abbastanza agevole da raggiungere), in modo tale che tutte le volte che viene selezionato una particolare modalità operativa, la radio si posiziona automaticamente, ad esempio con una larghezza di banda di 1 kHz ed il BFO a +1,70 kHz, molto comodo ad esempio per i sistemi digitali.



L'apparato è di costruzione britannica, come di evince dall'etichetta posizionata sul retro: "Racal Communications Limited, Western Road, Bracknell, RG121RG, England",

Il pannello posteriore è ricco di ingressi ed uscite, molte comuni a ricevitori di classe (definiti appropriatamente "professionali"); in particolare sia l'uscita per altoparlante esterno, sia l'uscita per monitor audio, sia l'uscita ausiliaria a 12 Volt (ad esempio per alimentare un down converter), sia il controllo per il mute ed altro ancora, sono tutti presenti in una boccia del tipo DB25.

L'uscita a 455 kHz si ottiene bypassando un converter interno a 100 kHz, così come richiedevano le specifiche di questo particolare ricevitore. In particolare viene prelevata dal connettore siglato "main IF output".

Il ricevitore funziona con tensioni di 110 e 240 V alternati, con un consumo dichiarato di 60 VA. È stato acquistato presso la Spin di Rivalta di Torino (www.spin-it.com) che ha provveduto alla sua pulizia, alla revisione ed ai vari controlli.

Circa le ottime caratteristiche del ricevitore Racal RA-1792, che si evincono dal data sheet e dalle prove di laboratorio effettuate da Rinaldo Briatta I1UW, rimando alla lettura del libro "Prove di laboratorio" di Rinaldo Briatta, ed. C&C Faenza, 2006.

- ▶▶▶ [Operating Manual Vol. 1](#)
- ▶▶▶ [Operating Manual Vol. 2](#)
- ▶▶▶ [Technical Specifications](#)
- ▶▶▶ [Mods for DRM](#)

Pictures:

- ▶ General top view
- ▶ General bottom view
- ▶ A2 - 1st mixer
- ▶ A3 - 2nd mixer
- ▶ A7 - 1st LO synthesizer
- ▶ A5 - 2nd LO/BFO synthesizer

Breve descrizione tecnica

Il segnale radio captato dall'antenna viene applicato, attraverso un circuito di protezione e di muting, ad uno stadio amplificatore RF a larga banda, seguito da un filtro passa-basso a 30 MHz. Il circuito di protezione consiste di un relay che interviene quando all'antenna arriva un segnale con un valore uguale o superiore a 5V e.m.f. o quando viene applicato un segnale di muting a 0V. Il filtro passa-basso protegge il ricevitore da eventuali frequenze immagine. L'amplificatore RF a larga banda può all'occorrenza venire escluso. Il normale range operativo del ricevitore Racal RA-1792 è da 150 kHz a 30 MHz, tuttavia possono venire selezionati ed ascoltati segnali ben al di sotto dei 150 kHz, anche se con leggero degrado delle prestazioni.

Primo Mixer

Nel primo mixer il segnale radio captato dall'antenna è combinato con un valore di 40.605 MHz alla frequenza di uscita di 70.455 MHz dal primo oscillatore locale di riferimento a 20 MHz; la differenza del segnale così ottenuta (40.605 MHz) è applicata attraverso un filtro a 16 kHz al primo amplificatore IF con controllo automatico di guadagno. Il primo oscillatore locale riceve un segnale di riferimento di 1 MHz dal secondo oscillatore locale/BFO e viene così settato sulla frequenza richiesta, con incrementi minimi di 10 Hz, attraverso gli attuatori posti sul pannello frontale. Il segnale di uscita del primo oscillatore locale è disponibile e può venire prelevato da un'opportuna boccola posta sul pannello posteriore del ricevitore.

Secondo Mixer

Il segnale a 40.455 Mhz in uscita dal primo mixer è applicato ad un secondo mixer dove viene amplificato e combinato con un segnale a 40 MHz proveniente dal secondo oscillatore locale/BFO. Il segnale differenza ottenuto, 455 kHz, è filtrato e amplificato prima di venir inviato al circuito IF/AF.

Secondo Oscillatore Locale/BFO

Il secondo oscillatore locale è un PLL e genera il segnale d'ingresso di riferimento. Può venire generato sia da un oscillatore a cristallo termostato (TCXO), sia da un modulo esterno a 5 MHz (A11), sia da una unità esterna connessa alla presa REF IN/OUT posta sul pannello posteriore della radio. Quando viene richiesto un segnale di riferimento a 5 MHz esterno, il deviatore INT/EXT posto sul pannello posteriore del ricevitore deve essere settato nella posizione EXT. Quando invece tale deviatore viene posizionato nel modo INT il segnale di riferimento a 5 MHz generato dalla sorgente interna di riferimento (TCXO o A11) è disponibile sulla boccola di uscita REF IN/OUT posta sul pannello posteriore.

Circuito stampato principale IF/AF

Il circuito alloca ben 6 filtri a 455 kHz deputati alla selettività del ricevitore. Nei ricevitori di produzione standard, quattro di questi filtri sono simmetrici, con larghezza di banda nominale di 6kHz, 3 kHz, 1 kHz e 300 Hz, mentre gli altri due filtri, asimmetrici, sono deputati alla SSB (3 kHz). I segnali audio sono indirizzati agli opportuni amplificatori audio attraverso circuiti controllati via software e verso controlli di livello preselezionati.

