

RICEVITORE EDDYSTONE/HAGENUK EE-430

Federico Baldi

Introduzione

Il progressivo inaridirsi del Surplus di provenienza militare, che fornisce, inoltre, apparati quasi mai posteriori al 1960 (anzi quasi sempre di molto antecedenti), ha spostato la mia attenzione verso ricevitori professionali "civili" (in genere di provenienza navale) di produzione relativamente recente, i quali – seppure anch'essi reperibili con difficoltà e con costi non trascurabili – hanno il

vantaggio di fornire prestazioni notevoli a fronte di ingombri e pesi assai contenuti.

Voglio, pertanto, portare alla Vostra attenzione due ricevitori, di cui uno prodotto nel 1970: l'EDDYSTONE EE-430 (o HAGENUK nella versione per il mercato tedesco) che è l'oggetto del presente articolo e l'altro, che sarà descritto in un prossimo articolo, di produzione recentissima (1980): JRC NRD-72.

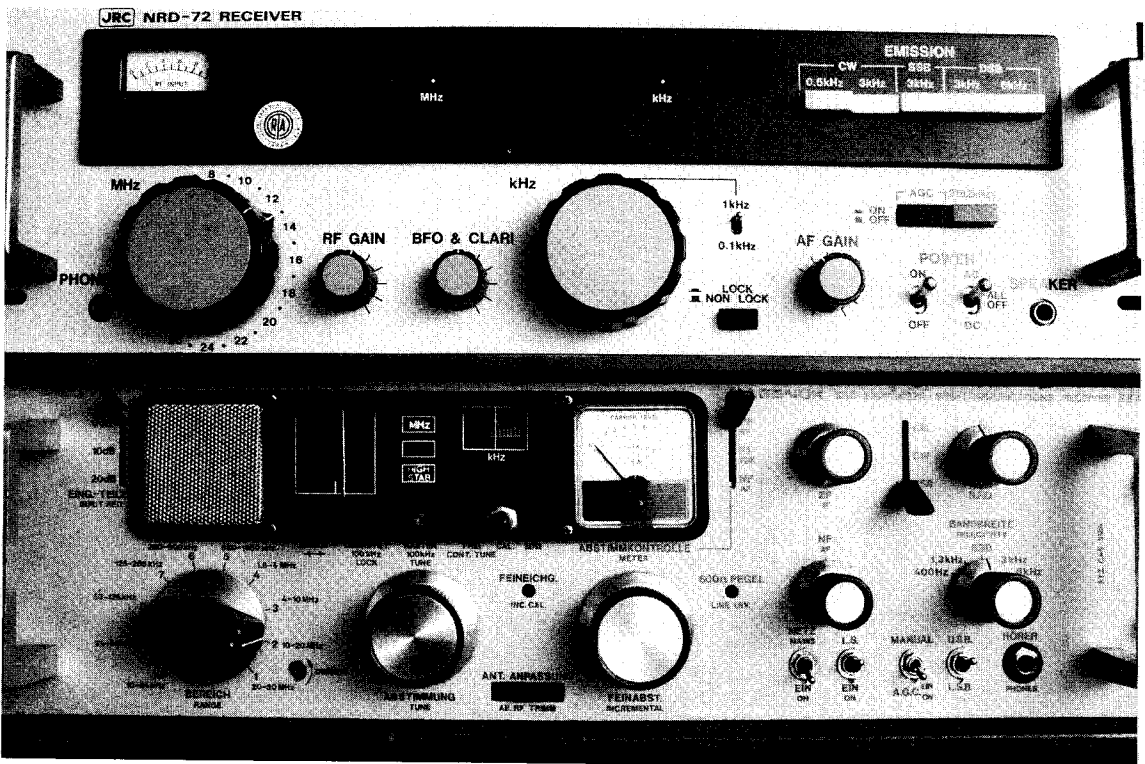


foto 1 - Sotto: ricevitore Eddystone/Hagenuk EE-430. Sopra: ricevitore JRC NRD-72.

Generalità

Il ricevitore EE-430 è un ricevitore a stato solido concepito per impieghi professionali (navali) che copre il range di frequenza 10 kHz - 30 MHz con la possibilità, inoltre, di lavorare in condizioni di "alta stabilità" nelle frequenze superiori a 1600 kHz.

Questo ricevitore è in grado di ricevere i seguenti tipi di modulazione: CW, MCW, AM (DSB) ed SSB nei suoi modi A3A, A3H, A3J ed, inoltre, la FSK (F1), se si provvede ad inserire in modulo opzionale (velocità sino a 200 bauds con shift di 85-850 Hz).

Il ricevitore (vedi foto 1) opera come una supereterodina a singola, doppia o tripla conversione a seconda della banda selezionata (vedi tabella 1) e la selezione dell'appropriata configurazione di F1 è una funzione ausiliaria del selettore di banda, risultando, quindi, del tutto automatica.

La disponibilità, poi, nelle quattro bande che coprono le frequenze da 1.6 a 30 MHz, di una frequenza intermedia (FI) sintonizzabile fornisce, in queste bande, la possibilità di una sintonia espansa; infatti l'INCREMENTAL TUNING CONTROL fornisce una copertura a "fettine" di 100 kHz l'una e controlla una scala con una risoluzione di 200 Hz; inoltre in queste bande il ricevitore può operare in condizioni di alta stabilità agganciando il primo oscillatore locale (od oscillatore della sintonia principale) alle armoniche di un oscillatore termostato che presenta una stabilità a lungo termine di 1×10^{-7} .

Purtroppo la complessità della configurazione circuitale ed anche dello schema a blocchi del

ricevitore non ne consente la pubblicazione (occuperebbe, infatti, un numero di pagine eccessivo), comunque il manuale tecnico dettagliato del ricevitore è a disposizione (in fotocopia) per coloro che fossero interessati.

Caratteristiche tecniche

Sensitivity

* AM: 3.0 microV per 10 dB S/N a 3 kHz

* SSB: 1.0 microV per 10 dB S/N a 3 kHz

Image rejection

* 10.0 - 1600 kHz: 60 dB

* 1.6 - 18.0 MHz: 70 dB

* 18.0 - 30.0 MHz: 50 dB

Frequency stability

(dopo 30' dall'accensione)

	A temp. ambiente costante	con variaz. di 5 °C
* 1.6 - 30.0 MHz	20 Hz	20 Hz
	a lungo termine	
* 160 - 1600 kHz	1/10000 in 5'	1/10000
* 10 - 160 kHz	50 Hz in 5'	150 Hz

Cross modulation

Con un segnale desiderato di 60 dB su 1 microV, l'interferenza prodotta da un segnale scostato di 20 kHz e di un livello di 90 dB su 1 microV sarà di più di 30 dB inferiore allo standard o/p.

Radiation

Tipicamente di 20 μW e mai superiore a 400 μW .

Operational temperature rating

0-50 °C

Calibration accuracy

In HF, utilizzando la sintonia espansa, la fre-

Range	copertura	conversione	IF1	IF2	IF3
1	20 - 30 MHz	} Tripla	} sintonizzabile 1235-1335 kHz	} 250 kHz	} 100 kHz
2	10 - 20 MHz				
3	4 - 10 MHz				
4	1.6 - 4 MHz				
5	680 - 1650 kHz	Doppia	250 kHz	100 kHz	-
6	290 - 680 kHz	Doppia	250 kHz	100 kHz	-
7	125 - 295 kHz	Singola	100 kHz	-	-
8	53 - 126 kHz	Doppia	250 kHz	100 kHz	-
9	23 - 54 kHz	Singola	100 kHz	-	-
10	10 - 23 kHz	Singola	100 kHz	-	-

tabella 1

quenza può essere letta ogni 200 Hz.

Remote fine tuning

Questa utility è disponibile solo nelle bande 1-4 (HF) e consente una escursione di 100 Hz sopra e sotto la frequenza impostata.

Audio Output

* 1 W su 3 ohm con distorsione del 5%, l'altoparlante monitor consente più bassi livelli di uscita.

* 10 mW su 600 Ω (linea) con un controllo indipendente del volume.

If Output

20 mV su 75 Ω per un segnale in ingresso di 3 microV.

Comandi e loro funzioni

Range Switch

È un selettore a 10 posizioni che controlla i dischi della torretta di RF, la lampadina che illumina i diversi settori della scala di sintonia principale e, come funzioni ausiliarie, seleziona la illuminazione del display relativo alla banda di frequenze in uso (kHz o MHz) e la frequenza intermedia relativa alla banda utilizzata. Prima di procedere alla descrizione dei comandi di sintonia principale ed espansa è opportuno descrivere le due scale di sintonia (vedi foto 2).

La presentazione della scala avviene con un sistema a proiezione, nel quale un fascio di luce viene proiettato attraverso dei riferimenti trasparenti presenti su un disco di sintonia per il resto opaco: entrambi i sistemi di sintonia (principale ed espansa) impiegano la medesima tecnica, eccetto

per il fatto che nella scala di sintonia principale la posizione della sorgente di luce viene cambiata automaticamente con la selezione della banda.

Dopo avere oltrepassato il disco (qui i caratteri hanno dimensioni quasi microscopiche), il fascio di luce passa attraverso due lenti ingrandenti e, quindi, incide su uno schermo traslucido. Un filtro polarizzatore ed uno schermo assicurano una visione chiara anche se il ricevitore viene utilizzato in ambienti fortemente illuminati.

L'illuminazione della scala di sintonia espansa viene automaticamente spenta dal selettore di banda allorché vengono selezionate le bande 5-10 (10 kHz - 1.6 MHz).

Main Tuning Control

Questa manopola demoltiplicata (rapporto 100:1) controlla il condensatore variabile di sintonia ed il disco della scala di sintonia principale. Il rapporto di sintonia varia con la banda selezionata: 3 kHz/giro a 200 kHz e 125 kHz/giro a 20 MHz.

Qualora venisse usato per la sintonia solo il comando di sintonia principale, è fondamentale che la sintonia espansa sia posta a zero, diversamente la scala di sintonia principale sarà in errore di un numero di kHz pari a quello indicato sulla scala di sintonia espansa (ciò vale solo per le bande 1-4, mentre nelle bande in cui la sintonia espansa non è operativa la sua posizione non influenza la sintonia principale).

Incremental Tuning Control

Il comando della sintonia espansa è operativo solo nelle bande 1-4 (1.6 - 30 MHz) allorché il ricevitore opera con la tripla conversione; in so-

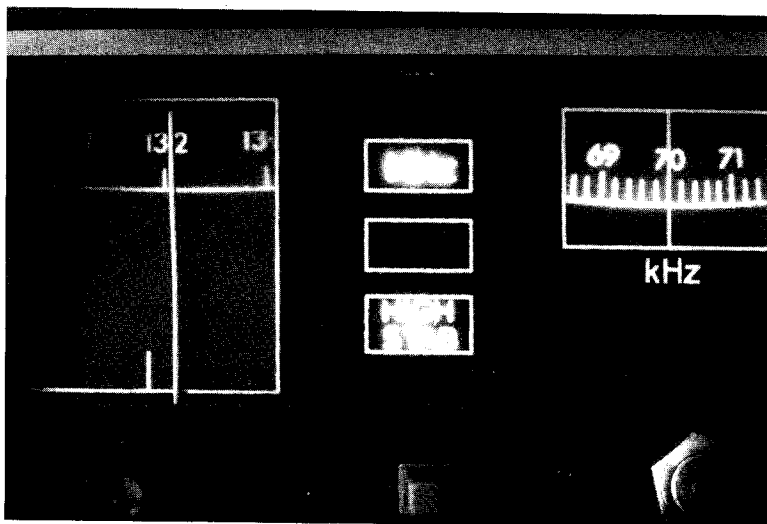


foto 2 - Scala di sintonia: a sinistra la scala di sintonia principale, a destra la scala di sintonia espansa.

stanza fornisce una espansione di banda a "fettine" di 100 kHz su tutta la gamma citata con un rapporto di sintonia altamente costante (2.5 kHz/giro a centro banda) con riferimenti numerici ad ogni kHz e divisioni ad ogni 200 Hz.

La lettura sulla scala di sintonia espansa deve essere aggiunta alla frequenza della scala di sintonia principale; per maggiore chiarezza è meglio ricorrere ad un esempio: per ricevere New York Radio o Gander Radio (volmets) a 13270 kHz bisogna agganciare la sintonia principale a 13.2 MHz (con conseguente illuminazione della dicitura "high-stab") e quindi portarsi con il comando di sintonia espansa a 70 kHz (vedi foto 2).

La sintonia espansa è prevista principalmente per l'impiego in condizioni di alta stabilità, ma può anche essere utile in condizioni di utilizzo normale come sintonia fine, rendendo più agevole la demodulazione della SSB e la centratura dei segnali RTTY (specie alle frequenze più elevate).

Aerial Trimmer/peak-RF Control

Nelle bande 5-10 funziona come un convenzionale trimmer d'antenna, mentre nelle bande 1-4 provvede all'allineamento di tutti i circuiti di radiofrequenza, onde compensare l'inevitabile disallineamento che si verifica utilizzando la sintonia espansa.

Indipendentemente dalla banda o dal tipo di sintonia in uso (normale od alta stabilità) questo comando deve essere regolato per il massimo segnale.

Aerial Attenuator

Sostituisce in questo ricevitore il più usuale RF Gain Control: normalmente deve essere posizionato su 0 dB, il posizionamento a 10 e 20 dB consente di ridurre il livello del segnale allorché si sia in presenza di modulazione incrociata o di fenomeni di blocco a causa di segnali di elevata intensità nei canali adiacenti.

High stability/continuous tune switch

Questa leva è posta immediatamente al di sopra della manopola di sintonia principale e presenta tre posizioni

Lock Tune Cont. Tune

Questo comando è operativo solo nelle bande 1-4 e per operare in condizioni di alta stabilità deve essere inizialmente posizionato su Tune; quando il comando di sintonia principale viene

adeguatamente impostato per l'aggancio all'oscillatore principale si accende la scritta "High Stab" (vedi foto 2), la leva deve allora essere posta su Lock, in tal modo viene attivato un sistema AFC che mantiene stabile in frequenza l'oscillatore di sintonia principale agganciandolo alle armoniche dell'oscillatore principale termostato; infine con la manopola della sintonia espansa si potrà completare la sintonia.

Selectivity switch

Presenta cinque posizioni:

- * 400 Hz = CW Narrow 3.0 kHz = AM Narrow
- * 1.3 kHz = CW Wide e FSK 8.0 kHz = AM Wide
- * SSB = SSB

Per tutte le posizioni vengono utilizzati filtri L/C, tranne che per la SSB ove viene impiegato un filtro a cristallo multipolare. Nelle bande 9-10 dovrebbero essere utilizzate solo le posizioni 400 Hz ed 1.3 kHz.

Signal Mode Switch

Questa leva ha tre posizioni:

- * AM seleziona l'uscita del rivelatore AM e disabilita il BFO
- * CW/SSB seleziona l'uscita dal rivelatore SB/CW, inserendo il BFO e fornendo tensione (+12 V) al modulo FSK, allorché presente
- * SSB High-Stab. seleziona l'uscita dal rivelatore SB/CW e trasferisce l'alimentazione dal BFO allo stadio di reinserzione della portante del Master Oscillator Unit.

Sideband selection switch

Consente di selezionare la ricezione USB e LSB modificando la frequenza dell'oscillatore locale a livello del III Mixer; questo comando non è operativo nelle bande 7-9-10 ove il ricevitore opera in singola conversione.

Meter switch

L'interruttore a leva presenta tre posizioni:

- * RF in questa posizione l'indicatore dà misura del livello della portante; la scala è calibrata in passi arbitrari da 1 a 10 in modo da consentire una valutazione relativa dell'intensità del segnale. La scala è logaritmica su AGC e lineare su "Manual".
- * CZ L'indicatore funge da zero centrale per

la sintonia dei segnali FSK

- * AF L'indicatore dà misura del livello di uscita (linea) e la scala è calibrata da 0 a 10 mW per carichi di 600 ohm.

Calibrator switch

Il pulsante fornisce tensione al calibratore a cristallo, generando markers ad intervalli di 1 MHz da 1 a 30 MHz. La calibrazione deve essere effettuata dopo aver selezionato la posizione SSB High-Stab. sul Signal Mode Switch ed aver impostato una selettività di 3 kHz; la sintonia espansa deve essere posta a zero e la sintonia principale posizionata per lo zero-beat con il marker.

L'inserimento del calibratore attiva automaticamente il relais di antenna in modo da eliminare le interferenze di segnali esterni.

Calibration adjuster

Sposta lateralmente il cursore della scala di sintonia principale in modo da compensare suoi eventuali errori.

I restanti comandi (BFO Control, IF Gain, AF

Gain e così via) hanno le stesse funzioni espletate da analoghi controlli di altri ricevitori.

Spero che la descrizione sia stata sufficientemente esauriente nel dare un'idea della raffinatezza di questo apparato che, ad esempio, per quanto riguarda la scala di sintonia rappresenta il "trait d'union" tra la scala di sintonia a film del Racal RA17 e la sintonia digitale degli apparati più moderni.

Nell'uso pratico non si può non apprezzare l'estrema ampiezza di copertura, la stabilità e la selettività dell'apparato unite ad un ingombro che lo rende realmente trasportabile ed appetibile non solo per i collezionisti, ma anche per coloro che, come me, sono interessati anche all'utilizzazione (SWL-BCL) dei ricevitori surplus.

In conclusione voglio ringraziare l'amico Enrico Alciati di Torino, che mi ha gentilmente messo a disposizione l'apparato con il relativo manuale ed ha provveduto, con la sua consueta abilità, alle operazioni di taratura e di riallineamento. —