

SURPLUS

RACAL MA 1720

di Umberto Bianchi I1BIN

Parlare oggi di un eccitatore separato per pilotare un trasmettitore, quando il mercato ci propone quasi quotidianamente dei transceiver ultra compatti, può apparire un fatto anacronistico.

Quando però ci si trova di fronte a un prodotto di elevata qualità quale è l'unità pilota RACAL MA 1720, ogni remora cade perché la qualità della modulazione e la stabilità della trasmissione ottenibile fanno dimenticare gli altri apparati così compatti e così pieni di pulsanti, molti dei quali non sono altro che specchietti per le allodole. Non voglio certo inimicarmi i vari distributori italiani di queste modernità che correttamente propongono quanto l'industria mette loro a disposizione proponendo ora un confronto impossibile, e passo a descrivere questo prodotto professionale ora disponibile sul mercato surplus nazionale.

GENERALITÀ

Il RACAL MA 1720 è un eccitatore pilota a stato solido che dispone di 289.999 canali distanziati fra loro di 100 Hz nel campo

di frequenze compreso fra 1 e 29,999 MHz. L'uscita di questo eccitatore viene ricavata da un sintetizzatore di frequenze che si avvale di una sorgente RF controllata da un oscillatore a quarzo di altissima stabilità. La frequenza dei canali viene prescelta mediante 6 commutatori a contraves, agendo sui quali il valore della frequenza scelta appare su di un visore digitale dopo di che non vengono richieste altre operazioni per la sintonia. Dall'istante della selezione della frequenza alla disponibilità della stessa sull'uscita dell'eccitatore, trascorrono circa 10 ms e questa disponibilità è segnalata da un indicatore luminoso posto sul pannello frontale. La potenza di uscita dell'eccitatore può essere variata fra i 25 mW e i 200 mW su di un'impedenza di 50 Ω. Vediamo ora, più in dettaglio, le sue caratteristiche tecniche.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Parametri:

Frequenza: da 1 a 29,9999 MHz, in passi di 100 Hz.

Stabilità di frequenza e preci-

sione:

Versione standard

(Racal tipo 9400):

(a) Variazione di frequenza con la temperatura.

$\pm 1 : 10^9 / ^\circ\text{C}$ con temperature da -10°C a $+60^\circ\text{C}$.

(b) Invecchiamento. $\pm 5 : 10^9$ su un periodo di 24 ore, dopo 30 giorni.

Versione opzionale

(Racal tipo 9420):

(a) Variazione di frequenza con la temperatura.

$\pm 6 : 10^{10} / ^\circ\text{C}$ con temperature da -10°C a $+60^\circ\text{C}$.

(b) Invecchiamento. $\pm 5 : 10^{10}$ su un periodo di 24 ore, dopo 30 giorni.

E' previsto l'uso di una frequenza campione esterna.

Tipi di emissione: USB/LSB (A3A, A3J); AM compatibile (A3H); ISB (A3B); MCW (A2H, in USB o LSB); CW (A1 o A2J in USB o LSB); opzionale: RTTY (F1) (manipolazione a variazione di tono nella banda laterale scelta).

Potenza d'uscita: 200 mW max su un carico di 50 Ω. La variazione della potenza è inferiore a ± 1 dB su tutta l'escursione di frequenza. La potenza in uscita è regolabile fra 25 mW e 200 mW.

Soppressione della portante: I livelli della portante secondo il funzionamento sono:

- | | |
|---|-----------------------|
| (a) - 6 dB ± 1 dB (A3H) | } relativo
al p.p. |
| (b) - 16 dB ± 1 dB (A3A) | |
| (c) - 26 dB ± 1 dB (A3A) | |
| (d) non meno di - 40 dB (A3J) | |
| (e) Sintonia - 6 dB ± 1 dB (preset) | |

Soppressione della banda laterale non usata: - 50 dB in relazione al p.p.

Livello dell'ingresso audio: - 30 dB a + 10 dB su 600 Ω bilanciati, secondo la regolazione.

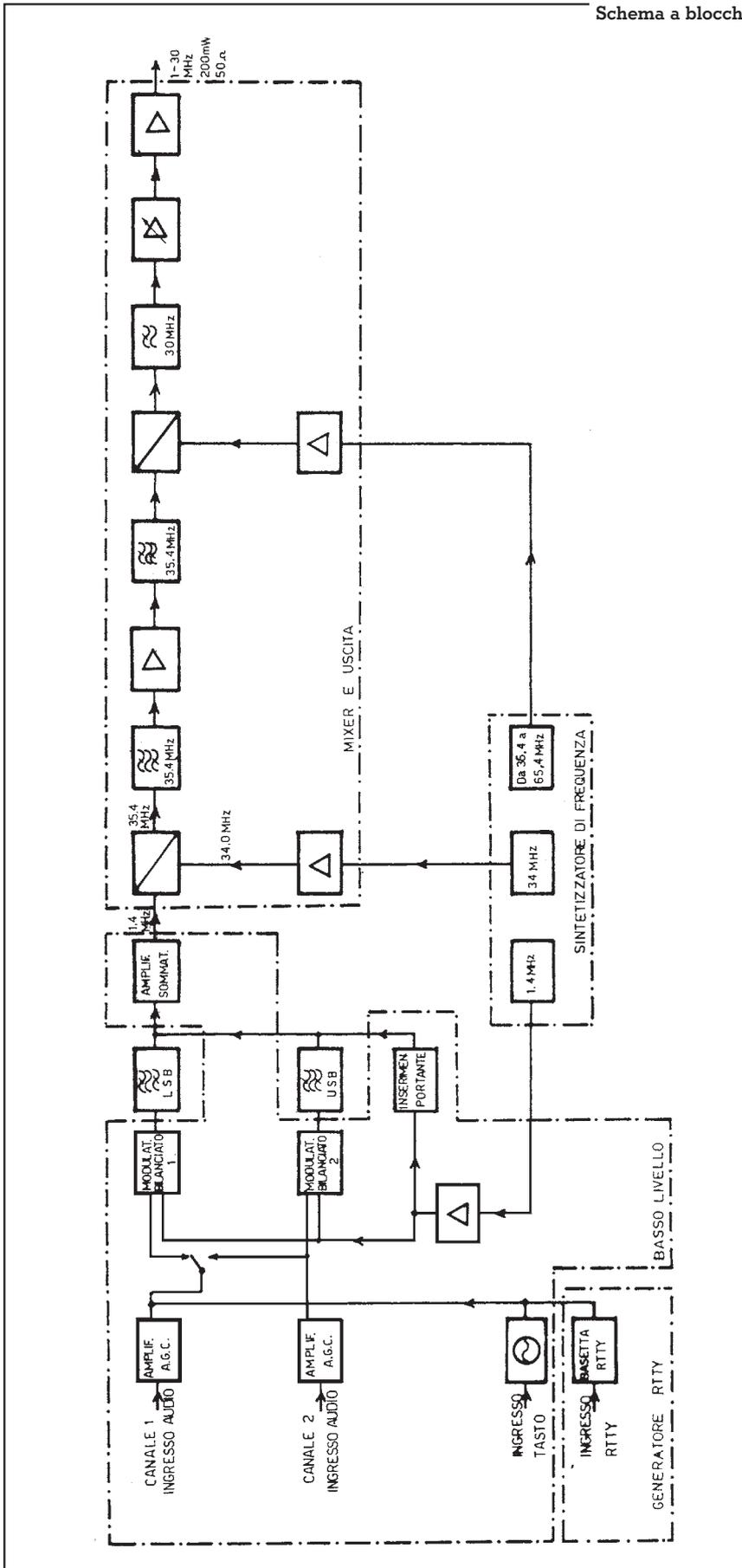
Controllo automatico del guadagno audio: una variazione dell'ingresso audio di ± 10 dB relativi a un segnale d'ingresso compreso fra - 20 dBm e 0 dBm produce una variazione del livello d'uscita non più grande di 2 dB.

Risposta B.F.:

Standard: non più grande di 4 dB sotto la risposta di picco, da 300 Hz a 3000 Hz.

Opzionale: non più grande di 4 dB sotto la risposta di picco, da

Schema a blocchi



300 Hz a 6000 Hz.

Prodotti di intermodulazione: migliori di - 50 dB relativi a uno dei due toni eguali durante la prova a due toni.

Ronzio: migliore di - 50 dB relativo al p.p. in una banda laterale.

Emissione di spurie su una frequenza singola: migliore di - 53 rispetto al p.p.

Irradiazione armoniche: migliore di - 30 dB rispetto al p.p.

Rumore in banda: migliore di - 50 dB rispetto al p.p., con una larghezza di banda di 3 kHz.

Rumore a banda larga: migliore di - 100 dB rispetto al p.p., con una larghezza di banda di 3 kHz, a 500 kHz fuori sintonia.

Silenziamento: migliore di - 70 dB rispetto al p.p., con una larghezza di banda di 3 kHz.

Ingresso manipolazione RTTY: da 5V-0-5V a 80V-0-80V da una sorgente esterna. Impedenza d'ingresso superiore a 10 kΩ. Possibilità di ribaltare la polarità mediante il cablaggio interno.

Spostamento di frequenza: da 170 Hz a 859 Hz, con regolazione preventiva, centrato su un fuori sintonia di 2 kHz rispetto alla frequenza della portante. La stabilità del centrofrequenza risulta dentro il 2% della deviazione totale di frequenza.

Distorsione in telegrafia: non più grande del 5%.

Ingresso manipolazione CW/MCW: Funzionamento con contatto in chiusura.

Rapporto manipolazione CW/RTTY: massimo 200 baud.

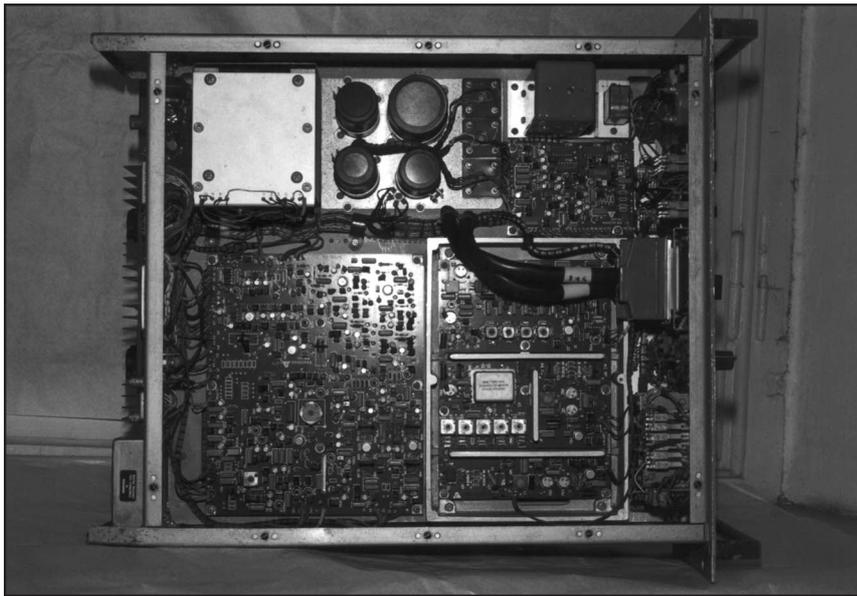
Rapporto CW On/Off: migliore di - 55 dB rispetto al p.p.

Estensione controlli: Massima impedenza del circuito di controllo 200 Ω.

Strumento: sul pannello frontale uno strumento indica l'ingresso di linea, il livello fissato per l'ingresso, l'uscita R.F. e la tensione di alimentazione.

Terminali: *Pannello frontale*: due prese per l'ingresso audio, ingresso micro e per il controllo. Le connessioni per gli strumenti di collaudo e per l'uscita R.F.

Pannello posteriore: Ingresso alimentazione con cambiattensione. Due ingressi audio. In-



gresso audio. Connessione loop
tasto. Ingresso RTTY.

Terminali: uscita R.F.
Ingresso frequenza campione
esterna.
Connettori per controllo esteso e
remoto.

Silenziamento Rx e/o antenna.
Commutabile da due posizioni
del contatto di un relè interno.
Ingresso ricevitore a scopo di
controllo.

Controllo amplificatore (alimen-
tazione, inizio sintonia grossola-
na, pronto, silenziato, potenza rid-
dotta, azzeramento/avaria).
Connessione di terra.

Comandi:

1 - Alimentazione: Pigiare il
pulsante, si illumina quando c'è
l'alimentazione.

2 - Standby: Pigiare il pulsante,
si illumina quando è inserito.

3 - EHT/Pronto: Pigiare il pul-
sante, si illumina quando l'ampli-
ficatore associato è pronto a tra-
smettere.

4 - Azzeramento/Avaria: Pigia-
re il pulsante, si illumina quando
l'eccitatore è fuori sintonia o
quando l'amplificatore è in avaria.

Posizionamento della frequen-
za: selettore a 6 commutatori
contraves. (Controllo locale)

Commutatore Sintonia/Silen-
ziamento/Funzionamento:

Sintonia - Fornisce una portante
a livello prestabilito per la sinto-
nia.

Silenziamento - Silenzia l'eccitato-
re e l'amplificatore associato.

Funzionamento - (Basso - Bas-
sa potenza, circa 6 dB sotto il
p.p. per regolare il comando di
pre-accordo interno).
(Alto - Potenza intera).

Commutatore selettore dei co-
mandi: Selezione:
sintetizzatore locale = (SYNTH)
Programmazione locale = (PROG)
Estesa = (EXT)
Remota = (REMOTE)

Commutatore selettore del tipo
di funzionamento: Commuta:
SSB, -6 dB, -16 dB, -26 dB, sop-
pressione portante.

ISB, portante a -6 dB o a -26 dB.
Tasto, portante a -6 dB o sop-
pressa.

A.M., portante a -6 dB.
Prova RTTY - Selezione "Mark".
RTTY - Manipolazione a devia-
zione di tono.

CW - Selezione la LSB con una
nota spostata di 1 kHz. Azzeramento
manuale della frequenza
per aggiungere 1 kHz al commu-
tatore a *contraves*.

Commutatore selettore banda
laterale: seleziona la banda late-
rale superiore o inferiore.

Commutatore VOX/PTT/Tra-
missione:

VOX - Commutazione automati-
ca con la voce.

PTT - Pigiare per modulare.

Transmit - Trasmissione continua.
Commutatore strumento: misu-
ra il livello della linea in ingresso,

controlla i livelli di linea dell'am-
plificatore, le tensioni di uscita
R.F. e la tensione interna di ali-
mentazione.

Lampade spia:

Accensione; Bloccato (Eccitatore)
Standby; Lettura; Potenza ridot-
ta; Azzeramento/Guasto; (Dal-
l'amplificatore associato)

Alimentazione:

100 - 125 V ca. 50 - 60 Hz
oppure 200-250 V c.a. 50 - 60 Hz

Consumo: 70 VA circa.

Dimensioni: altezza 178 mm,
larghezza 483 mm, profondità:
508 mm, peso 19,5 kg.

Condizioni ambientali: tempera-
tura di lavoro da -10 °C a +55
°C; temperatura di magazzino
da -40 °C a +70 °C; umidità re-
lativa 95% a +40 °C.

L'apparato è idoneo per essere
montato su un aereo in condizio-
ni di non pressurizzazione e di
operare fino ad altezze di 3000
metri sul livello del mare; è an-
che idoneo per operare su navi e
risponde alle clausole del British
Defence Specification DEF 133
Table 2.

RADIOSURPLUS-ELETTRONICA

RT 70

Ricetrasmittitore 47 ÷ 58 MHz FM. Potenza
500 mW. Completo di valvole. Senza alimen-
tatore (fornito di schema per la connessione
dell'alimentazione).
Apparato originale US-ARMY in ottimo stato.
€ 26,00 IL PREZZO PUBBLICATO SU rke 1/2003 ERA ERRATO

HP 8640A opz.001

Generatore di segnali a copertura continua da
500 kHz a 512 MHz in AM/FM. Output RF da -
145 dBm a +19 dBm (2V a 0,013 μV) costante
+/- 0,5 dB. Fornito con opzione 001.
Il tutto in perfetto stato, con manuali e perfetta-
mente funzionante.

**VENDITA PER
CORRISPONDENZA**

€ 300,00 (in ottimo stato!)

Tel./fax 095-930868 • cell. 368-3760845
www.radiosurplus.it surplus@omnia.it

I parametri descritti in queste specifiche sono stati misurati in accordo con le raccomandazioni del CCIR e del IEC.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Per descrivere questo apparato prendiamo in esame lo schema a blocchi, lasciando al fortunato potenziale possessore la possibilità di consultare i vari schemi elettrici, forniti con il manuale tecnico, per dettagliare maggiormente i particolari progettuali e costruttivi.

Il Racal MA 1720 è stato realizzato prevalentemente utilizzando un certo numero di schede a circuito stampato, facilmente estraibili, sulle quali trovano posto i principali stadi dell'apparato; fa eccezione l'oscillatore principale ad alta stabilità da 5 MHz che è montato dentro un contenitore stagno.

L'apparato è quindi composto dai seguenti stadi:

- (a) Oscillatore di base a 5 MHz. (Racal tipo 9400).
- (b) Generatore a 34 MHz (basetta PM 344).
- (c) Sintetizzatore di frequenza (basetta PM349).
- (d) Loop di trasferimento (basetta PS338).
- (e) Loop HF e Oscillatore (basetta PS337).
- (f) Basso livello (basetta PM341).
- (g) Generatore RTTY (basetta PM340).
- (h) Mixer e Uscita (basetta PM342).

(i) Immunità dai disturbi (basetta PM346).

(l) Controllo (basetta PM345).

(m) Alimentazione (basetta PM343).

Vediamo rapidamente le caratteristiche di ognuno di essi.

Oscillatore di base

L'oscillatore di base è un Racal controllato a quarzo da 5 MHz tipo 400. Se viene richiesta una maggiore stabilità questo può essere sostituito da uno tipo 9420. Può essere sostituito da un oscillatore esterno, in questo caso un interruttore a slitta provvede alla commutazione.

Generatore a 34 MHz - Basetta PM 344

La principale funzione di questo stadio è quella di produrre un'onda sinusoidale a 34 MHz con un livello di 0 dBm. La piastra del circuito stampato contiene i seguenti stadi:

- (a) Un oscillatore alla frequenza nominale di 34 MHz con uscita isolata e filtrata.
- (b) Uno stadio divisore per 34 per ricavare un onda quadra di frequenza nominale di 1 MHz da una delle due uscite di (a) per essere poi utilizzata sulla basetta del comparatore di fase.
- (c) Amplificatore e squadratore per l'ingresso della frequenza di riferimento di 5 MHz, seguito da un divisore per 5 e da un separatore d'uscita.
- (d) Circuiti rivelatori di fase per comparare l'uscita di (b) e di (c) e produrre una tensione di controllo per bloccare con precisio-

ne la frequenza di (a) su 34 MHz.

Su questa piastra sono anche contenuti i circuiti logici che gli ingressi del ricevitore commutano dai *contraves* di impostazione della frequenza all'appropriato oscillatore posto sulla basetta della rete di alta frequenza.

Sintetizzatore di frequenza - Basetta PM 349:

Questa basetta contiene i circuiti che servono a generare la frequenza da 3,5 - 4,6 MHz (f2) e comprende:

- (a) Oscillatore da 18 a 23 MHz controllato in tensione (oscillatore n° 3).
- (b) Divisore programmato n° 3 ($\div n$).
- (c) Stadio divisore per 2000 per produrre i 500 Hz come frequenza di riferimento dall'ingresso della frequenza campione di 1 MHz.
- (d) Comparatore di fase n° 3 a 500 Hz e circuito di uscita per la tensione di controllo.
- (e) Stadio divisore per 5 per generare in uscita i $3,6 \div 4,6$ MHz da (a).

Su questa basetta vi sono anche i circuiti logici per produrre un segnale "out of lock" quando l'oscillatore risulta fuori fase rispetto alla frequenza di riferimento, un filtro e un amplificatore per ottenere un uscita a 1,4 MHz dall'ingresso della frequenza campione di 1 MHz.

Circuito R.F. e Stadio di trasferimento - Basette PS 337 e PS 338

Poiché questa sezione del cir-

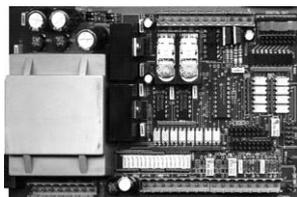
Parsic

Via Rovereto 13 - 48020 Savio (RA)
Tel. 340 2455873
<http://www.parsicitalia.it>
E-mail: parsicitalia@libero.it

Compilatore grafico per microprocessori PIC per chi vuole scrivere un programma in formato ASM senza scrivere un solo rigo di codice ASM... Con Visual Parsic si può. Chiedi informazioni al 340 2455873 0544 927468

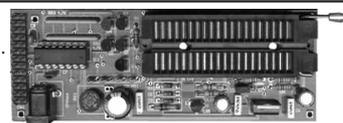
Scheda PLC 16 I/O digitali 4 analogici, possibilità di RS232, LCD. Può montare qualunque PIC 18pin di Microchip. E' la soluzione economica ai vostri problemi di automazione. Costa solo 120 € + iva.

www.parsicitalia.it

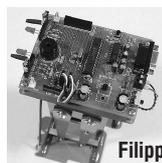


Programmatore per microprocessori PIC.

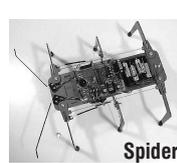
Con a bordo lo zoccolo zif. Può programmare 61 tipi diversi di PIC di Microchip. Si collega alla porta parallela del computer. Fornito completo di cavo di collegamento. Si alimenta con una tensione di 15Vcc. Costo 65 € iva.



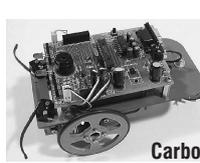
ROBOKIT Siamo distributori nazionali nel settore scuola dei RoboKit prelevate sul nostro sito la documentazione tecnica



Filippo



Spider



Carbot

cuito di generazione della frequenza è contenuta in due basette stampate, risulta conveniente descriverle assieme anziché trattarle separatamente.

La principale funzione di queste due basette è quella di generare **f1** ($36,4 \div 65,4$ MHz) e **f3** ($885 \div 947,8$ kHz). Il valore della frequenza **f3** viene determinato dalla posizione assunta dai commutatori *contraves* di selezione della frequenza, mentre **f1** è agganciata in fase a **f3** attraverso il divisore programmabile, cosicché **f1 = Nf3**.

Basso Livello - Basetta PM 341

La basetta di basso livello sottopone tutti i segnali audio o telegrafici d'ingresso all'eccitatore e genera un'uscita modulata di 1,4 MHz che viene traslata alla frequenza d'uscita finale per essere *mixata* e portata sull'uscita della basetta. La basetta contiene anche il circuito attenuatore necessario e il relè pilota per selezionare il filtro della banda laterale richiesta.

Vox

Il funzionamento in VOX è disponibile sul canale **1** o sul funzionamento a banda laterale singola. Un campione dell'uscita da ML1 viene applicata, attraverso il potenziometro R79 "VOX sensitivity", allo stadio amplificatore (costituito dai transistori TR23 e TR24), l'uscita del quale fa funzionare il trigger di Schmitt (formato da TR27 e TR29). L'uscita del trigger di Schmitt commuta TR33 nel circuito di silenziamento a ritardo, formato da TR33 e TR39, che funziona allo stesso modo di un circuito ritardato di silenziamento per CW, fornendo un attacco veloce e un tempo di smorzamento di 2 secondi.

Generatore RTTY - Basetta PM 340

Il Generatore RTTY accetta la manipolazione a distanza (Remote Keying) (+ 12 Vcc *mark*, e il circuito aperto per lo *space*) per gli ingressi della manipolazione RTTY (5 - 0 - 5 Vcc, oppure 80 - 0 - 80 Vcc) e produce le tensioni di

uscita *mark/space* sul funzionamento di manipolazione a distanza oppure la frequenza audio di *mark/space* con il funzionamento RTTY. Le frequenze di *mark/space* possono variare da ± 75 Hz a ± 425 Hz su una frequenza di valore nominale di 2 kHz. La manipolazione a distanza e le uscite RTTY vengono entrambe applicate alla basetta di Basso Livello. L'uscita della manipolazione a distanza è prelevata dal piedino 2 della basetta stampata mentre l'RTTY è prelevata dal piedino 9.

Mixer & Uscita - Basetta PM 342

Questa basetta contiene i seguenti circuiti:

(a) Circuiti del primo e secondo mixer.

(b) Ingresso degli amplificatori per la frequenza fissa di 34 MHz e per la frequenza variabile di $35,4 \div 65,4$ MHz.

(c) Circuito di silenziamento.

Immunità dal rumore - Basetta PM 346

La funzione della basetta di immunità dal rumore è quella di prevenire funzionamenti casuali per ognuna delle 24 linee di frequenze selezionabili a seguito di rumori o segnali RF prelevati sulla linea quando l'apparato viene usato con il controllo esteso.

Controllo - Basetta PM345

La basetta di controllo commuta i vari circuiti dopo aver analizzato gli ingressi applicati ai vari piedini. Sarebbe troppo lungo,

in questa descrizione sommaria analizzarne le varie funzioni, si rimanda gli interessati all'esame del manuale tecnico reperibile con l'apparato.

Alimentatore - Basetta PM343

Il circuito di alimentazione contenuto su questa basetta, in unione con transistori e resistori esterni, stabilizza la tensione non regolata proveniente dal trasformatore e dai rettificatori. L'alimentatore è realizzato con limitatori di corrente su tutti i circuiti allo scopo di prevenire danni causati da corto circuiti accidentali.

Conclusione

Siamo così giunti alla fine di questa sommaria descrizione di un'apparecchiatura destinata ai radioamatori più esigenti e raffinati che non seguono molto la moda imposta dai vari fabbricanti ma guardano invece alla sostanza e alla qualità del prodotto che, come in questo caso, può risultare all'avanguardia per moltissimi anni a venire. Mi risulta che l'apparato venga fornito con il manuale originale dettagliatissimo. Un saluto a chi mi ha seguito e a presto con qualche altra novità sempre reperibile con facilità sul mercato surplus.

Per ulteriori dettagli o informazioni rivolgersi a: **C.E.D. Torino**
Tel. 011/5621271 - Fax 011/534877
E-mail: bdoleatto@libero.it





Radio Center
IK4LFI

Via Kennedy 38/E - Tel. 0522/814405
42038 Felina di Castelnovo ne' Monti RE

QUALITÀ

INTEK **ICOM** **CORTESIA**

YAESU **MIDLAND precision series**

ASSISTENZA

RIVENDITORE AUTORIZZATO
KENWOOD



www.radiocenter.it