

HARDSOFT PRODUCTS - VIA PESCARA, 2 - CHIETI SCALO - www.hsp.it
Tel. 0871-560.100 / 574.936 - Fax. 0871-560.000 - E-Mail: hsp@hsp.it

Presenta:

TS-2000 e TS-B2000 Ricetrasmittitore multi banda All Mode

4 Dicembre 2000



Uno dei punti di maggiore innovazione nel progetto del nuovo TS-2000 è la sezione DSP. Kenwood è nota nel mercato radio amatoriale per la cura posta nella progettazione dei propri processori di segnale. I modelli TS-870S e TS-570D (G) ne sono un esempio concreto.

Nella fase di sviluppo del nuovo TS-2000 i progettisti Kenwood hanno applicato e di fatto migliorato con particolari accorgimenti, la sezione DSP mettendo a disposizione del radioamatore più esigente una apparecchiatura in grado di operare su tutte le principali gamme assegnate ed in tutti i modi operativi AM-FM-SSB-CW-FSK.

Ne risulta così una apparecchiatura compatta ma nello stesso tempo completa e performante capace di operare sia come stazione fissa che mobile.

Il DSP utilizzato in questo nuovo progetto non è, a differenza di altri prodotti rappresentato da un unico processore ma bensì da due. Questa caratteristica ha permesso di suddividere equamente i compiti nella sintesi ed elaborazione del segnale ricevuto che viene elaborato con maggiore velocità e precisione (100MHz).

La sezione DSP è quindi in grado di elaborare non solo due segnali ricevuti contemporaneamente Main e Sub Band IF, ma permette la completa gestione della sezione filtri, Slope Tune, Auto Notch, e AGC.

Va da sé che oltre al segnale in ricezione anche il segnale in trasmissione è soggetto al processo di sintesi DSP che così può essere modificato in tutte le sue componenti.

Digital filter section

Grazie alla sintesi DSP, il nuovo TS-2000 non necessita di nessun filtro meccanico opzionale in quanto il segnale in ricezione viene elaborato negli stadi IF e AF dai due processori DSP dedicati.

In modalità SSB è possibile la selezione del taglio superiore e inferiore della frequenza del filtro mentre con il comando Slope Tune è possibile lo spostamento della frequenza centrale del filtro all'interno della finestra di frequenza selezionata. Questo accorgimento permette di eliminare drasticamente frequenze o segnali indesiderati adiacenti al segnale che si vuole ricevere.

In modalità AM effettuando il taglio delle frequenze alte tramite il comando del filtro è possibile un drastico miglioramento nella ricezione delle emittenti Broadcasting. Per chi opera in CW, oltre alla selezione della larghezza del filtro è possibile intervenire sul comando Shift ed eliminare così eventuali segnali adiacenti.

Lo stesso comando permette inoltre la riduzione del rumore in modalità FSK dove è possibile selezionare ben quattro tagli di frequenza a 250, 500, 1000 e 1500 Hz.

In modalità FM grazie alla sezione AFDSP è possibile il controllo della larghezza del filtro in 12 step come anche del controllo dello Slope Tune.

• IF Auto notch

Il controllo IF Auto Notch gestito dal processore DSP è in grado di modificare e processare in prima IF le frequenze ricevute in particolare modo i segnali delle emittenti Broadcasting afflitte spesso e volentieri da disturbi di carattere impulsivo. I segnali interferenti vengono agevolmente ripuliti dalla sezione DSP digitale che provvede ad inseguire il segnale interferente con ben 5 velocità di intervento selezionabili.

• IF AGC (Controllo Automatico di Guadagno)

Il controllo AGC digitale gestito anch'esso dal processore DSP principale permette di selezionare ben 20 soglie di intervento in modo da adattarsi alle diverse modalità operative.

AF Digital Signal Processing

- ***Beat Cancel***

Grazie al potente processore di segnale DSP incorporato nel nuovo TS-2000 è possibile l'eliminazione in modalità SSB e AM di segnali di carattere impulsivo. Questo controllo utilizzato con IF Auto Notch rende più chiara e pulita la ricezione di segnali disturbati.

- ***Manual Beat Cancel***

In aggiunta al controllo di cancellazione automatica di battimento è inoltre possibile la gestione di un ulteriore controllo manuale particolarmente indicato per le operazioni CW.

- ***CW Auto Tune***

L'eccellente caratteristica di questo controllo permette l'inseguimento del segnale CW in automatico. La semplice pressione dell'apposito tasto eviterà continui e frequenti ritocchi alla frequenza selezionato per il battimento sul VFO.

- ***Noise Reduction***

Il nuovo TS-2000 dispone di due tipi distinti di riduzione del rumore. Il primo denominato LEM (NR1) ed il secondo SPAC (NR2). Il primo contraddistinto con LEM (Line Enhancer Method) opera in tutti i modi operativi in banda principale e in FM/AM in banda secondaria ed è in grado di ripulire dinamicamente il segnale ricevuto dal rumore e dal QRM atmosferico. Il livello di intervento del Noise Reduction è automatico ma può essere anche regolato manualmente. La seconda sezione denominata SPAC (Speech Processing /Auto Correlation) utilizza un particolare algoritmo a correlazione statistica particolarmente utile per le operazioni in CW. I tempi di correlazione dell'algoritmo utilizzato dal processore possono essere selezionati in 10 differenti step da 2ms a 20ms.

• ***TX Audio Shaping***

Al fine di migliorare la qualità del segnale ricevuto e trasmesso, nel nuovo TS2000 è possibile intervenire su tre differenti controlli DSP. Il primo agisce sul sistema di equalizzazione TX e RX (SSB, FM, AM), il secondo in grado di modificare la larghezza del filtro digitale (SSB, AM) ed il terzo operante direttamente sul processore vocale.

La sezione TX/RX equalizzatore offre ben 4 differenti curve di equalizzazione in grado di conferire al segnale ricevuto e trasmesso diverse tonalità. E' così possibile incrementare i toni bassi rendendo una voce squillante più corposa e piacevole, al contrario una voce tonale può essere alleggerita incrementando la risposta dell'equalizzatore sui toni alti.

In modalità SSB e AM è inoltre possibile selezionare fino a 6 differenti larghezze del filtro di trasmissione ottimizzando così la risposta in frequenza del microfono amplificato utilizzato. Il processore vocale (Speech Processor) è ovviamente in grado di operare su tutte le bande in modalità SSB, FM e AM) per la massima compressione del segnale e un bassissimo livello di distorsione.

• ***DX Cluster (Pachet Cluster) Tune***

Il nuovo TS-2000 dispone internamente di un TNC semplificato compatibile con il protocollo AX.25 adatto al monitoraggio del DX Cluster.

Le informazioni del DX Cluster ricevute non vengono solamente visualizzate sul display LCD ma possono essere utilizzate per l'impostazione automatica della frequenza del Cluster sulla banda principale. E' possibile la memorizzazione fino a 10 items.

• ***Dual-Channel Watch***

L'utilizzo della funzione Dual Watch permette al nuovo TS-2000 di ricevere contemporaneamente due frequenze su bande diverse. Sono così possibili operazioni HF+V/UHF, VHF+VHF, UHF+UHF e VHF+UHF (dove la banda secondaria viene utilizzata esclusivamente per la ricezione della banda 144/430 MHz in FM/AM). Questa importante performance del nuovo TS-2000 permette di effettuare QSO locali in V/UHF ed operare nel contempo in banda HF sulla banda principale.

• ***Satellite Communications***

Il nuovo TS-2000 incorpora alcune funzioni dedicate alle operazioni via satellite. Ben 10 memorie dedicate alle frequenze a banda incrociate, auto regolazione della frequenza per effetto Doppler e la possibilità di ricezione diretta in reverse shift per il tracciamento.

· High-duty Transmitter Section

La cura nella progettazione dello stadio di potenza di questo nuovo ricetrasmittitore Kenwood fanno del nuovo TS-2000 il compagno ideale per il field Contest, l'uso mobile, ed applicazioni FSK. Grazie alla soluzione adottata nella sezione RF è possibile ottenere ben 100 W di potenza nella banda HF/50 MHz/144MHz. in UHF la potenza è di 50W e in 1,2GHz di 10W. La stabilità e la precisione della frequenza del VHF è affidata ad un'oscillatore VCO termostato con stabilità pari a +0,5 ppm di serie.

· CW features

In aggiunta alla funzione Auto Tune, il nuovo TS-2000 dispone per gli amanti del CW di appositi controlli dedicati.

In modalità semi breakin il ritardo tra rilascio e trasmissione può essere regolato tra 50ms e 100ms. In modalità VOX il ritardo tra trasmissione e ricezione può essere regolato tra 150ms e 300ms. Sono inoltre disponibili per il CW i comandi di regolazione del Pitch (400-1000Hz), side tone monitor con regolazione del volume su 10 step, regolazione del DSP rise time e CW reverse mode.

· FSK

Nelle operazioni in FSK è possibile selezionare la frequenza di shift (170,200,425 e 850 Hz) e la commutazione della polarizzazione del Key oltre alla regolazione dei toni Hi e Low per meglio adattare il sistema RTTY ad esso collegato.

· FM

Nella modalità FM è possibile la selezione della deviazione tra Narrow/Wide. Entrambe i modelli dispongono di decoder/decoder CTCSS a 38 toni standard EIA e tono 1750Hz per l'apertura dei ponti ripetitori. Sono inoltre disponibili ben 104 toni DCS e la funzione 1200 MHz ALT.

· Data communications features

Per le operazioni in packet il nuovo TS-2000 dispone di filtro digitale a larghezza selezionabile. E' inoltre possibile la selezione nella presa ACC2 del livello di uscita ed ingresso PKD. In modalità PSK31 il menù offre per il filtro IF-DSP una banda passante di 100Hz.

Enhanced Operating Ease

· Automatic Antenna Tuner

L'accordatore di antenna è contenuto può essere abilitato oltre che in trasmissione anche in ricezione. La gamma di accordo va da 1,9 a 50 MHz e viene effettuata, grazie al sistema di preset con estrema rapidità.

· 300 Memory Channel

Il nuovo TS-2000 dispone di un banco memoria di ben 300 locazioni più un canale di memoria Call per ogni banda. Ben 290 di queste memorie possono essere personalizzate tramite identificativo alfanumerico mentre le restanti 10 restano disponibili per identificare i limiti di scansione.

· Multiple Scan Functions

Sono a disposizione per l'operatore numerose possibilità di scansione tra cui la scansione del singolo MHz, delle memorie e del canale Call. E' inoltre possibile operare una scansione di gruppo che può interessare tutte e 300 le memorie in 10 banchi. La nuova modalità di scansione programmabile Slow Scan permette di rallentare la velocità di scansione all'interno di due limiti programmati dall'operatore.

· Menù System

Tutte le funzioni disponibili sul nuovo TS-2000/TS-B2000 possono essere gestite tramite un efficiente menù di gestione estremamente semplice ed intuitivo. E' inoltre possibile attivare l'accesso semplificato che riduce le possibilità di intervento ad i soli parametri essenziali.

Other features

- Grande display di colore ambra retro illuminato.
- Tasti del front panel illuminati.
- Unità di registrazione digitale DRU-3A (opzionale)
- Unità digitale di sintesi vocale VS-3 (opzionale)
- Tasti funzione programmabili
- Possibilità di trasferimento dati ad altra unità
- Visualizzazione frequenza per Transverter esterno (fino a 19,99999 GHz)
- Controllo RF gain
- Controllo squelch All-Mode
- Visualizzazione semplificata della scansione
- Funzione di controllo per comunicazioni in diretta
- Selezione automatica dell'Offset (144MHz)
- Keyer elettronico entro contenuto
- Noise Blanker
- Funzione di auto spegnimento

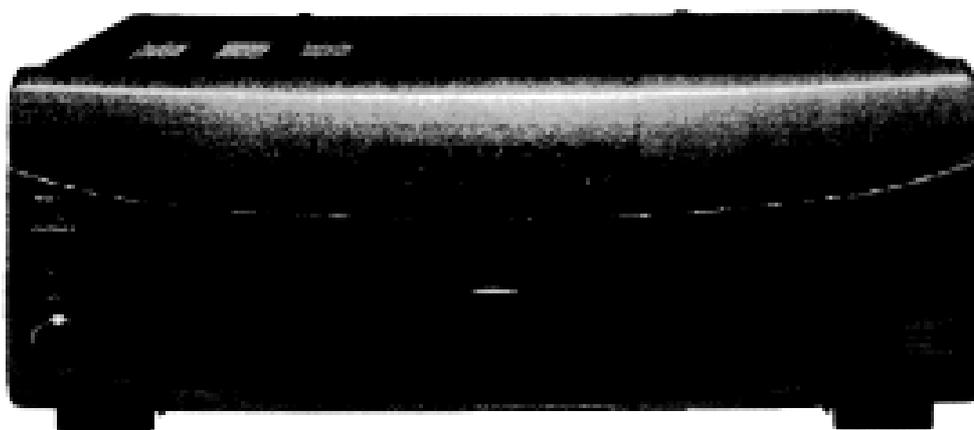
Accessori opzionali già disponibili

- | | |
|-----------|---|
| • DRU-3A | Unità di registrazione digitale |
| • VS-3 | Unità digitale di sintesi vocale |
| • HS-5 | Cuffia modello lusso |
| • HS-6 | Cuffia standard |
| • LF-30A | Filtro RF Passa Basso |
| • MB-430 | Staffa di montaggio in auto |
| • MC-43S | Microfono da palmo |
| • MC-53DM | Microfono da palmo con tastiera DTMF |
| • MC-60A | Microfono pre amplificato da tavolo professionale |
| • MC-80 | Microfono pre amplificato da tavolo standard |
| • MC-90 | Microfono pre amplificato da tavolo compatibile DSP |
| • PG-2Z | Cavo di alimentazione 13,8Vcc |
| • PS-53 | Alimentatore stabilizzato di potenza 13,8Vcc – 20A |
| • SP-23 | Altoparlante esterno |
| • SP-50B | Altoparlante esterno per installazione veicolare |
| • MC-47 | Microfono da palmo |

Accessori opzionali nuovi

- **UT-20** Unità opzionale 1,2GHz All Mode (*)
- **ARCP-2000** Programma di controllo delle funzioni tramite PC (fornito nella versione TS-B2000)
- **RC-2000** Pannello remotizzabile per installazione su mezzi mobili.

(*) : NB: Per l'installazione è necessario rivolgersi ad un Centro Assistenza Autorizzato Kenwood. Non procedere all'installazione se non assistiti da personale altamente specializzato in possesso della necessaria documentazione e strumentazione.



Specifiche tecniche :

Generali	TS-2000 / TS-B2000
Gamma di frequenza in trasmissione	Principale: Banda 160,80,40,30,20,17,15,12,10,6,2 metri e 70, 23 cm Secondaria: 2 metri e 70 cm
Gamma di frequenza in ricezione	Principale: (0,003) 0,5 – 30 MHz, (30) 50 – 54 (60) MHz, 144 – 146 MHz, 430 – 440 MHz 1240 – 1300 MHz (*) Secondaria: 144 – 146 MHz, 430 – 440 MHz <small>(i dati sotto parentesi indicano l'effettiva copertura del VFO)</small>
Modo di emissione	A1A (CW), J3E (SSB), A3E (AM), F3E (FM), F1D (FSK), F2D
Alimentazione richiesta	13,8 VCC +-15%
Corrente richiesta	Trasmissione: 20,5A (HF,6m, 2m) 18A (70cm), 9A (23cm) Stand by: 2,6A
Temperatura operativa	-10°C / +50°C
Stabilità di frequenza	Principale: +-10x10-6 (+-0,5 ppm) FM TX mode +-10x10-6 +-2 KHz Secondaria: +-10 x 10-6 +- 600Hz
Impedenza di antenna	50Ω
Impedenza microfonica	600Ω
Dimensioni sporgenze escluse (LxAxP)	270 x 96 x 317 mm
Peso (circa)	TS-2000: 7,8Kg TS-B2000: 7,5Kg
Trasmittitore	
Potenza di uscita RF	SSB/CW/FM/FSK= 100W, AM= 25W (HF, 6m,2m), SSB/CW/FM/FSK= 50W, AM=12,5W (70cm) SSB/CW/FM/FSK= 10W, AM= 2,5W (23cm)
Modulazione SSB FM AM	Modulazione bilanciata Modulazione a reattanza Modulazione a basso livello
Massima deviazione di frequenza (FM)	Inferiore a +-5 KHz (wide) Inferiore a 2,5 KHz (narrow)
Radiazione spuria	1,8 – 28 MHz : inferiore a -50dB 50 – 430 MHz: inferiore a -60dB 1200 MHz : inferiore a -50dB
Soppressione della portante	Maggiore di 50 dB
Soppressione banda laterale indesiderata	Maggiore di 50 dB
Risposta di frequenza in trasmissione (SSB)	400 – 2600 Hz (entro -6dB)
XIT Range di variazione	+20.00 KHz
Range di accordo antenna tuner	16,7Ω - 150Ω (banda 160 – 6 m)

Ricevitore	
Circuitazione Principale: SSB/CW/AM/FSK FM Secondaria: AM/FM	Quadrupla conversione supereterodina Tripla conversione supereterodina Doppia conversione supereterodina
Frequenze intermedie Principale : 1° IF 2° IF 3° IF 4° IF Secondaria : 1° IF 2° IF	69,085 MHz o 75,925 MHz (HF – 50 MHz) 41,895 MHz (144/430 MHz), 135,495 MHz (1200 MHz)* 10,695 MHz 455 KHz 12,0 KHz 58,525 MHz 455 KHz
Sensibilità Principale: SSB/CW/FSK (S/N 10 dB) AM (S/N 10 dB) FM (12 dB SINAD) Secondaria : AM (S/N 10dB) FM (12 dB SINAD)	inferiore a 4 μ V (500 KHz – 1,705 MHz) inferiore a 0,2 μ V (1,705 – 24,5 MHz) Inferiore a 0,13 μ V (24,5 – 30 MHz) inferiore a 0,13 μ V (50 – 54 MHz) inferiore a 0,11 μ V (144-146 MHz) inferiore a 0,11 μ V (430 – 440 MHz) inferiore a 0,11 μ V (1240 – 1300 MHz)* inferiore a 31,6 μ V (500 KHz – 1.705 MHz) inferiore a 2 μ V (1.705 – 24.5 MHz) inferiore a 1,3 μ V (24,5 – 30 MHz) inferiore a 1,3 μ V (50-54 MHz) inferiore a 1,0 μ V (144-146 MHz) inferiore a 1,0 μ (430-440 MHz) inferiore a 1,0 μ V (1240 – 1300 MHz)* inferiore a 0,22 μ V (28-30 MHz) inferiore a 0,22 μ V (50-54 MHz) inferiore a 0,18 μ V (144-146 MHz) inferiore a 0,18 μ V (430-440 MHz) inferiore a 0,18 μ V (1240-1300 MHz)* inferiore a 1,55 μ V (144-146 MHz) inferiore a 1,55 μ V (430-440 MHz) inferiore a 0,28 μ V (144-146 MHz) inferiore a 0,28 μ V (430-440 MHz)

