



**SOMMERKAMP**

---



**YAESU MUSEN**

**FT 505 s**

ISTRUZIONI IN ITALIANO

**i1GR**

CARATTERISTICHE

TIPI DI EMISSIONE	SSB(Usb e Leb selezionabili) CW e AM il mod. S
POTENZA DI ALIMENTAZIONE STADIO FINALE	560 watts PeP massimi, 500 W CW
CAMPO DI FREQUENZA	da 3,5 a 30 KHz (tutte le gamme per radioamatori) (possono essere aggiunte due gamme supplementari)
STABILITA' DI FREQUENZA	Dopo il riscaldamento 30 Hz ogni 30 minuti
IMPEDENZA DI ANTENNA	Da 50 a 100 ohm non bilanciati
SOPPRESSIONE DELLA PORTANTE	Migliorie di -40 db
" " BANDA LATERALE	Migliorie di -50 db a 1000Hz
PRODOTTI DI DISTORSIONE	Meglio di -25 db
SENSIBILITA' DEL RICEVITORE	0.5 microV con 20 db S/D a 14 MHz SSB
SELETTIVITA'	SSB 2.4 KHz a -6 dB 4,2KHz a -60 dB CW 600 Hz a -6 dB, 1,2 KHz a -60 dB
REIEZIONE DI IMMAGINE	50 db
USCITA AUDIO	8 ohm
ALIMENTAZIONE RICHIESTA	117 o 220 volt ca. a 50/60 Hz
DIMENSIONI	Larghezza 15 3/4", altezza 6 1/4", Profondità 13 3/4 approssimativamente (40 libbre)

CONGRATULAZIONI!! Voi avete appena acquistato uno dei più bei ricetrasmittitori ad elevate caratteristiche, disponibili per l'amatore al giorno d'oggi. Per apprezzare completamente le caratteristiche, la maneggevolezza, e le procedure per un efficiente funzionamento del vostro nuovo ricetrasmittitore, si raccomanda di studiare a fondo il manuale di istruzione, prima del funzionamento.

#### NOTIZIE GENERALI.-

Il "tranceiver" a banda laterale unica FT DX 500 e 505/S è un ricetrasmittitore costruito con una grande precisione, che fornisce possibilità di operazione in SSB (USB o LSB), e CW e AM. Questo ricetrasmittitore funziona ad una potenza massima di alimentazione di 560 W PEP per l'SSB e di 500 W in CW, su tutte le gamme, dagli 80 ai 10 metri. Oltre all'alta potenza di uscita del ricetrasmittitore, molte caratteristiche che precedentemente sono state considerate opzionali a prezzo separato, sono ora incluse in dotazione del FT DX 505/505S.

L'apparecchiatura include un alimentatore allo stato solido entrocontenuto, filtro per il CW, un "nois blanker", un ventilatore, un VOX pienamente regolabile, un "breakin" per il funzionamento in CW, un autocontrollo regolabile per il CW, il comando del "clarifier" permette un spostamento della frequenza del ricevitore di  $\pm 5$  KHz, un calibratore ogni 100 e 25 KHz, la gamma della WWV a 10 MHz, la disponibilità per due gamme addizionali, al di fuori delle gamme radioamatori, tra 3.5 a 30 MHz, e sul pannello frontale una commutazione per il VFO esterno.

#### FV 401 VFO ESTERNO.-

Il VFO esterno FV401 permette l'operazione DX "crossband", ed dà all'operatore la possibilità dello "split frequency" (Ndt frequenza spostata), funzionamento in ricezione-trasmissione separata controllata dal VFO o da Quazzo. L'FTDX 505/505S è stato progettato per anticipare le future richieste dell'amatore" e fornisce molte ore di servizio libero da ogni preoccupazione.

#### PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO.-

Lo schema a blocchi e la descrizione del circuito vi daranno una migliore conoscenza di questo ricetrasmittitore. Il ricetrasmittitore è formato da un ricevitore a doppia conversione e da un eccitatore-trasmittitore a doppia conversione. I circuiti del ricevitore e del trasmettitore usano oscillatori in comune, il filtro a cristallo è in comune, gli stadi IF in comune. L'IF a frequenza bassa è a 3.180 KHz. L'IF a frequenza elevata è accordata per una banda passante che copre da 5520 a 6020 KHz.

IL CIRCUITO DEL RICEVITORE.-

Un segnale proveniente dalla antenna passa attraverso il relay di antenna e la bobina della trappola (accordata a 5570 KHz), quindi al circuito accordato ed è applicato alla griglia della prima amplificatrice RF, VI, 6BZ6.

Il segnale di iniezione dell'oscillatore di alta frequenza della oscillatrice locale, V2, 6BA6, è mandato al catodo della prima miscelatrice. Il prodotto di questa prima miscelazione è mandato dalla placca della valvola al trasformatore passa banda della IF a frequenza elevata. L'uscita di questo trasformatore (5520-6020 KHz) è applicata alla griglia della seconda miscelatrice del ricevitore, V203, 6BE6. Quando il segnale è applicato alla griglia di V203 ed il segnale di iniezione del VFO è applicato a un'altra griglia della valvola, la differenza risultante a 3180 KHz è inviata dal circuito di placca di V203 al "Noise blanker".

L'uscita proveniente da V203 è inviata alla base dell'amplificatore IF TR 351, 2SC711 e alla base dell'amplificatore di rumore TR352, 2SC711. L'uscita da TR351 è inviata al filtro a cristallo attraverso i diodi del "Noise blanker" D351, D352, 1S1007. I diodi disconnettono l'entrata del filtro a cristallo ogni volta che non c'è impulso. Il commutatore a diodi è pilotato da TR354.

Il livello di commutazione è regolato dal comando di livello di soglia del "noise blanker", VR351.

I D1301 e D1304 sono i commutatori a diodo che selezionano i filtri a cristallo per il funzionamento in SSB o CW. Il commutatore a diodi seleziona automaticamente il filtro per il CW quando il commutatore MODE è nella posizione CW. L'uscita dal filtro è applicata alla griglia della prima amplificatrice IF V204 6BZ6. Il segnale è amplificato da V204 e V205 e applicato attraverso T205 ai diodi rettificatori dell'AGG e alla griglia del rivelatore a prodotto V213, 12AU7. Il segnale dell'oscillatore a battimento di frequenza che è generato in V206 è applicato al catodo di V213, 12AU7 e la risultante è il segnale audio rivelato.

L'uscita del circuito rettificato e dell'AGC è applicata al circuito di griglia della valvola amplificatrice RF e alle valvole amplificatrici IF per controllare il guadagno del ricevitore automaticamente e evitare sovraccarichi. L'uscita proveniente dal rivelatore a prodotto è applicata al circuito limitatore di disturbo attraverso un commutatore posto nella parte frontale del pannello. L'uscita proveniente dal circuito limitatore di disturbo è applicata attraverso il comando AF GAIN, VR9 alla griglia della prima valvola amplificatrice AF, la sezione triodo di V210, 6BM8. L'uscita del segnale audio amplificato della sezione del triodo è applicata accoppiato alla griglia dell'amplificatrice di uscita AF, la sezione pentodo di V210, che pilota il trasformatore

di uscita T1.

### IL CIRCUITO DEL TRASMETTITORE.-

L'entrata del microfono è connessa alla griglia della prima amplificatrice microfonica V208A, 12AX7 e quindi accoppiata alla griglia della seconda amplificatrice, V208B, l'altra metà della valvola. L'uscita proveniente da V208B è accoppiata all'elettrodo a deflessione di V207, 7360, attraverso il comando del MIC GAIN, VR6.

Nella posizione CW/TUNE del commutatore MODE, l'uscita proveniente dall'oscillatore di tono V212, 6U8 è mandata alla griglia della valvola amplificatrice di potenza del ricevitore, V210. La portante generata in V206, 12AU7, è mandata alla griglia controllo di V207. L'uscita dal modulatore bilanciato V207 è accoppiata alla griglia dell'amplificatore IFV204, 6BZ6, attraverso il filtro a cristallo, XF201 la cui banda passante è centrata a 3180KHz. Questo lascia passare o la banda laterale superiore o quella inferiore a seconda della banda laterale selezionata quando il commutatore MODE è posizionato sul cristallo del generatore di portante X201 o X202.

L'uscita dall'amplificatore IF è inviata attraverso T304 alla griglia del miscelatore del vfo del trasmettitore (V201, 6CB6).

Il circuito di placca del primo miscelatore è connesso al trasformatore di sintonia della banda passante BPF<sub>5</sub>, e converte il segnale a banda laterale a 3180 KHz da 5520 a 6020 KHz. La sintonia della banda passante è stata progettata in modo da ridurre al massimo le spurie. Il segnale di uscita dal passabanda viene mandato alla griglia della seconda miscelatrice, V3 6AH6, ed anche il segnale di iniezione ad alta frequenza proveniente dall'oscillatrice a cristallo V2, 6BA5, viene inviato alla griglia di V3. Con questo sistema si converte il segnale IF alla frequenza di trasmissione desiderata. L'uscita dal secondo miscelatore è inviata attraverso un circuito accordato alla griglia della valvola pilota, V4, 6GK6, e amplificato ad un livello sufficiente per pilotare l'amplificatore lineare finale, V5 V6 (6DK6).

L'uscita finale proveniente da V5 e da V6 viene inviata ad un pi-greco formato da L15 e dai condensatori PLATE e LOAD. Una sezione del commutatore di banda seleziona l'induttanza L15 per un corretto valore per ogni banda, e aggiunge valori fissi di capacità ai condensatori PLATE e LOAD nelle gamme basse.

L'uscita proveniente dal pi greco va all'antenna attraverso il relay d'antenna. Sia la stadio pilota che quello finale sono neutralizzati per assicurare stabilità.

Una sezione del commutatore di banda seleziona condensatori per avere un corretto valore di capacità per la perfetta neutralizzazione in ogni gamma.

Il circuito dell'ALC è sistemato nel circuito di griglia delle valvole finali. Quando la tensione di pilotaggio RF che va alle valvole finali diventa sufficiente per pilotare le griglie, queste cominciano ad estrarre corrente ed il segnale è rivelato. Questo produce una forma d'onda audio. L'audio è quindi rettificato dal rettificatore dell'ALC, che produce una tensione cc negativa. La tensione è filtrata da C61 e R29, che determinano la costante di tempo, e controlla il guadagno di V204.

Questo sistema permette un'alta media di modulazione senza aumentare la distorsione. La tensione di uscita proveniente dalla seconda amplificatrice microfonica, V208 è accoppiato attraverso il comando del VOX GAIN alla griglia di V209A, 12AT7, e inviato al rettificatore del VOX.

La tensione di uscita positiva cc del rettificatore del VOX è applicata alla griglia della valvola amplificatrice relay del VOX, V209B, 12AT7, facendo così in modo che questa conduca ed ecciti il relay del VOX RLL.

La valvola del VOX è polarizzata in modo che è eccitata dal commutatore VOX GAIN nella posizione MOX.

Contatti sul commutatore a relay: tensione di negativo e di interdizione a -70V cc circuito di misurazione dalla ricezione alla trasmissione, il Clarifier ed il relay di antenna.

Il circuito dell'ANTITRIP fornisce una tensione di soglia per evitare che l'uscita dell'altoparlante mandi in trasmissione il ricetrasmittitore. La tensione di uscita audio del ricevitore è connessa attraverso il comando dell'antitrip, VR8, ad un rettificatore. La tensione di uscita negativa cc proveniente dal rettificatore dell'antitrip, connessa alla griglia della valvola del vox V209B, 12AT7, fornisce la tensione di soglia necessaria. Il comando ANTITRIP VR8 regola il valore della tensione di soglia dell'antitrip così che l'uscita dall'altoparlante non produce troppa uscita positiva cc da rettificatore del VOX in modo da non superare l'uscita negativa del rettificatore dell'antitrip e spingere V209B ad eccitare il relay.

In ogni modo, l'entrata microfonica causerà la tensione positiva per produrre la tensione negativa e quindi eccitare il relay VR13 provvede ad una regolazione per la sensibilità della valvola del relay.

Il tempo di ritardo del relay è determinato dal comando del DELAY e sistemato nella parte posteriore della telaio.

#### OSCILLATORI.-

Il ricetrasmittitore contiene 5 oscillatori. Sono l'oscillatore di portante, l'oscillatore di alta frequenza

(controllato a cristallo) l'oscillatore a frequenza variabile, l'oscillatore di tono, e l'oscillatore a cristallo sul calibratore.

#### OSCILLATORE GENERATORE DI PORTANTE.-

L'oscillatore di portante è controllato a cristallo a 3178,5 o a 3181,5 a seconda se X201 o X202 è stato selezionato dal commutatore MODE. Il commutatore MODE disconnette il circuito di catodo della valvola quando non è in uso. Queste frequenze a cristallo sono accoppiate alla banda passante del filtro a quarzi per sistemare la frequenza della portante approssimativamente 20 db al di sotto del margine del responso del filtro.

La frequenza del cristallo a 3178.5 KHz è spostata nel campo del filtro in modo da inserire la portante per le operazioni in TUNE e CW.

#### OSCILLATORE DI ALTA FREQUENZA.-

L'oscillatrice che determina la banda, V2,6BA6, è controllata a cristallo da uno dei nove quarzi selezionati dal commutatore BAND. L'uscita proveniente dall'oscillatrice è inviata al catodo della prima miscelatrice del ricevitore V2C2,6CB6 e alla griglia della seconda miscelatrice del trasmettitore V3,6AH6. La frequenza di uscita di questo oscillatore è sempre 6020 KHz più alta che l'estremo inferiore della banda selezionata.

Il segnale di uscita proveniente da questo oscillatore è la frequenza fondamentale a cristallo per 80 e 40 metri, ma per le bande più elevate, la frequenza del cristallo è raddoppiata nel circuito di placca dell'oscillatore.

#### OSCILLATORE A FREQUENZA VARIABILE.-

Il VFO usa un transistor FET, TR401, 3SK22G come oscillatore e, TR402, primo separatore e TR403, separatore amplificatore. La frequenza di oscillazione del VFO è di 8700 a 9200 KHz per fornire una copertura di banda di 500KHz. Il diodo varicap è in serie al condensatore C415 ed è commutato nel circuito dal commutatore del CLARIFIER e dai contatti del relay per spostare la frequenza del VFO. L'uscita del VFO è inviata attraverso il comm. SELECT alla valvola separatrice del VFO V211.

#### CALIBRATORE A CRISTALLO.-

L'oscillatore a cristallo a 100KHz, TR301, 2SC735Y è usato per la calibrazione della scala. L'uscita dall'oscillatore TR301 è inviata al multivibratore a 25 KHz che genera un segnale ogni 25 KHz.

L'OSCILLATORE DI TONO.-

L'oscillatore di tono funziona quando il commutatore MODE è nella posizione CW/TUNE. E' un'oscillatore funzionante approssimativamente a 800 Hz.

L'uscita di questo oscillatore è applicata all'amplificatrice audio del ricevitore per l'autocontrollo in operazione in CW.

ALIMENTATORE.-

L'entrocontenuto alimentatore è del tipo a ponte tutto a stato solido, che fornisce 4 differenti tensioni cc ed anche l'alimentazione ac dei filamenti per tutte le valvole. Il trasformatore di alimentazione ha due avvolgimenti primari per funzionamento con 117 V o con 220V.

La tensione anodica dell'amplificatore di potenza (600Vcc) raddrizzatori al silicio connessi a ponte. 300 v cc sono forniti alle placche delle altre valvole ed i 150 volt è fornita per mezzo della presa centrale dell'alimentatore per la tensione media. I negativi sono forniti da un raddrizzatore a semionda D513, 1S1943.

La tensione anodica per tutte le valvole oscillatrici è regolata da VR105 MT, valvola stabilizzatrice.

MODE	USB LSB: selezione della banda laterale. CW/TUNE per l'accordo del trasmettitore e per l'operazione in grafia e AM per il mod.S.
VOX GAIN	Comanda il guadagno del VOX e funziona come "push to talk", "stand by" o operazione manuale.
AF GAIN	Varia il guadagno dell'amplificatore audio del ricevitore ed il "noise blanker" è in funzione nella posizione "estratto".
CLARIFIER	Varia la frequenza del VFO lentamente per un incremento di sintonia del ricevitore.
MAIN TUNING	Comanda la frequenza di operazione.
LOADING	Accorda il circuito di uscita della rete PI (Ndt del pi greco)
PLATE	Accorda il circuito di placca delle valvole finali.
MIC GAIN CARRIER	Comanda il guadagno microfonico per trasmettere e la potenza di alimentazione stadio finale per CW e per l'accordo.

PRESELE	Preaccorda i circuiti del segnale sia per la trasmissione che per la ricezione.
BAND	Seleziona la gamma di operazione.
HF GAIN	Comanda il guadagno degli stadi RF e IF
POWER	Interruttore principale.
METER	Commuta lo strumento per leggere la corrente catodica del PA, la potenza di uscita relativa, la corrente catodica degli stadi controllati dall'ALC.
CALIBRATORE	LookHz: calibratore acceso 25KHz: multivibratore acceso.
SELECT	NOR: la frequenza di operazione è comandata dalla sintonia principale RX EXT: la frequenza di ricezione è comandata dal VFO esterno. TX EXT: la frequenza di trasm. è comandata dal VFO esterno.
AGC	Cambia il tempo di ritardo dell'AGC del ricevitore.
RF OUT	Uscita dallo stadio pilota può essere ottenuta per l'uso di apparecchiature opzionali, come il nostro "transverter FV650".
ANT	Connettore coassiale per l'antenna
GND	Connessione per la terra.
ACC	Zoccolo. I piedini 1 e 2 sono cortocircuitati dall'ACC; Infilare (la spina maschio ad 11 piedini) e quando si opera senza il transverter.
600 ohm	uscita del ricevitore a 600 ohm che si usa per il "phone patch"
PATCH	Terminale di entrata per la connessione al "phone patch", l'impedenza è di 50000 ohm
DELAY	Regola il tempo di "ritardo" del vox
ANTITRIP	Regola il livello dell'antitrip del vox
RELAY	Regola il livello di funzionamento del relay del vox.
S-ADJ	Regola lo zero dell'S)meter
ALC	Regola l'azione dell'ALC
KEY	Presca del tasto per operazione in grafia
VFO	Presca di entrata per il VFO esterno

BIAS	Regola i negativi delle valvole finali
8 ohm	Uscita del ricevitore a 8 ohm per l'altoparlante
VFO POWER	Alimentazione per il VFO esterno, la spina corta (spina maschio a 7 piedini) dovrebbe essere inserita quando si opera senza il VFO esterno mettendo in corto i piedini 3 e 4.
FUSE	Porta fusibile (10 A per il funzionamento a 117v e 6 A per quello a 220 v)
FAN	Uscita di alimentazione per il venditore entrocontenuto.

### INSTALLAZIONE.-

Si raccomanda di evitare un luogo eccessivamente caldo. Il ricetrasmittitore dovrebbe essere piazzato in un posto di spazio adeguato in modo da permettere all'aria fresca di circolare attraverso le aperture del mobile. Il ricetrasmittitore dovrebbe essere collegato ad una buona massa per mezzo di un filo di sezione adeguata collegando alla presa contrassegnata GND sul lato posteriore del telaio. Si raccomanda di non usare condutture di gas o di elettricità. Il terminale dimassa dovrebbe essere il più corto possibile. L'impedenza d'antenna è stata progettata per accordare il carico tra 50 e 120 Ohm. La maggior parte di antenne e linee di alimentazione commerciali sono previste tra 50 e 75 Ohm. Se l'impedenza è diversa da questo valore, si dovrebbe usare un accoppiatore d'antenna tra il terminale d'antenna e la linea di alimentazione.

### FUNZIONAMENTO.-

#### Controlli Iniziali.-

Prima di collegare il ricetrasmittitore alla presa di corrente, esaminare con attenzione se ci fossero visibilmente dei danni, controllare che tutte le valvole ed i cristalli siano situati appropriatamente nelle loro sedi, e controllare che i vari comandi abbiano un funzionamento regolare. Collegare l'altoparlante alla presa contrassegnata 8 ohm sul lato posteriore del telaio, e il cavo d'antenna al connettore per il cavo coassiale. Assicurarsi che il voltaggio di rete sia lo stesso di quello marcato sul lato posteriore del telaio prima di allacciare la presa di rete. Inserire il connettore ACC (connettere maschio ad 11 piedini con i piedini 1 e 2 cortocircuitati) nella zoccolo ACC sul lato posteriore del telaio e controllare che il connettore