

**SECTION 4**  
**Service Instructions**

source and the S-meter as a peak indicator. To provide a variable output attenuator for the calibrator, connect a 0.001-uf capacitor to one end of a 5000-ohm carbon potentiometer. Temporarily connect the free end of the capacitor to tube socket terminal 5 of V1, the crystal calibrator. Connect the rotating contact of the potentiometer to ground. Figure 4-1 shows the location of adjustments except for the filter input and output trimmer capacitors. These trimmers are located under the chassis adjacent to the mechanical and crystal filters. The rotary ceramic trimmers used in the receiver are at maximum capacity when the large notch is positioned midway between the two mounting screws. Rotation in either direction from this position reduces capacity with minimum being at 180 degrees from maximum.

**4.5.1 455-KILOCYCLE IF. ALIGNMENT.**

a. Set MODE switch to USB, and center the calibrate signal at 3.7 mc in the if. passband,

b. Adjust calibrator output attenuator to provide S-meter reading of approximately S-3.

c. Adjust the slugs of T4, T9, T10, and T6 for peak meter reading. Reduce calibrator output as necessary to maintain a low meter reading. Repeat T4, T9, T10, and T6 adjustments.

d. Adjust C122 and C123 FL1 input and output trimmers, for peak meter reading.

e. Switch to CW; adjust C126 and C127, CW filter input and output trimmers, for peak meter reading. Rock receiver tuning dial to make sure signal is centered in filter passband.

f. Switch to AM; adjust top and bottom slugs of T4 and T5 for peak meter reading. Both slugs can be reached through top of transformer can and adjusted with Walasco type 2543 or similar alignment tool. Adjust T9 with small fiber or plastic screwdriver-type tool.

g. If a signal generator is used for this alignment, remove vfo tube V301, connect generator to pin 2 of V4, and adjust frequency to center of filter passband. Align as outlined above, disconnect generator, and replace V301.

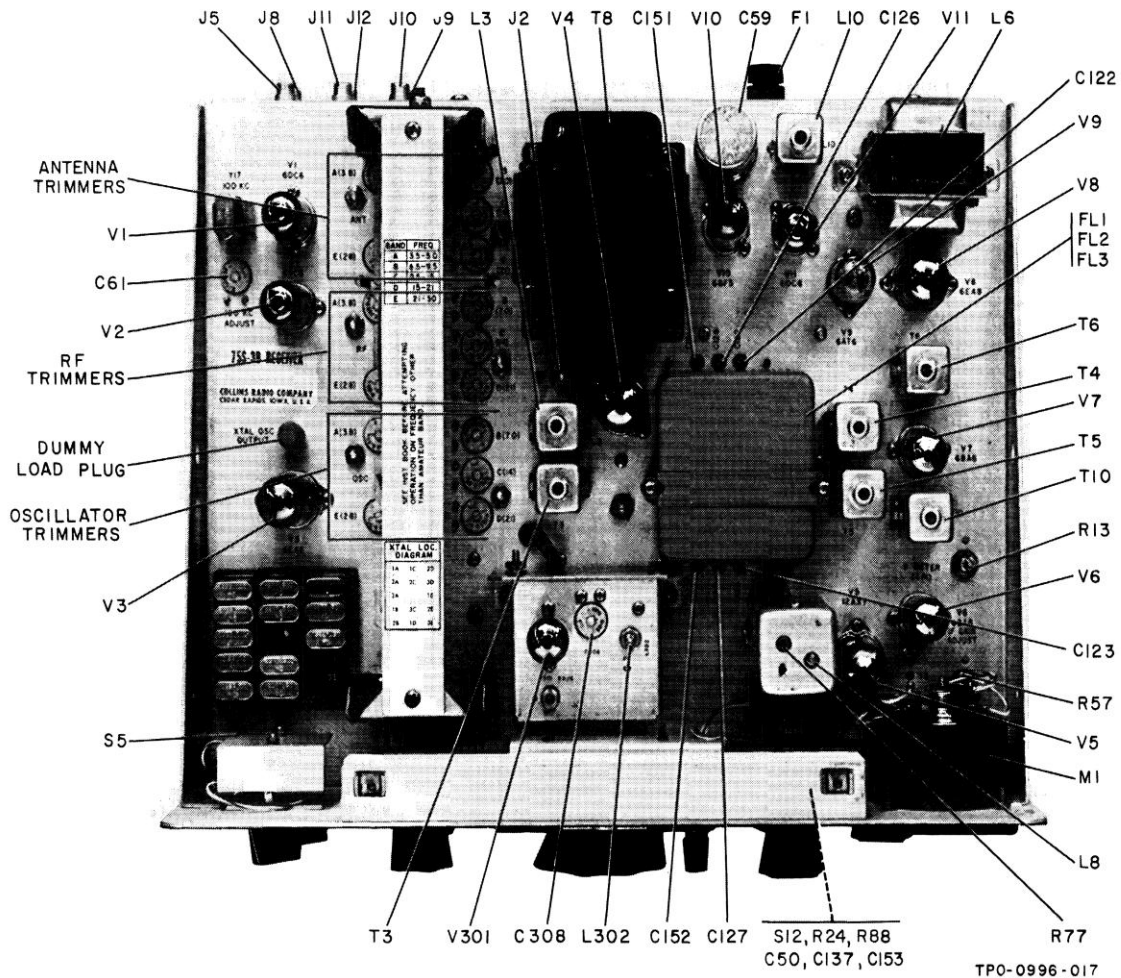


Figure 4-1. Location of Adjustments

- *Sopra : fotografia del ricevitore 75S-3/3A*

Vedere figura 4-1 posizione C308 e seguenti menzionati nei paragrafi successivi

#### 4.5.4 VFO SIDEBAND FREQUENCY SHIFT ADJUSTMENT

Set MODE switch to LSB and tune to zero beat with calibrate signal at 3.7 mc. Without further movement of the dial, switch to USB, and adjust C308 (on vfo) for zero beat.

#### 4.5.4 Regolazione frequenza di spostamento VFO banda laterale

Impostare l'interruttore MODE su LSB e sintonizzarsi battimento zero con il segnale di calibrazione al 3,7 mc. Senza ulteriore movimento del quadrante, passare a USB, e regolare C308 (a VFO) per battimento zero.

#### 4.5.5 CRISTAL CALIBRATOR ADJUSTMENT

- a. Set receiver for AM RECEPTION, and tune to WWV at 15.0 mc. At a time when the station is not transmitting a tone.
- b. Turn function switch to CAL position. Set 100 KC ADJUST trimmer C62 for zero beat of the calibrate signal against WWV.

#### 4.5.5 Regolazione calibratore a cristallo .

- a. posizionare il ricevitore su AM RICEZIONE, e sintonizzarsi sulle WWV fissate a 15,0 mc. Nel momento in cui la stazione non sta trasmettendo un segnale di tono.
  - b. girare il selettore in posizione CAL.
- Impostare 100 KC.ADJUST posizionare il trimmer C62 al battito zero del segnale di calibrazione contro WWV.

#### 4.5.6 VFO DIAL CALIBRATION

Calibrate the dial at 100 . if zero beat with the calibrate signal does not occur at 0 and 200 +/- 1 Kc. On the dial , there is end-point spread. If there is no end-point spread, but the hair line is not vertical when the dial is calibrated , a n mechanical adjustment only is required. Refer to step h in the following procedure. To correct for end-point spread, make the following adjustments :

- a. Set Band switch to any band and function switch to CAL, and tune calibrate signal to zero beat at 200 and of the dial.
- b. Set hairline to 200 with zero set knob.
- c. Tune calibrate signal to zero beat at 0 end of the dial. Note the difference in kilocycles between the hairline and dial 0 (example -1.5 kc).
- d. Without moving the hairline, move the dial to the opposite side of 0 by an amount equal to the frequency difference noted above ( example + 1.5 kc).
- e. Adjust L302 for zero beat. It is located on top of the vfo can.
- f. Set the hairline at 0 with zero set knob.
- g. Tune the calibrate signal to zero beat at the 200-end of the dial. If zero beat does not occur at exactly , repeat steps b through e.
- h. After adjustment of end points, if the hairline is not vertical in the dial window, loosen the setscrews on the dial hub, and move the dial relative to the oscillator shaft so that, at zero beat, the dials reads o to 200 with hairline vertical.
- i. After these adjustments of the zfo calibration, make th e vfo sideband frequency shift adjustment as outlined in paragraph 4.5.4.

#### 4.5.6 Taratura dial vfo

Calibrare il quadrante di sintonia a 100. Se battimento zero con il segnale di calibrazione non si verifica a 0 ed a 200 +/- 1 Kc.

Sul quadrante, c'è lo "end-point spread". Se non collima il punto finale, ma se la linea del punto finale non è verticale quando la manopola è calibrata, è richiesta solo una regolazione meccanica. Fare riferimento al punto **h** della seguente procedura.

Per correggere lo end-point spread, apportare le seguenti regolazioni:

**a.** Impostare l'interruttore Band per qualsiasi banda e la funzione di interruttore di CAL, e sintonizzare calibrando al battimento a zero a 200 alla fine del quadrante.

**b.** Impostare la linea fine (hairline) della manopola a 200 con la manopola in azzeramento.

**c.** Calibrare il segnale sintonizzandosi al battimento zero a fine del quadrante. Annotare la differenza nella "hairline" in kilocicli e comporre 0 (esempio -1.5 kc).

**d.** Senza muovere l'hairline spostare il selettore verso il lato opposto di 0 di un importo pari alla differenza di frequenza indicato in precedenza (esempio +1.5 kc).

**e.** Regolare L302 per battimento zero. Si trova sulla parte superiore del box del VFO.

**f.** Impostare l'hairline a 0 con manopola di azzeramento.

**g.** Sintonizzare il segnale di calibrazione di battimento zero al valore 200 fine del quadrante. Se battimento zero non si verifica esattamente, ripetere i passaggi dal paragrafo **b** sino ad **e**.

**h.** Dopo la regolazione dei punti di finecorsa, se la linea sottile non è verticale nella finestra di selezione, allentare le viti sul mozzo quadrante, e spostare il selettore rispetto all'albero oscillatore in modo che, a battimento zero, i quadranti coincidano nella lettura 0 per 200 con la linea sottile verticale.

**i.** Dopo queste regolazioni della calibrazione VFO, fare la regolazione dello spostamento di frequenza del VFO in banda laterale come indicato al punto 4.5.4.

— • — — • — • —

Prima di passare all'allineamento descritto viene fornita la pagina del capitolo 2-2 del manuale del 32S-3 al paragrafo 2.2.3 come richiamato più a seguito sotto.

#### SSB ZERO BEAT

a. Transmitter and receiver should be connected as shown in figure 1- 2 .

b. Place transmitter FRQ CONTROL switch (1) in SYNC. Position. Set both transmitter and receiver to the same sideband.

c. slowly tune the transmitter vfo until the beat note sounds like a canary chirping. When the frequency of chirps is two or three per second, the transmitter is zero beat with the receiver within two or three cycles per second. **This is a fine tuning adjustment and must be done slowly and carefully.** If the microphone in use is very sensitive and omni directional, turn the receiver a-f gain control down to eliminate the extraneous beat notes which may appear near the zero frequency. The desired chirp will be higher pitched. When the transmitter is tuned to the exact frequency of the receiver and the two frequencies are at zero phase difference, there will be no output.

d – set the zero set knob (3) on the 32S-3 so that hairline indicates the same frequency as that of the receiver.

e– switch the transmitter FREQ.CONTROL (1) to TRANS VFO. The transmitter and receiver are now set for operation on the same frequency.

NOTE – the CW CAL function works only on CW and will not work on sideband.

### SSB ZERO BEAT ( battimento a zero)

**a** - il trasmettitore e il ricevitore devono essere collegati come indicato in figura 1- 2.

**b** - posizionare lo interruttore CONTROL FREQ (1) del trasmettitore nella posizione SYNC. Porre il trasmettitore ed il ricevitore per la stessa banda laterale.

**c.**- muovere lentamente la sintonia del VFO del trasmettitore fino a quando la nota battuta suona come un “*cinguettio di canarino*”.

Quando la frequenza di chirp è due o tre battiti al secondo, il trasmettitore è battimento zero con il ricevitore entro due o tre cicli al secondo. Si tratta di una regolazione fine della sintonia e deve essere fatta lentamente e con attenzione. Se il microfono in uso è molto sensibile e omni-direzionale, accendere il ricevitore posizionando il guadagno di **af** (audio frequency) giù per eliminare le note battito estranee che possono apparire vicino alla frequenza zero. Il cinguettio desiderato sarà più acuto. Quando il trasmettitore è sintonizzato sulla frequenza esatta del ricevitore e le due frequenze sono a zero la differenza di fase, non vi sarà alcuna uscita ( zero output).

**d** - impostare la manopola di azzeramento (3) sul 32S-3 in modo che la linea sottile indichi la stessa frequenza del ricevitore.

**e** - commutare il FREQ. CONTROL del trasmettitore (1) per TRANS VFO. Il trasmettitore e il ricevitore sono impostati per il funzionamento sulla stessa frequenza.

NOTA - la funzione CW CAL funziona solo su CW e non funziona su banda laterale

Consultare il paragrafo 2.3 inserito al termine della traduzione

*Si passa ora al VFO dial calibration del 32S-3 , sezione 4 page 4-7 paragrafo 4.5.13*

In the case the variable frequency oscillator in the 32S-3 has drifted and there is no end-point spread, it can be calibrated by loosening the setscrews on the dial hub and slipping the dial mechanism on the oscillator shaft until zero beat occurs at the center of the window.

Use the 75S-3/3A and 32S-3 calibrating procedure, paragraph 2.2.3, Make certain there is no end-point spread before making this adjustment; zero beat should occur at 0 and 200 on the dial without any readjustment of the hairline .

If there is end-point spread and zero beat does not coincide at 0 and 200 on the dial, make the following adjustments :

**a** – calibrate the 75S-3/3A at 200 on its dial. Calibrate the 32S-3 against the 75S-3/A (near 200 on the 32S-3 dial).

**b** – with ZERO SET knob, set hairline to 200.

**c** – calibrate the 75S-3/3A at 0 on its dial. Calibrate the 32S-3 against the 75S-3/3A. No difference in kilocycles between hairline and zero on 32S-3 dial (example 1.5 Kc.).

d – without moving the hairline , move the dial to the other side of zero at twice the noted error .(example 3 Kc.)

e – adjust L302 for zero beat. The slug-tuned inductor, L302, is accessible at top of the vfo can.

f – move the hairline to zero.

g – check zero beat at 200 on the dial. If zero beat does not occur at exactly 200, repeat steps b through e.

h – if, after adjustment of end points, the hairline is not vertical in the window, loosen the setscrews on the dial hub and move the dial with respect to the oscillator shaft so that zero beat occurs with the end points( 0 and 200 ) set at the center.

i - after these adjustments of the vfo calibration make the vfo sideband frequency shift adjusting according to paragraph 4.5.9.

Nel caso l'oscillatore a frequenza variabile nel 32S-3 sia spostata e non c'è diffusa coincidenza con lo *end-point*, si può tarare allentando le viti sul mozzo quadrante e far scivolare il meccanismo quadrante sull'albero oscillatore fino al battimento zero che deve avvenire alla centro della finestra.

Usando la procedura di taratura con il 75S-3 / 3A e 32S-3, *consultare* il paragrafo 2.2.3, Assicurarsi che non vi sia alcuna diffusione end-point prima di effettuare tale regolazione; il battimento zero deve avvenire a 0 e 200 sul quadrante, senza alcuna regolazione di adeguamento della linea sottile ( hairline).

Se c'è end-point spread ed il battimento zero non coincide a 0 e 200 con il quadrante, apportare le seguenti regolazioni:

**a** - calibrare i 75S-3 / 3A a 200 sul quadrante. Calibrare i 32S-3 contro i 75S-3 / A (vicino 200 sulla linea sottile del 32S-3 ).

**b** - con ZERO manopola SET, impostare la linea sottile verticale a 200.

**c** - calibrare i 75S-3 / 3A a 0 sul suo quadrante. Calibrare i 32S-3 contro i 75S-3 / 3A. Nessuna differenza in kilocicli tra i 200 ed il valore zero 32S-3 della hairline (ad esempio 1,5 Kc.).

**d** - senza spostare la linea sottile, spostare il selettore verso l'altro lato di zero doppio dell'errore rilevato (esempio 3 Kc.).

**e** - regolare L302 per battimento zero. Sintonizzare lentamente l'induttore, L302, esso è accessibile nella parte superiore del contenitore del VFO.

**f** - spostare l'attaccatura a zero.

**g** – controllare il battimento agli estremi a zero ed a 200 sul quadrante. Se battimento zero non si verifica esattamente 200, ripetere i passaggi **b** tramite **e**.

**h** - se, dopo la regolazione dei punti di finecorsa, la linea sottile non è verticale nella finestra, allentare le viti sul mozzo quadrante e spostare il quadrante rispetto all'albero oscillatore modo che battimento zero si verifica con i punti finali (0 e 200) posta al centro.

**i** - dopo queste regolazioni della calibrazione VFO fare lo spostamento di frequenza VFO banda laterale adeguamento ai sensi del paragrafo 4.5.9.

*4.5.9 citato viene evidenziato qui di seguito.*

#### 4.5.9 – VFO SIDEBAND FREQUENCY SHIFT ADJUSTMENT .

##### CAUTION

Do not make this adjustment unless switching from one sideband to the other makes readjustment of tuning dial necessary to keep output signal from shifting. It will always be

necessary, after this adjustment, to make carrier balance (nul) adjustment given in paragraph 4.5.10 following.

a – set EMISSION switch to LSB, METER switch to P.A. PLATE , BAND switch to 14.0 and tuning dial to 100. Turn VOX GAIN ( under top cover full counterclockwise until switch clicks.

b - rotate CARRIER BAL potentiometer R14 to one end to allow carrier feedthrough.

c – adjust EXCITER TUNING control for maximum plate current , and dip the plate current with the P.A. TUNING control.

d – tune the station receiver to zero beat with the transmitter.

e – set EMISSION switch to USB, and adjust trimmer C308 ( top of vfo can) for zero beat.

#### 4.5.9 - VFO banda laterale FREQUENZA SHIFT REGOLAZIONE.

##### ATTENZIONE

Non fare questa regolazione se non si osserva il passaggio da una banda laterale ed agli altri punti di riaggiustamento del quadrante di sintonia necessaria per mantenere segnale di uscita da spostare. Sarà sempre necessario, dopo questa regolazione, per fare l'equilibrio del vettore (nul)

Regolazione di cui al paragrafo 4.5.10 a seguito.

**a** - Interruttore di emissione stabiliti a LSB, interruttore METER per PA PLACCA, commutatore BAND su 14.0 e manopola di sintonia a 100. Girare VOX GAIN (sotto top cover) completamente in senso antiorario fino a quando scatti dell'interruttore.

**b** – ruotare il potenziometro CARRIER BAL R14 ad una estremità per permettere il passaggio del segnale di “carrier”

**c** - regolare l'eccitazione (EXCITER) per mezzo del controllo TUNING per massima corrente di placca, e controllare la corrente di placca con il controllo di PA TUNING.

**d** - sintonizzare il ricevitore della stazione di battimento zero con il trasmettitore.

**e** - interruttore impostato EMISSION a USB, e regolare il trimmer C308 (top di VFO che si potrà) per battimento zero.

#### 4.5.10 CARRIER BALANCE (NULL) ADJUSTMENT.

a- set BAND switch to 3.6 . set tuning dial to 100.

Connect dummy load to transmitter output . Tune and load transmitter into dummy load.

b – set EMISSION switch to LSB position, and turn MIC GAIN control full counterclockwise.

c – connect an r-f vtvm across dummy load and set to lowest scale, or use the lowest scale on an r-f wattmeter connected in series with the load.

d – key the transmitter by turning VOX GAIN control counterclockwise until the switch clicks or by grounding the push-to-talk jack, j4.

If the vtvm indication is 0,2 volt or more , adjust CARRIER BAL potentiometer R14 and trimmer C11 until the vtvm indication is less than 0.2 volt. These adjustments interact, so adjust first one and then other until neither produces any decrease in vtvm indication.

e – switch the EMISSION switch back and forth between LSB and USB positions and check that the carrier is balanced at less than 0.2 volt indication on vtvm. If the

carrier is not balanced to less 0.2 volt for either sideband, repeat step d until vtvm indication is less than 0.2 volt for either sideband.

#### 4.5.10 CARRIER BALANCE (NULL) REGOLAZIONE.

**a** - passare insieme BAND a 3.6. set di sintonia a 100. Collegare un carico fittizio al trasmettitore di uscita. Sintonizzare e caricare il trasmettitore sul carico fittizio.

**b** - impostare l'interruttore EMISSIONE in posizione LSB, e girare il controllo MIC GAIN in senso antiorario pieno.

**c** - collegare un VTVM di rf attraverso carico fittizio e impostarlo sulla scala dei valori più bassa, o usare la scala più bassa su un wattmetro in rf collegato in serie con il carico.

**d** - Digitare il trasmettitore ruotando VOX controllo GAIN in senso antiorario fino a far scattare la commutazione o mettendo a terra la presa push-to-talk, j4.

Se l'indicazione è di 0,2 volt VTVM o più, regolare CARRIER BAL potenziometro R14 e trimmer C11 fino a quando l'indicazione VTVM è inferiore a 0,2 volt. Tali rettifiche interagiscono, quindi operare in modo di regolare prima uno e poi altro fino a quando non produce alcuna diminuzione indicazione VTVM.

**e** - spostare l'interruttore EMISSIONE avanti e indietro tra LSB e posizione USB e controllare che il vettore sia bilanciato a meno di 0,2 volt di indicazione su VTVM. Se il vettore non è bilanciato a meno di 0,2 Volt sia per banda laterale, ripetere il punto d finché indicazione VTVM è inferiore a 0,2 volt per entrambi banda laterale.

#### 2.3 Operation as Transceiver with 75S-3/3a Receiver

**a** - Connect the 32s-3 and 75s-3/3a as shown in figure 1-2 or 1-3.

**b** - Remove P1 from XMTR XTAL OSC: jack J7 (under top cover) , and plug it into RCVR XTAL OSC. Jack J6. Remove the 100 ohm dummy load plug from the 75S XTAL OSC OUTPUT jack, and plug it into 32S-3 XMTR XTAL OSC. Jack j7.

**c** - set FREQ.CONTROL(1) on 32S-3 to REC VFO position.

**d** - set OFF-STBY-OPR-CAL switch on 75S to STBY position.

**e** - set both BAND selectors to the same desired band and both EMISSION switches to the same position ( either USB,LSB or CW).

**f** - tune both receiver and transmitter as in normal operation. Both transmit and receive functions operate. from the receiver vfo and the transmitter VFO is not used. Switching the transmitter FREQ CONTROL (1) back to TRANS VFO position will allow separate operation of the two units within the same 200 kc. Band.

#### NOTE

In CW transceiver operation, the 75S variable bfo will have to be used to obtain the desired beat note if it is desired to transmit zero beat with another station.

#### CAUTION

When operating in transceiver service, **do not** operate the transmitter while the receiver is tuned outside band limits; the transmitted signal will be out of the band.

Do not attempt operation with receiver and transmitter set on different 200-kc bands, even when operating in TRANS VFO position. With patch cables connected for transceiver operation, the receiver h-f crystal oscillator controls injection frequency to the transmitter second mixer.

If operating on different 200 kc. Bands is desired, remove the transceiver patch cables. Use reverse of procedure outlined in above paragraphs **a** and **b**.

If transmitted frequency is changed by any great amount, be sure to redip the PA plate current and check the loading. This will be most important on the 80 and 40 meter bands. Some operating experience will indicate the amount of frequency excursion possible without readjustment.

Do not attempt operation on transceiver service with any other receiver not having same frequency mixing scheme.

**g** – to restore both units to normal operation, remove the two patch cables connecting oscillator signal, replace P1 in J7 on the transmitter slug rack (under top cover), and replace the 100-ohm load plug in the receiver XTAL OSC OUTPUT jack.

### 2.3 Funzionamento come ricetrasmittitore con il ricevitore 75S-3 / 3a

**a** - Collegare il 32s-3 e 75s-3 / 3A come illustrato nella Figura 1-2 o 1-3.

**b** - Togliere P1 da XMTR XTAL OSC: presa J7 (sotto il coperchio superiore), e inserirlo in RCVR XTAL OSC. Jack J6. Togliere il tappo di carico di 100 ohm dalla presa OSC OUTPUT 75S XTAL, e inserirlo in 32S-3 XMTR XTAL OSC. Jack j7.

**c** - set FREQ.CONTROL (1) 32S-3 nella posizione REC VFO.

**d** - impostato su OFF-STBY-OPR-CAL interruttore 75S a STBY posizione.

**e** - impostare entrambi i selettori BAND alla stessa banda desiderata e entrambi gli interruttori delle emissioni alla stessa posizione (sia USB, LSB o CW).

**f** - tune ricevitore e trasmettitore come nel normale funzionamento. Entrambe le funzioni trasmettere e ricevere su operate. dal VFO ricevitore il trasmettitore VFO non sono utilizzate. Commutazione CONTROL trasmettitore FREQ (1) in posizione TRANS VFO consentirà un'operazione separata con le due unità all'interno della stessa di 200 kc. band.

#### **NOTA**

Nel funzionamento ricetrasmittitore CW, la variabile 75S BFO dovrà essere utilizzato per ottenere la nota di battimento desiderata se si desidera trasmettere battimento zero con un'altra stazione.

#### **ATTENZIONE**

Quando si opera in servizio ricetrasmittitore, non azionare il trasmettitore mentre il ricevitore è sintonizzato al di fuori dei limiti di banda; il segnale trasmesso sarà fuori banda.

Non tentare di funzionamento con ricevitore e trasmettitore impostato su diverse bande 200-KC, anche quando si opera in posizione TRANS VFO. Con cavi patch collegati per il funzionamento del ricetrasmittitore, il ricevitore hf frequenza di controlli cristallo oscillatore iniezione al secondo mixer trasmettitore.

Se si opera su diversi 200 kc. Bands è desiderato, rimuovere i cavi patch ricetrasmittitore. Uso inverso procedura descritta in precedenza punti a e b.

Se la frequenza trasmessa è cambiata qualsiasi grande quantità, assicurarsi di redip la corrente di placca PA e controllare il carico. Questo sarà più importante sulle bande 80 e 40 metri.

Qualche esperienza operativo indicherà la quantità di escursione di frequenza possibile on-out riaggiustamento .



Non tentare un'operazione di servizio ricetrasmittitore un qualsiasi altro ricevitore non avendo schema di miscelazione stessa frequenza.

**g** - per ripristinare entrambe le unità al funzionamento normale, togliere i due cavi patch di collegamento segnale di oscillatore, sostituire P1 J7 sulla griglia trasmettitore lumaca (sotto il coperchio superiore), e sostituire il tappo carico di 100 ohm nel ricevitore OUTPUT XTAL OSC.

*Questa è tutta la parte che interessa l'operazione in dual VFO del 325 e del 75S.*

*A disposizione per ulteriori info.*

*bob*