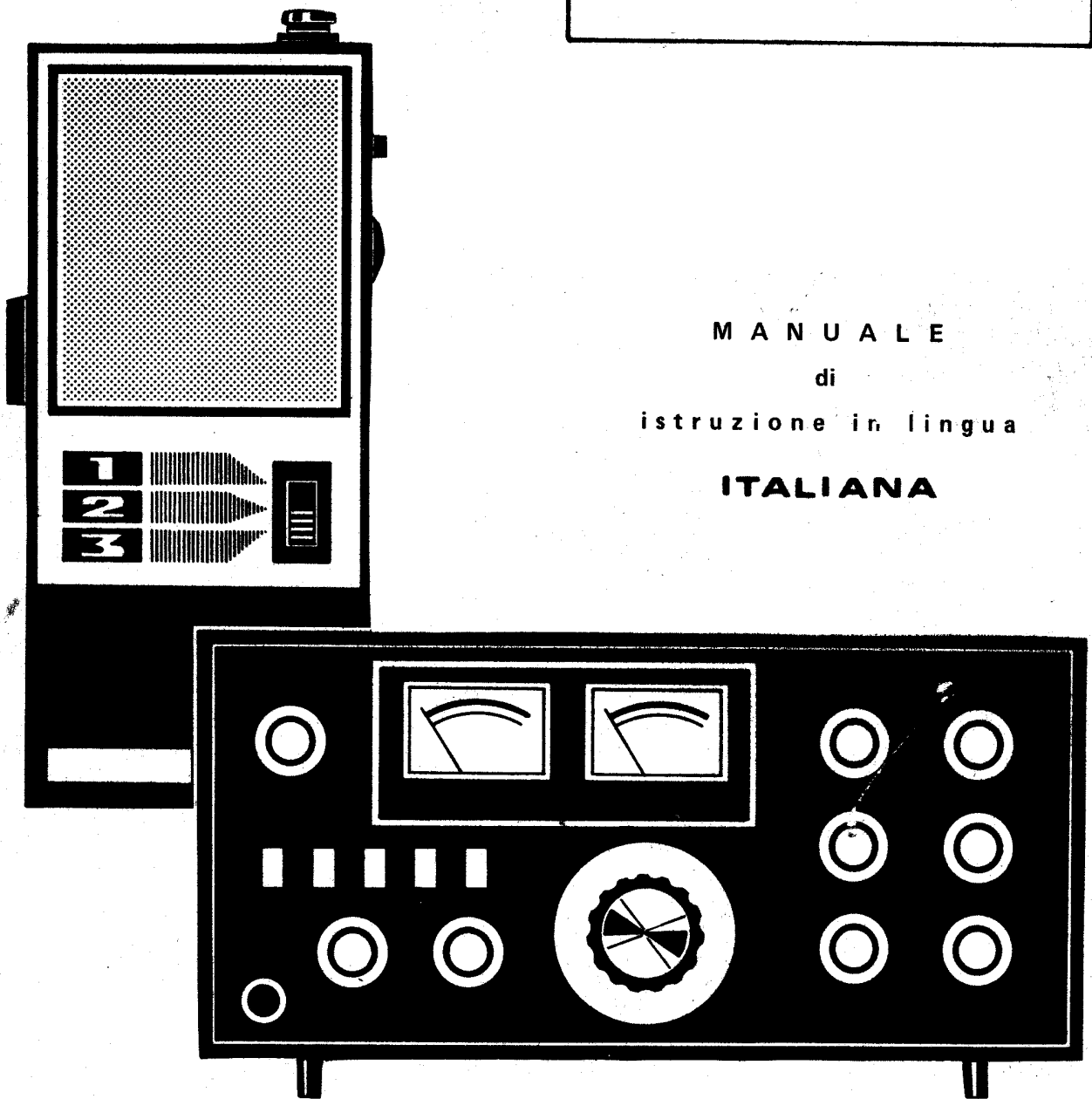


MODEL
TR-4C

MANUALE
di
istruzione in lingua
ITALIANA



Scanned by IW1AXR

Downloaded by
RadioAmateur.EU

CAPITOLO I

I N T R O D U Z I O N E

I-I DESCRIZIONE GENERALE

Il TR-4C è un ricetrasmettitore a banda laterale singola per HF da 300 W che copre le bande amatori dagli 80 ai 10 metri. Sono inclusi anche AM e CW. Il TR-4C richiede un alimentatore R.L. Drake AC-4 per 120 V CA, oppure un R.L. Drake DC-4 per 12 V CC. Il TR-4C mette in risalto un VFO a permeabilità ad alta stabilità e linearità e due filtri "lattice" a cristallo ad otto poli per la selezione della banda laterale. Gli accessori disponibili includono un RV-AC, VFO esterno, un MS-4 altoparlante un FF-1, adattatore per frequenza fissa, un 34-PNB "Noise Blanker", un MC-4 "Mobile Console (altoparlante wattmetro)" e un kit di modifica VHF per TR-4C.

1-2 CONTENUTO DEL MANUALE

Questo manuale provvede ad una informazione sufficiente per il funzionamento del ricetrasmettitore TR-4C da parte di un operatore munito di licenza e per la riparazione e la manutenzione da parte di un esperto elettronico. Il capitolo II dà istruzioni per l'installazione ed illustra le connessioni con gli accessori. Il capitolo III descrive le procedure per il funzionamento. Il capitolo IV presenta la teoria del funzionamento per mezzo dello schema a blocchi. Il capitolo V dà le istruzioni per la manutenzione e le informazioni per l'ordinazione delle parti.

C A R A T T E R I S T I C H E

GENERALI

Copertura di frequenza: 3,5 a 4;1 MHz, da 7,0 a 7,6 MHz, da 13,9 a 14,5 MHz, da 21,0 a 21,6 MHz, e da 28,5 a 29,1 MHz; sono disponibili cristalli separati per i segmenti della banda 10 metri da 28,0 a 28,6 MHz e da 29,1 a 29,7 MHz.

Modi di funzionamento: Banda laterale inferiore (LSB), banda laterale superiore (USB), AM e CW

Stabilità di frequenza: La deriva totale è minore di 100 Hz dopo il periodo di riscaldamento. Lo spostamento di frequenza totale è minore di 100 Hz per un cambiamento del $\pm 10\%$ della linea di alimentazione.

Tensioni di alimentazione richieste: 650 V CC a 300 mA medi e 500 mA di picco con una regolazione del 10% da 100 a 500

ma e "ripple" massimo 1% -Da-45 a +65 V CC regolabili su un carico da 33 KOhm. 12,6 V CA o CC a 5,5 A.

Impedenza d'antenna: 52 Ohm nominali (VSWR minore di 2:1)
Calibrazione della scala: Migliore di ± 1 MKz quando viene calibrata al più vicino punto di calibrazione da 100 KHz.
Dimensioni: 13,97 cm.altezza, 27,31 cm.larghezza, 36,51 cm.profondità.
Peso: 7,26 Kg.

Scan by Dah

RICEVITORE

Sensibilità: Meno di 0,5 uV per 10 dB (S+N)N.
AGC: Variazione minore di 3 dB per un cambiamento di 60 dB del segnale di entrata.
Selettività: 2,1 KHz a -6 dB e 3,4 KHz a 60 dB
Frequenza IF: 9 MHz
Uscita audio: 3 W con distorsione minore del 10%
Impedenza d'uscita: 4 Ohm.

TRASMETTITORE

Potenza d'ingresso: 300 W PEP SSB, 260 W CW e 260 W PEP AM
Impedenza d'uscita: 52 Ohm nominali
Prodotti medi di distorsione: I prodotti di ordine dispari sono 30 dB al di sotto del PEP
Ingresso per il microfono: Alta impedenza.

CAPITOLO II

I N S T A L L A Z I O N E

2-1 SBALLAGGIO

Togliere con attenzione l'unità dal cartone di imballaggio ed esaminare ci sono danni evidenti. Se si trova un qualunque danno, informare immediatamente la compagnia di trasporto che ha consegnato la unità. Ricordarsi di conservare il cartone ed il materiale di imballaggio poichè la compagnia di trasporto vorrà esaminarli in caso di reclamo. Conservare il cartone ed il materiale di imballaggio anche se non ci sono danni. La disponibilità del cartone originale rende molto più facile l'imballaggio dell'unità se dovesse essere necessario immagazzinarla oppure rispedirla alla fabbrica per la ma=

nutenzione.

NOTA: Compilare il cartellino di registrazione incluso e rispedirlo immediatamente alla fabbrica per assicurare la registrazione e la convalidazione della garanzia.

2-2 COLLOCAZIONE

La sistemazione del TR-4C non è critica. Comunque, si deve aver cura di provvedere ad un adeguato spazio libero per assicurare una libera circolazione di aria intorno all'unità e per permettere l'accesso ai controlli ed ai connettori. Non coprire la parte superiore dell'apparecchio con libri, giornali o altri apparato perchè si potrebbe surriscaldare.

2-3 INSTALLAZIONE MOBILE

2-4 ALIMENTAZIONE RICHIESTA. Riferirsi alla figura 2-2 per l'identificazione del connettore sul lato posteriore. Il TR-4C può essere installato su ogni veicolo con il terminale negativo a 12 V CC a massa. Per l'installazione mobile si richiede l'uso dell'alimentatore R.L. Drake modello DC-4.

Riferirsi alla figura 2-3 per le connessioni elettriche richieste.

2-5 MONTAGGIO: Montare il TR-4C in posizione conveniente sotto al cruscotto con il kit per il montaggio mobile R.L. Drake modello MMK-3. Riferirsi alla figura 2-4 per i vari sistemi di montaggio. Assicurarsi di lasciare un adeguato spazio libero per la circolazione dell'aria e la connessione dei cavi. Spegnerne il TR-4C. Connettere il cavo di alimentazione tra il TR-4C e il DC-4. Arrotolare il cavo in eccesso e fissarlo in un posto non visibile. Collegare il filo nero dall'alimentatore ad una massa conveniente. Sistemare il filo rosso dall'alimentatore attraverso fusibile e connetterlo al terminale positivo della batteria sulla bobina d'accensione. Il fusibile dovrebbe essere installato il più vicino possibile alla bobina. Accorciare questi fili quanto più è possibile.

2-6 ANTENNA: Installare l'antenna mobile che viene raccomandata dal costruttore d'antenna. Collegare un cavo coassiale dall'antenna al connettore SO-239 nella parte posteriore del TR-4C

2-7 ALTOPARLANTE: Non connettere il TR-4C all'altoparlante dell'auto-radio. Installare un altoparlante separato per l'uso con il TR-4C. Per questo tipo di installazione si raccomanda la R.L. Drake modello MC-4 Mobile Console. Essa include un altoparlante ed un wattmetro ed è progettata per essere montata sopra o sotto il TR-4C

2-8 MICROFONO: Usare un microfono con un piatto responso di frequenza. Il microfono dovrebbe avere la caratteristica cardioide per ridurre il guadagno dietro e di lato. Collegare il microfono come illustrato in figura 2-1 per assicurare l'appropriata caratteristica. (Segue figura 2-1 : Connessioni del microfono).

2-9 INSTALLAZIONE FISSA

2-10 ALIMENTAZIONE RICHIESTA: Per l'installazione fissa si richiede un alimentatore R.L. Drake modello AC-4 funzionante a 120 V CA, 50/60 Hz. L'AC-4 è stato progettato per essere adattato dentro la custodia dell'altoparlante MS.4.

2-11 ANGOLO DI VISTA: Riferirsi a figura 2-5 per l'illustrazione dei vari angoli di vista. Vedere il capitolo V per la rimozione del coperchio inferiore.

2-11 ACCESSORI: Riferirsi alle figure da 2-6 a 2-9 per le connessioni elettriche richieste per il funzionamento del TR-4C con i vari accessori raccomandati.

(segue figura 2-2: Connettori del pannello posteriore).

CAPITOLO III

F U N Z I O N A M E N T O

3-1 GENERALITA'

La figura 3-1 illustra e descrive tutti i controlli sul pannello frontale e gli indicatori del ricetrasmittitore TR-AC. I controlli ed i connettori collocati sul retro e di lato vengono descritti come altri controlli più sotto. I connettori del pannello posteriore sono identificati in figura 2-2.

3-2 COMMUTATORE MODE: In posizione SSB, la parte ricevente funziona finchè il trasmettitore non viene alimentato o parlando nel microfono oppure premendo l'interruttore "push-to-talk" sul microfono. Il trasmettitore poi emette un segnale in banda laterale superiore o inferiore a seconda della posizione del commutatore SIDEBAND. Nella posizione X-EW, la parte ricevente funziona finchè non viene premuto il tasto. Il TR-4C poi va in trasmissione, viene alimentata la nota "sidetone" del CW e la portante viene spostata di circa 1 KHz dalla frequenza di ricezione. L'unità rimarrà in trasmissione durante la manipolazione CW e ritornerà in ricezione quando viene interrotta momentaneamente la manipolazione.

C

NOTA: Il commutatore SIDEBAND deve essere nella posizione X quando il commutatore MODE è su C-CW o X-AM. Si dovrebbe anche notare che se il relè non chiude bene occasionalmente quando si usa il tasto, bisogna aumentare il guadagno del VOX (regolare con il cacciavite sul lato destro del relè) finchè non si ottiene un buon funzionamento del relè. Nella posizione X-AM, è incorporato un modulatore a portante controllata di griglia per la trasmissione AM ed un rivelatore a diodi per la ricezione AM. La commutazione trasmissione e ricezione è come per l'SSB per mezzo del VOX oppure del "push-to-talk".

3-3 COMMUTATORE BLANKER: Il "noise blanker" (silenziatore di disturbi) può essere lasciato inserito eccetto quando ci sono forti segnali entro 5 KHz dal segnale ricevuto. Un forte segnale che cade entro 10 KHz nel noise blanker e fuori dei 2,1 KHz del filtro a cristallo nel TR-4C, attiverà il noise blanker causando prodotti di distorsione. Questa limitazione nel noise blanker è causata dalla necessità di avere una larghezza di banda nel blanker ampia abbastanza per minimizzare la durata degli impulsi di rumore prima della cancellazione. Di solito questa limitazione non è un problema in normali condizioni di funzionamento.

Scan by Dan

3-4 SCALA DEL VFO: Questa scala consiste di dischi trasparenti che mostrano scale concentriche e che ruotano a velocità differenti. Ci sono due scale su ogni disco. La scala superiore di ogni disco viene usata per tutte le bande eccetto i 20 metri dove si deve usare quella inferiore. Lo zero a 100 KHz su un disco e le centinaia di KHz sull'altro. La frequenza del segnale operante è la somma delle frequenze indicate dal commutatore BAND e dalla scala del VFO, per esempio:

frequenza del commutatore BAND	7,000 MHz
scala da 100 KHz	,200
scala da 1 KHz	,072
frequenza di funzionamento	<u>7,272 MHz</u>

Questa scala può essere calibrata entro una piccola escursione con la seguente procedura:

- Mettere il commutatore MODE su CAL.
- Sintonizzare il TR-4C per battimento zero sul più vicino segnale del calibratore a 100 KHz.
- Tenere la manopola di sintonia ferma e ruotare il veniero della manopola finchè la scala non indica la frequenza corretta.

3-5 PROCEDURA DI ACCORDO

ATTENZIONE: In nessun caso si deve far funzionare il TR-4C senza aver connesso un'antenna appropriata o un carico fittizio. Lasciare sempre riscaldare per un periodo di due minuti il TR-4C prima di passare in trasmissione.

3-6 REGOLAZIONE CORRENTE DI RIPOSO: Prima di iniziare un qualsiasi tipo di funzionamento è necessario mettere il bias del PA al valore corretto.

Procedere come segue:

- a) Accendere il TR-4C per mezzo del controllo RCVR GAIN
- b) Ruotare il controllo XMTR GAIN completamente in senso antiorario

CONTROLLI DEL PANNELLO FRONTALE

1 S METER: Indica il livello relativo del segnale ricevuto. In trasmissione indica l'AGC del trasmettitore.

2 PLATE: Indica la corrente di placca dell'amplificatore finale. Indica la potenza relativa RF quando il controllo LOAD (6) è premuto.

3. CONTROLLO PLATE, Accorda il filtro a "p" dell'amplificatore di potenza per la risonanza.

4. CONTROLLO RF TUNE: Accorda i circuiti dell'amplificatore RF del ricevitore, e di griglia e placca del pilota del trasmettitore.

5. LAMPADINA INDICATRICE DI BANDA LATERALE UPPER: Si accende quando viene scelta la banda laterale superiore.

6. CONTROLLO LOAD: Accoppia il TR-4C all'impedenza dell'antenna. Premere per mostrare la potenza relativa RF sullo strumento di placca (2)

7 SCALA DEL VFO: Mostra la porzione della frequenza di funzionamento da zero a 600 KHz. La lettura deve essere addizionata alla frequenza sul commutatore BAND per avere la frequenza completa di funzionamento.

8. CONTROLLO DEL VFO; Regola la posizione della frequenza sulla scala (7).

9. LAMPADINA INDICATRICE DEL VFO: Si accende soltanto quando è in funzione del VFO del TR-4C.

10. COMMUTATORE BLANKER: Provvede al controllo acceso/spento per il NOISE BLANKER R.L. DRAKE modello 34-PNB (un accessorio).

11. COMMUTATORE SIDEBAND: Seleziona la banda laterale superiore o inferiore e accende l'appropriata lampadina indicatrice (5 o 12).

12 LAMPADINA INDICATRICE DI BANDA LATERALE LOWER: Si accende quando viene scelta la banda laterale inferiore.

13 COMMUTATORE BAND: Seleziona la banda amatori desiderata.

14 COMMUTATORE MODE: Seleziona il modo di funzionamento desiderato. Nella posizione CAL, attiva il calibratore a cristallo da 100 KHz (funzionante in trasmissione o ricezione).

15. CONTROLLO RCVR GAIN: Doppio controllo. La manopola controlla il livello audio del ricevitore, e provvede al controllo acceso/spento dell'alimentazione nella estrema posizione antioraria. La levetta Control la il guadagno massimo RF del ricevitore.

16. CONTROLLO XNTR GAIN: Regola il guadagno microfonico in AM e SSB. In CW regola il pilotaggio RF.

Scanned by Dah

ALTRI CONTROLLI

LATO DESTRO (Non illustrato).

PRESA PHONE: Provvede alla connessione per la cuffia o altoparlante esterno.

PRESA MIC: Provvede alla connessione per il microfono. Accoppiare con il connettore S-230 fornito con il TR-4C.

CONTROLLO VOX: Regola il guadagno dell'amplificatore del VOX e in CW il tempo di rilascio del relè d'antenna.

CONTROLLO ANTIVOX: Regola il guadagno dell'amplificatore dell'ANTIVOX

CONTROLLO ZERO: Regola l'indicazione di nessun-segnale sullo S meter e SL.

PRESA KEY: Provvede alla connessione per il tasto del CW. Con il tasto inserito, il trasmettitore è disattivato per tutti i modi di funzionamento ed il ricevitore è disattivato per l'AM finchè il tasto non viene chiuso.

LATO SINISTRO (Non illustrato)

Commutatore RCVR/TCVR: Seleziona o il ricevitore del TR-4C o il ricevitore esterno.

LATO POSTERIORE (Riferirsi alla figura 2/2)

TERMINALE GROUND: Provvede alla connessione con la massa.

CONTROLLO SIDE TONE: Regola il livello della nota del sidetone rispetto al livello del segnale ricevuto. Per eliminare la nota del sidetone ruotare completamente in senso antiorario.

COMMUTATORE LIGHTS: Cambia l'intensità delle lampadine della scala su debole (D) o forte (B).

CONNETTORE D'ANTENNA: Provvede alla connessione con l'antenna di stazione (SO-239).

CAVO DI ALIMENTAZIONE: Provvede alla connessione con l'alimentatore AC-4 o DC-4.

PRESA D'ANTENNA PER RICEVITORE ESTERNO: Provvede al collegamento di un ricevitore esterno.

PRESA MUTE PER RICEVITORE ESTERNO: Provvede alla connessione per il silenziamento del ricevitore esterno. Può essere usato con qualsiasi ricevitore che richiede un collegamento CC verso massa per la ricezione ed un circuito aperto per il silenziamento. Tutti i ricevitori R.L. Dra-

ed il commutatore MODE deve essere rimesso in posizione SSB. Quando il commutatore MODE è in posizione X-CW, la tensione di schermo dei tubi dell'amplificatore finale è ridotta per prevenire surriscaldamento. Quando il commutatore è in posizione SSB, questa tensione viene aumentata in modo da ottenere una potenza di ingresso di 300W.

3-8 FUNZIONAMENTO IN SSB

Nella trattazione seguente si fa l'ipotesi che il TR-4C sia già stato accordato sulla banda desiderata come descritto nel paragrafo 3-7.

Preregolare i controlli come segue:

SIDEBAND sulla desiderata banda laterale come mostrato dalle lampadine indicatrici.

MODE Su SSB

SMTR GAIN Completamente in senso antiorario

RF GAIN(levetta) Completamente in senso orario

RCVR GAIN(manopola) Completamente in senso antiorario (non spegnere)

VOX GAIN Completamente in senso orario

ANTIVOX Completamente in senso antiorario

Parlando nel microfono con voce normale, aumentare il controllo XMTR GAIN finchè lo S meter non incomincia a mostrare picchi al di sopra del valore di riposo. In assenza di modulazione, lo S meter rimarrà fermo in trasmissione. Questo indica che l'AGC del trasmettitore è pronto per funzionare e che il trasmettitore ha la massima uscita. Parlando continuamente ridurre il guadagno del VOX fino al punto in cui una ulteriore riduzione causerebbe troppo frequenti scatti del relè. Aumentare il controllo AF GAIN finchè il segnale ricevuto non è al livello desiderato. Questo può causare il passaggio ripetuto del ricetrasmettitore da trasmissione a ricezione. Regolare il controllo ANTIVOX in modo da fermare questo passaggio periodico. Se l'interruttore del push-to-talk sul microfono è stato appropriatamente come descritto in "Installazione", può essere premuto in qualsiasi momento, poichè scavalca il sistema del VOX. Se non è desiderato il funzionamento in VOX, ruotare il controllo di guadagno del VOX completamente in senso antiorario.

In SSB, il TR-4C trasmette esattamente sulla stessa frequenza su cui riceve. Perciò assicuratevi di aver sintonizzato i segnali in modo che le voci suonino normali prima di rispondere al CQ di un'altra stazione o di segnalarci ad un altro QSO. Se no, non starete trasmettendo esattamente in frequenza. Se viene usato il tasto, per il funzionamento in SSB o in AM deve essere o chiuso o sconnesso dalla presa KEY.

3-9 FUNZIONAMENTO IN CW

Per operare in CW, collegare un tasto alla presa KEY. Se viene usato un manipolatore elettrico, collegarlo per una manipolazione a blocco di griglia. Lasciare il tasto in posizione aperta. Il TR-4C usa il CW di portante spostata. Con questo sistema, è possibile trasmettere approssimativamente sulla frequenza della stazione ricevuta senza essere a

Poichè il TR-4C fornisce 300 W PEP di ingresso, è dubbio se valga la pena di usare un amplificatore lineare con una potenza di ingresso minore di 1000-2000 W PEP. Un amplificatore lineare a triodo del tipo con griglia a massa di 1000-2000 W PEP rappresenta un carico soddisfacente per il TR-4C. Se l'amplificatore lineare è del tipo catodo a massa con alta impedenza di ingresso, sarà necessario installare un attenuatore resistivo tra il TR-4C e l'amplificatore lineare che presenterà l'appropriata impedenza al TR-4C. Tale attenuatore deve essere fatto con resistenza non-induttiva e deve avere la necessaria potenza di dissipazione. La commutazione d'antenna dovrebbe essere effettuata come mostrato in figura 2-7. Molti amplificatori lineari hanno questi relè entrocontenuti.

Per operare appropriatamente il TR-4C in unione ad un amplificatore lineare procedere come segue:

- a) Con il TR-4C connesso all'amplificatore lineare sintonizzare il controllo RF TUNE come descritto al paragrafo 3-7g.
- b) Mettere il controllo LOAD nella posizione indicata dalla tabella più sotto per la banda desiderata, quando si usa un amplificatore lineare con un'impedenza di entrata di 50 OHM:

<u>BAND</u>	<u>Posizione del LOAD su 50 OHM</u>
3,5 MHz	2
7,0 MHz	3
14,0 MHz	2
21,0 MHz	3
28,5 MHz	2

- c) Accordare il controllo PLATE per la minima corrente di placca.
- d) Commutatore MODE sul tipo di funzionamento desiderato.
- e) Aumentare il controllo XMTR GAIN finchè non si ottiene la potenza di ingresso desiderata sull'amplificatore lineare.

Notare che quando il TR-4C viene caricato molto al di sotto della massima uscita RF l'AGC non funziona appropriatamente e può causare nel TR-4C. Si dovrebbe avere cura di tenere il XMTR GAIN al di sotto del punto in cui accade ciò. Questo si può fare non facendo eccedere la corrente media di placca oltre la metà della corrente di placca ottenuta durante l'accordo.

Se il vostro amplificatore lineare ha un'uscita per l'AGC, connetterla al TR-4C come mostrato in figura 2-7. Se il TR-4C è accordato appropriatamente, ciò preverrà il topping in SSB senza avere cura della posizione del controllo XMTR GAIN. Comunque non percherà il surpilotaggio in AM poichè l'AGC non funziona in questo modo.

TEORIA DEL FUNZIONAMENTO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI.

Il TR4C è un ricetrasmittitore di 300 W a banda laterale unica che copre le bande amatoriali dagli 80 ai 10 metri. Sono anche inclusi il CW e AM. Il TR4C richiede o un Drake 4C-4, alimentatore a 120 V AC o un Drake DC4, alimentatore a 12 V DC.

Il TR4 è dotato di un VFO a permeabilità, lineare ed a elevata stabilità, e di due filtri al lattice a 8 poli per la selezione della banda laterale. Alcuni dei circuiti sono comuni sia al ricevitore che al trasmettitore. Riferirsi allo schema a blocchi di figura 4-1 ed allo schema elettrico di figura 5-3 come richiesto per la seguente discussione.

4.2. CIRCUITO DEL RICEVITORE

Un segnale che entra dal terminale di antenna passa attraverso i contatti del relay di commutazione di antenna ed è applicato alla griglia della rete L/C formata da T9, T10 ed una sezione del condensatore RF TUNE C37

Dopo essere stato amplificato esso passa, attraverso un rete I/C addizionale consistente di T7, T8 e la rimanente sezione di C37, alla griglia della miscelatrice V3B. A questo punto è combinato con un segnale proveniente dal sistema di premiscelazione della frequenza per produrre una IF a 9 MHz.

Il sistema di premiscelazione consiste di un VFO a permeabilità, allo stato solido, da 4,9 a 5,5 MHz, di un separatore Q2, di un oscillatore commutabile cristallo in armonica VIA, del pentodo premiscelatore V1B e di un inseguitore catodico V34.

Il segnale di uscita dal VFO è applicato alla griglia del pentodo premiscelatore attraverso il separatore Q2 ed il suo circuito associato. Per il funzionamento in 80 ed in 20 metri, il segnale del VFO bypassa il premiscelatore ed è connesso attraverso l'inseguitore catodico al miscelatore.

Nelle bande dei 40, 15 e 10 metri il segnale proveniente dall'oscillatore a cristallo si eterodina con il VFO nel premiscelatore V1B, per produrre la frequenza di iniezione desiderata. Sulla banda dei 40 metri per esempio, un quarzo a 21,5 MHz e la appropriata bobina sono commutati nel circuito dell'oscillatore a cristallo. L'uscita proveniente dall'oscillatore è accoppiata nel pentodo premiscelatore dove si eterodina col VFO da 4,9 a 5,5 MHz per produrre una frequenza di

uscita da 16,0 a 16,6 MHz. Questa uscita è accoppiata attraverso lo accoppiatore di banda passante da 16 a 16,6 MHz. T3, ed all'inseguitore catodico, V34. Sui 15 m. viene usato un quarzo a 35,5 MHz in unione ad un accoppiatore da 30 a 30,6 MHz, T2, e sulle tre gamme dei 10 metri vengono usati i quarzi da 42,5 43,0 e 43,6 MHz in unione allo accoppiatore, T1 da 37,0- a 38,7.

L'uscita a 9 MHz del miscelatore, V3B, passa attraverso l'impedenza che accoppia il trasformatore T6 nella banda laterale superiore od inferiore del filtro a cristallo. La posizione della manopola SIDE=BAND determina quale filtro a cristallo è usato. Dal filtro a cristallo il segnale passa attraverso il trasformatore di accoppiamento impedenza T13, ed è amplificato dal sistema di amplificazione a 9 MHz a IF del ricevitore, V11 e V12 ed i trasformatori IF T11 e T12. L'uscita di T12 è applicata all'amplificatrice AGC, V13A, al rivelatore a prodotto V16, e al diodo rivelatore V2.

L'amplificatrice dell'AGC V13A è polarizzata al di là dell'interdizione per fornire un ritardo dell'AGC. Quando una sufficiente tensione RF proveniente da T12 è applicata alla sua griglia, la corrente di placca scorre durante la parte del ciclo.

Questo fa in modo che la tensione negativa amplificata appaia ai terminali del suo carico di placca, la resistenza R63 caricando così C115.

Questa tensione negativa di controllo è applicata alle griglie di V7, V11 e V12? C115 si scarica attraverso R63 con una costante di tempo di approssimativamente un secondo.

Ruotando il comando RF GAIN in senso antiorario si applica in modo sempre maggiore più polarizzazione negativa alle griglie controllate dall'AGC, limitando così il loro massimo guadagno.

La valvola del rivelatore a prodotto, V16, consiste di un oscillatore a cristallo a 9 MHz formato dal catodo, griglia 1, e griglia 2. Un rivelatore a prodotto viene formato dal catodo, griglia 3 e dalla placca. Il segnale IF viene applicato alla griglia 3 dove si eterodina con la tensione BFO nella valvola.

Il risultante segnale audio è di sufficiente ampiezza per pilotare il preamplificatore a transistori, Q5, che pilota l'uscita audio della valvola, V17.

Il segnale proveniente da T12 è anche applicato a V2 che funziona come un rivelatore a diodo ed un amplificatore audio nella ricezione AM. L'uscita di questo stadio è anche inviata al commutatore MODE ed è connessa a V17 attraverso il comando AUDIO GAIN quando il commutatore MODE è nella posizione X-AM. L'uscita di V17 è applicata attra

verso il comando ANTIVOX.

Un calibratore a cristallo a 100 KHz, V5, viene azionato, quando il commutatore MODE è nella posizione CAL. La sua uscita è accoppiata alla griglia della amplificatrice RF V7.

Lo S-meter nel TR4C funziona in un circuito a ponte con le placche di una amplificatrice IF del ricevitore, VII e l'amplificatrice IF del trasmettitore, V15 in un ramo del ponte e la placca nell'amplificatore di uscita audio VI7 nell'altro ramo. La tensione AGC del ricevitore applicata a VII in ricezione di trasmissione fa che queste due valvole assorbano meno corrente, così da sbilanciare il ponte, il che fa in modo che lo S-meter dia una indicazione nella scala. Il ponte è bilanciato in ricezione dal comando ZERO. In trasmissione, lo strumento può rimanere nella parte superiore della scala, in assenza di modulazione.

4-3 CIRCUITO DEL TRASMETTITORE

L'entrata audio proveniente dal microfono è applicata ad una sezione dell'amplificatrice microfonica V18 dove è amplificata alla rimanente sezione di questa valvola attraverso una sezione del comando XMTR GAIN. L'uscita proveniente dal catodo del secondo triodo di V18 è applicata al modulatore bilanciato attraverso il commutatore MODE per il funzionamento in SSB. L'uscita proveniente dalla placca è applicata alla griglia del modulatore di griglia schermo per l'AM., V14 ed alla griglia del primo triodo amplificatore del VOX, VI9A, attraverso il comando del VOX. L'uscita proveniente da VI9A è raddrizzata dal rettificatore del VOX, D5, e la risultante tensione positiva in corrente continua è applicata alla griglia del triodo di comando del relay, V19B, facendolo condurre e chiudendo il relay di trasmissione ricezione.

La tensione audio proveniente da V17 è rettificata dal diodo antivox D6, che fornisce tensione negativa alla griglia di VI9B, ed evita che conduca e chiuda il relay quando il microfono raccoglie l'audio proveniente dall'altoparlante.

Il negativo di interdizione per la valvola del relay è ottenuto da un divisore di tensione. Quando il commutatore Premere-per-parlare è attivato il negativo di interdizione è messo a massa, facendo in modo che VI9B conduca e chiuda il relay.

La RF proveniente dall'oscillatore a cristallo a 9 MHz, porzione, porzione della valvola del rivelatore a prodotto, è applicata al modulatore bilanciato a diodi attraverso il comando del bilanciatore di portante. In SSB l'audio proveniente da V18 è anche applicato al modulatore bilanciato e la risultante è un segnale a due bande latera-

Li con portante soppressa che è applicato all'amplificatrice IF del trasmettitore. L'uscita amplificata è accoppiata attraverso T13 al filtro a cristallo superiore od inferiore dove la banda laterale indesiderata viene esclusa dal filtro.

Il risultante segnale ssb è accoppiato attraverso T6 al miscelatore del trasmettitore, V4, dove viene combinato ad un segnale della frequenza adeguata per dare un uscita sulla banda da amatore, desiderata.

Scan by Dan

L'uscita proveniente da V4 passa attraverso il circuito L/C, T7, T8 e C37, e viene applicata alla griglia della valvola pilota V6. Qui viene amplificata e applicata alle griglie di V8, V9 e V10 attraverso un circuito L/C, T9, T10 e l'altra metà di C37.

Le tre valvole in parallelo amplificatrici di potenza aumentano il segnale ad un livello di potenza adatto per la trasmissione. L'impedenza di uscita delle valvole amplificatrici di potenza è accoppiata ad un carico = 52 OHM per mezzo di un circuito a Pi-greco composto da L8, L9, C94, e C95.

Alla prima traccia di squadratura nelle valvole amplificatrici finali una piccola parte della corrente di griglia sarà assorbita. Questo produce una caduta di tensione ai capi di R47. La piccola tensione negativa così ottenuta viene applicata attraverso R46 al catodo di V13B dove è amplificata. La tensione negativa amplificata viene applicata alla griglia di V15, riducendo così il livello del segnale di pilotaggio.

Quando il commutatore MODE è nella posizione CW-X-V2 diventa un oscillatore audio a deviazione di fase che è manipolato assieme al miscelatore del trasmettitore, V4, e alla pilota V6.

L'uscita audio proveniente da V2 è applicata alla griglia della valvola del rivelatore a prodotto V16, attraverso il comando SIDETONE, al fine di fornire un'uscita audio dell'altoparlante per l'autocontrollo in CW. L'uscita audio proveniente da V2 viene anche applicata alla griglia dell'amplificatore del VOX, V19A, che fa chiudere i relay KI, e K2. I relay mettono in funzione il trasmettitore, spostano l'oscillatore a 9 MHz fino a 9,001 MHz ed applicano una sorgente variabile di corrente continua, controllata da mezza sezione del comando XMTR GAIN, al modulatore bilanciato. La tensione cc che sbilancia il modulatore aumenta la portante ad un livello adatto.

Il segnale risultante a 9,001 MHz proveniente dal modulatore bilanciato viene amplificato, da V15 e accoppiato al filtro a cristallo. Il comando SIDEBAND deve essere nella posizione "X" per permettere al segnale di passare. Una resistenza di schermo è commutata nel circuito di griglia schermo dell'amplificatore finale per prevenire una eccessiva corrente di griglia schermo, nella posizione X-CW del commutatore MODE.

Quando il commutatore MODE è nella posizione X-AM la modulazione di griglia schermo V14 viene inserita in serie all'alimentazione di griglia schermo dell'amplificatore finale ed una tensione costante viene applicata al modulatore bilanciato.

Il relay K2 sposta l'oscillatore a 9 MHz a 9,001 MHz proprio come fa su X-CW. Le caratteristiche di funzionamento del VOX e del PTT sono le stesse in AM come in SSB.

Quando il relay KL viene chiuso, o per mezzo del circuito del vox o per mezzo del commutatore del premere-per-parlare, il catodo di V3B, V6, VII, e V12 vengono isolati da massa il che disattiva il ricevitore. I catodi di V4, V6, V8, V9, V10 e V15 sono connessi a massa il che attiva il trasmettitore. Anche l'antenna viene commutata dall'ingresso del ricevitore al circuito di risonanza dell'amplificatore finale. Se il commutatore TCVR.RCVR è nella posizione RCVR, la presa RCVR MUTE viene messa a massa attraverso RFC11 e RFC7 e l'antenna è connessa alla presa RCVR ANT invece di T9, nella condizione di ricezione del relay.

Premere il comando LOAD disconnette il misuratore di corrente di placca dal circuito di catodo dell'amplificatore finale e lo connette al diodo D9 ed al suo circuito associato, attinge la tensione RF presente alla connessione di antenna, la raddrizza, e la applica ai terminali dello strumento.

CAPITOLO V

MANUTENZIONE

5-1 ASSISTENZA

Verificheremo e allineeremo il vostro ricetrasmittitore in fabbrica per un pagamento nominale se esso non è stato manomesso. Le spese di trasporto sono escluse. Ogni riparazione necessaria sarà fatta su una base di tempo e materiale.

Per favore scrivete o telefonate alla fabbrica per l'autorizzazione prima di ritornare il vostro apparecchio per l'allineamento o l'assistenza. Indirizzate le vostre richieste per l'autorizzazione a:

R.L. Drake Company
540 Richard Street
Miamisburg Ohio 45342
ATTN: Customer Service Department.

ATTENZIONE:

Si dovrebbe esercitare un'estrema attenzione quando i coperchi superiori ed inferiori sono stati tolti. L'alta tensione che è presente in parecchi punti può causare una scossa elettrica letale. Le riparazioni e le tarature dovrebbero essere fatte solamente da un tecnico elettronico qualificato. Bisconnettere l'alimentazione dal TR4C prima di rimuovere i coperchi.

5-2 RIMOZIONE DEL COPERCHIO SUPERIORE

Rimuovere le tre viti superiori in ogni lato del TR4C e rimuovere il coperchio sollevandolo prima dal retro e poi il frontale della scatola.

5-3 RIMOZIONE DEL COPERCHIO INFERIORE

Rimuovere le tre viti inferiori su ogni lato del TR4C e sollevare il telaio di fuori del coperchio inferiore.

Scan by Dan

5-4 SOSTITUZIONE DELLE VALVOLE

Generalmente la maggior parte dei guasti nelle apparecchiature elettroniche di buona progettazione è dovuta all'avarìa delle valvole. Il miglior modo di individuare le valvole difettose è la sostituzione diretta.

E' meglio non fare troppo affidamento sui prova-valvole.

Il TR4C è stato progettato in modo che, al di fuori di V8, V9, V10, le valvole possono essere sostituite senza necessità di riallineamento. Queste valvole devono essere sostituite con tipi della stessa marca di quelle fornite originalmente.

Se viene impiegata una marca differente, si raccomanda l'allineamento di T7, T8, T9 e la neutralizzazione dell'amplificatore finale. Le Silvania 6 jB6 sono disponibili direttamente dalla fabbrica. Per sostituire le valvole 6jB6 è necessario rimuovere solamente la parte superiore della gabbia, dell'amplificatore finale. Per farlo, rimuovere le viti di foglio di metallo che sorreggono il coperchio PA alla gabbia. Una maniglia a disco viene fornita sul coperchio per facilitare la rimozione. Per rimettere a posto il coperchio del PA, semplicemente ripetere il procedimento al contrario. Accertarsi che i soppressori parassitici non siano in corto con la gabbia.

5-5 RICERCA DEI GUASTI

Una attenta considerazione è stata data nella progettazione del TR4C per tenere i problemi di manutenzione al minimo. In ogni modo è abba-

stanza possibile che sorgono alcuni problemi non curabili con la sostituzione delle valvole. Se questo avviene si suggerisce di ritornare il TR4C al commerciante o di scrivere al "Customer Service DEPARTMENT" all'indirizzo dato nel paragrafo 5-1. Assicurarsi di scrivere il problema nei dettagli.

Includere complete informazioni concernenti le connessioni esterne le posizioni dei comandi, le valvole sostituite, il numero di serie, ecc. Includere sempre il numero di serie quando si RICHIEDONO informazioni sull'assistenza.

Prima di ritornare l'apparecchiatura alla fabbrica, è necessario ottenere previa autorizzazione. In caso di cattivo funzionamento, per primo verificate il fusibile dell'alimentatore, il fusibile dei filamenti nel TR4C e la lampadina fusibile n.12 vicino al gruppo relay.

Le tabelle delle tensioni e delle resistenze, in questo capitolo dovrebbero essere preziose nell'isolare i problemi minori.

Comunque nessun tentativo dovrebbe essere fatto per assistere il TR4C se non si è completamente familiari con i circuiti elettronici e la tecnica di assistenza. Cura dovrebbe essere presa per non disturbare coperture di protezione nel TR4C dal momento che precisi circuiti sono abbastanza critici a questo riguardo.

5-6 PROVA DELLA APPARECCHIATURA

L'allineamento del TR4C richiederà la seguente apparecchiatura:

- a) un ricevitore a copertura generale con possibilità di ricezione della WWV
- b) un VTVM a II Mohm
- c) un carico di allineamento costituito da una resistenza non induttiva da 1000 OHm in serie ad un condensatore ceramico a disco da 0,009 uuF
- d) Un carico fittizio da 52 OHm.

ATTENZIONE

Prima di cercare di allineare il ricevitore, i fili di alimentazione di griglia schermo e di placca delle valvole amplificatrici dovrebbero essere disconnessi dove essi passano attraverso la divisione sotto il telaio. Assicurarsi che l'alimentazione sia disconnessa prima di procedere o ne potrebbe derivare una seria scossa elettrica.

5-7 PROCEDURE PER L'ALLINEAMENTO

5-8 CALIBRAZIONE A CRISTALLO: Per allineare il calibratore a cristallo seguire i seguenti passi:

- a) lasciare scaldare il TR4C per 30 minuti.
- b) posizionare il comando XETR GAIN completamente in senso anticorario

- c) Posizionare il commutatore MODE su CAL
- d) Sintonizzare la WWV sul ricevitore a copertura generale con il BFO escluso.
- e) Collegare un filo dal terminale di antenna del ricevitore a V5 del TR4C. Avvolgere il filo attorno alla valvola con un giro o due.
- f) Regolare C45 situato sulla parte superiore del telaio del TR4C, fino a che il segnale del calibratore è a battimento zero con la portante non modulata della WWV.

5-9 OSCILLATORE A 9 MHz.

- a) Lasciare scaldare il TR4C per 30 minuti
- b) Posizionare il commutatore nella posizione SSB
- c) Girare il comando dell'AUDIO GAIN fino a che è possibile udire un rumore nell'altoparlante
- d) Mentre si commuta la manopola SIDEBAND indietro ed avanti, regolare C130, situato sulla parte superiore del telaio vicino al bordo posteriore, fino a che il tono del rumore è lo stesso in entrambe le posizioni.

5-10 OSCILLATORE DI INIEZIONE A CRISTALLO

- a) Posizionare il VTVM sulla scala della sua più bassa tensione continua negativa e posizionare la lancetta circa al centro della scala con il comando di regolazione dello zero del VTVM.
- b) Connettere il filo comune del VTVM al telaio del TR4C ed il filo cc al punto di prova che è connesso al piedino 9 di VI.
- c) Posizionare il commutatore BAND su 7 MHz e regolare LI per la massima tensione cc negativa.
- d) Commutare su 21 MHz e regolare L5 per il massimo come in(c.).
- e) Commutare su 29,1 MHz e regolare L2 per il massimo come in(c).
- f) Le posizioni 28, 28,5 e 29,1 MHz dovrebbero avere circa la stessa tensione negativa.

5-11 REGOLAZIONE DEL VFO

Il VFO accordato a permeabilità è stato attentamente tarato in fabbrica e non dovrebbe richiedere ulteriori allineamenti. Se non sembra agganciare da un lato del suo campo all'altro dovrebbe essere rinvia-
to alla fabbrica per un riallineamento. Il massimo errore di calibra-
zione è di 1 KHz calibrando al più vicino punto a 100 KHz.

5-12 ACCOPPIATORE DI INIEZIONE

- a) Sintonizzare un segnale del calibratore a cristallo a 7,3 MHz

b) Connettere il carico di allineamento tra il piedino 6 di V1B e la massa e regolare T3 (parte superiore) per la massima lettura dello S-meter.

c) Connettere il carico dal piedino 9 di V3A e la massa e regolare T3 (parte inferiore) per la massima lettura dell'S-meter.

d) Sintonizzare un segnale a 21,250 del calibratore a cristallo e ripetere la procedura per T2

e) Sintonizzare un segnale a 28,750 MHz del calibratore a cristallo e ripetere la procedura sopra menzionata per T1. NOTA: in T1, regolare il nucleo inferiore quando il carico è sul piedino 6 di V1B ed il nucleo superiore quando il carico è sul piedino 6 di V3A

NOTA: Tutte le misurazioni furono fatte rispetto alla massa con l'alimentatore disconnesso del TR4C. Il commutatore di banda era su 7.0 Mhz, il commutatore MODE era su GAL ed i comandi RCVR GAIN e XMTR GAIN erano completamente in senso orario. I comandi del VOX, ANTIVOX e del SIDETONE erano completamente in senso orario ed il comando ZERO era posizionato sul punto di bilanciamento. L'accessorio 34-PNB spina volante era nella presa del noise blanker.

NOTA: Tutte le misurazioni furono fatte con un VTVM da 11 Mohm e furono prese rispetto alla massa. I comandi RF TUNE, e LOAD erano posizionati come descritto in paragrafo 3-7. Il commutatore di banda era su 7 MHz. Il quadrante del VFO era su 7,250 MHz e SIDEBAND era su X. Le misurazioni di ricezione furono fatte con il commutatore MODE su CAL e le misurazioni in trasmissioni furono fatte con il commutatore MODE nella posizione X-CW con le seguenti eccezioni:

In V14 le misurazioni sia in ricezione che in trasmissione furono fatte con il commutatore MODE nella posizione X-AM e con la linea PTT a massa.

L'alimentatore AC4 fu usato. Dove sono indicate due tensioni la superiore è per la ricezione e l'inferiore per la trasmissione. Un () indica tensione ca. L'accessorio 34-PNB spina volante era nella presa del noise blanker.

5-13 IF DEL RICEVITORE

a) Accentuare il comando RF TUNE per il rumore a 3,8 MHz.

b) Regolare il superiore ed inferiore di T11 ed il superiore e inferiore di T12 per il massimo rumore dell'altoparlante.

5-14 MODULATORE BILANCIATO E BILANCIAMENTO DI PORTANTE

a) Disconnettere l'alimentatore e riconnettere i fili di alimentazione della griglia schermo e della placca alle valvole amplificatrici finali.

- b) Riconnettere l'alimentatore
- c) Connettere il carico fittizio alla presa d'antenna
- d) accentuare il comando RF TUNE per il massimo guadagno in ricezione
- e) Con il XMT GAIN completamente in senso antiorario, sistemare il commutatore MODE nella posizione X-CW ed il commutatore SIDEBAND nella posizione X.
- f) Se la corrente di placca supera i 0,15 Ampere, regolare RF TUNE per 0,15 Ampere.
- g) Se la corrente di placca è meno di 0,15 Ampere, regolare il bilanciatore di portante fino a che la corrente di placca raggiunge 0,15 Ampere.
- h) Accentuare T14 per la massima corrente di placca. Desintonizzare RF TUNE per evitare che la corrente di placca ecceda 0,15 Ampere.
- i) Alternativamente regolare il comando del bilanciatore di portante a C127 per la minima corrente di placca. Non dovrebbe esserci differenza in corrente di placca tra le due posizioni del commutatore SIDEBAND.

5-15 TRASFORMATORE DI ACCOPPIAMENTO FILTRO

- a) Regolare il comando ZERO dell'Smeter per una deflessione nulla dello smeter(SI).
- b) Con il commutatore SIDEBAND in usb, sintonizzare un segnale a 4 MHz del calibratore per la massima lettura dello Smeter.
- c) Regolare il comando RF TUNE fino a che lo Smeter indica esattamente S 5
- d) Ruotare il comando del VFO in senso orario per aumentare la frequenza audio fino a che lo Smeter cade a S3
- e) Regolare T6 e T13 per la massima lettura dello Smeter
- f) Ripetere i procedimenti da b. a e.
- g) Centrare l'oscillatore a 9 Mhz come descritto in paragrafo 5-9

5-16 ALLINEAMENTO DEL MISCELATORE E DELLO STADIO RF

- a) Accordare il TR4C a 3,8 MHz per la massima potenza di uscita in un carico fittizio. Posizionare il comando RF TUNE su 5. Regolare il comando XMTR GAIN per una corrente di placca di 0,2 Ampere come indicato dallo strumento di placca. Regolare la parte inferiore di T7 e quella inferiore di T9 per la massima corrente di placca.
- b) Accordare il TR4C a 1,3 MHz e ripetere il procedimento descritto in a., con il comando RF TUNE, su 6, regolando la parte superiore di T8 e quella superiore di T10
- c) Accordare il TR4C a 14,3 MHz e ripetere il procedimento descritto in a., regolando la parte superiore di T7 e quella superiore di T9
- d) Accordare il TR4 C a 29,7 MHz. Con il comando RF TUNE su 9 3/4 ripetere il procedimento descritto in a. regolando la parte inferiore di T8 e quella inferiore di T10

e) Accordare il TR4C a 21,3MHz e ripetere il procedimento descritto in a. regolando L6 e L7

5-17 NEUTRALIZZAZIONE DELLO STADIO FINALE

- a) Attaccare un indicatore di uscita RF tra il TR4C ed il carico fittizio. Se non è disponibile alcun indicatore di uscita esterno, si può usare quello del TR4C
- b) Accordare il TR4C su 29 MHz per la massima potenza di uscita in un carico fittizio.
- c) Ridurre la corrente di placca a 0,2 Ampere con il comando XMTR GAIN
- d) Mentre si sintonizza il comando PLATE avanti ed indietro attraverso la risonanza, regolare C76, usando un cacciavite isolato, fino a che il minimo di corrente di placca ed il massimo di RF in uscita coincidano simultaneamente. Viene richiesto un cacciavite isolato perchè il perno di C76 è connesso a +250 V cc.

5-18 NEUTRALIZZAZIONE DELLA MEDIA FREQUENZA DEL TRASMETTITORE

- a) Con il microfono innestato nel TR4C, girare il guadagno del VOX completamente in senso antiorario e girare XMTR GAIN completamente in senso orario.
Sistemare il commutatore MODE nella posizione SSB
- b) Mentre si parla nel microfono, aumentare la posizione del comando RCVR GAIN fino a che la voce può essere udita dall'altoparlante.
- c) Regolare C168 per la minima uscita dell'altoparlante
- d) Se viene richiesto più di una rotazione di regolazione, sarà necessario riallineare T14, C127 ed il comando di bilanciamento portante.

5-19 REGOLAZIONE DEL S-METER

Con il comando RF GAIN completamente in senso antiorario regolare RI87 per una indicazione di 60 dB al di sopra dell'S9.

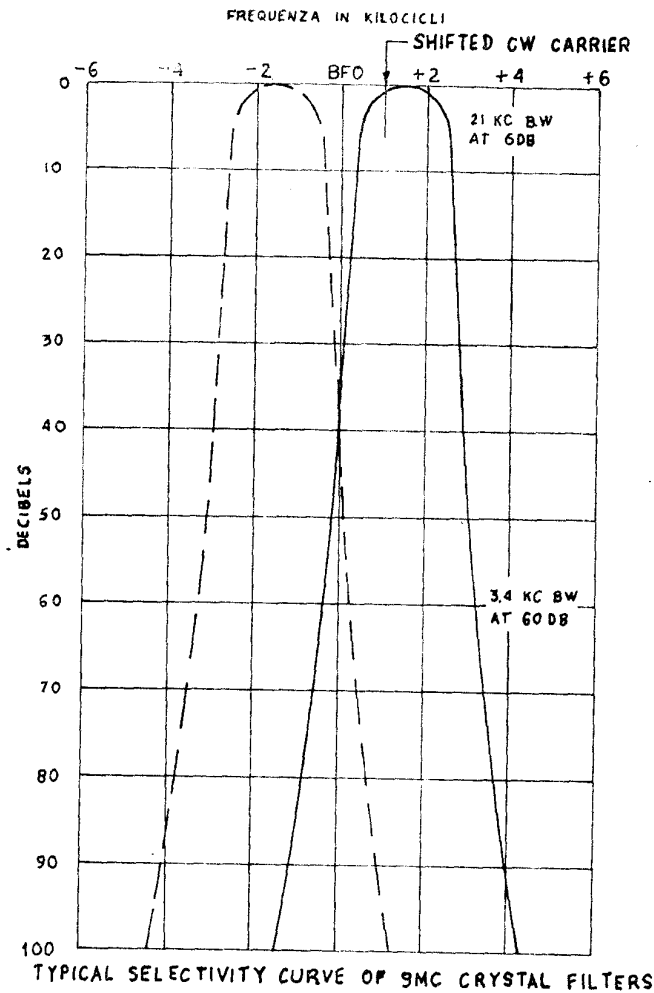


FIG. 10A

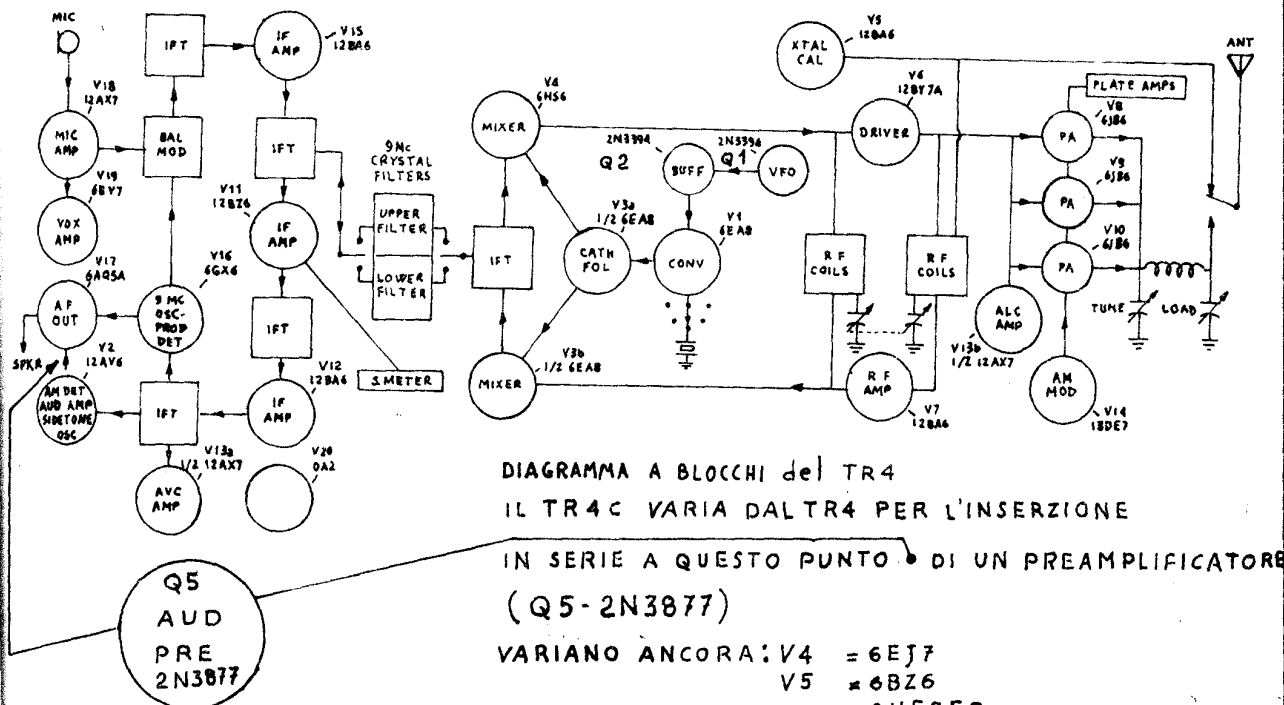


DIAGRAMMA A BLOCCHI del TR4

IL TR4C VARIA DALTR4 PER L'INSERIZIONE

IN SERIE A QUESTO PUNTO DI UN PREAMPLIFICATORE (Q5-2N3877)

VARIANO ANCORA: V4 = 6EJ7
 V5 = 6BZ6
 Q1 = 2N5950
 Q2 = 2N3563

L4B ha l'attacco per il VOX, in questo punto

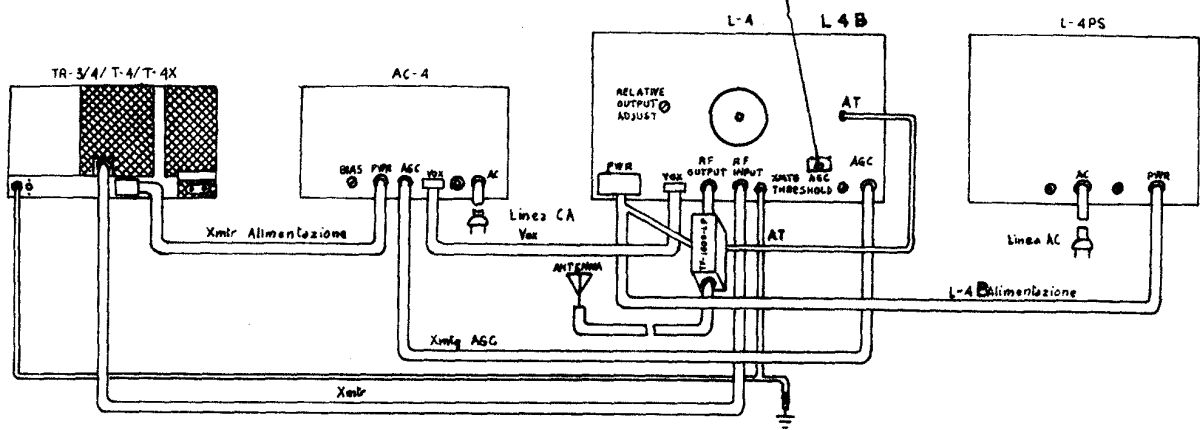


FIG. 21 CONNECTING THE TR-3/TR-4/T-4/T-4X AND AC-4 TO THE L-4 LINEAR AMPLIFIER

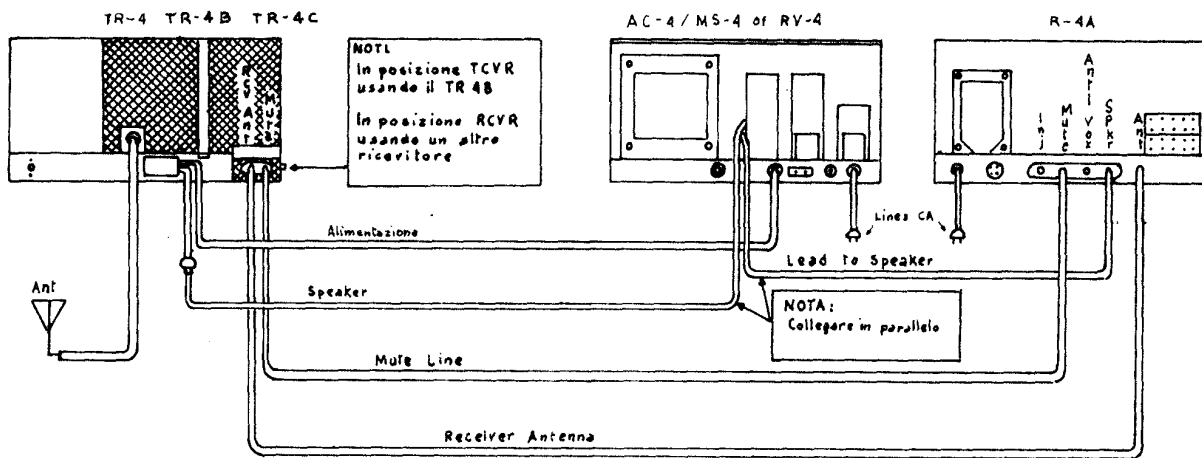


FIG. 3-TR-4 USATO CON RICEVITORE ESTERNO

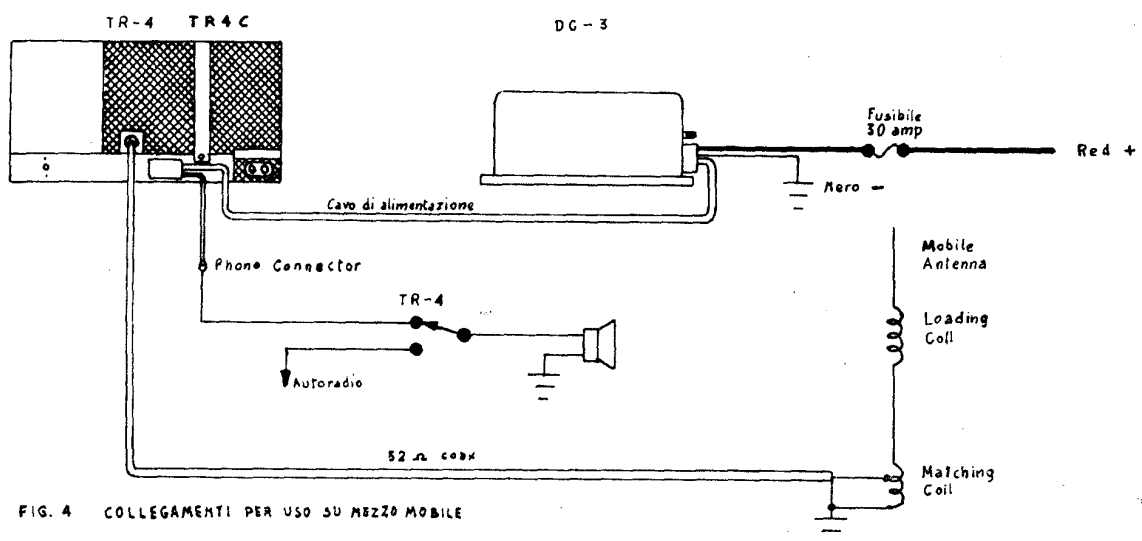


FIG. 4 COLLEGAMENTI PER USO SU MEZZO MOBILE