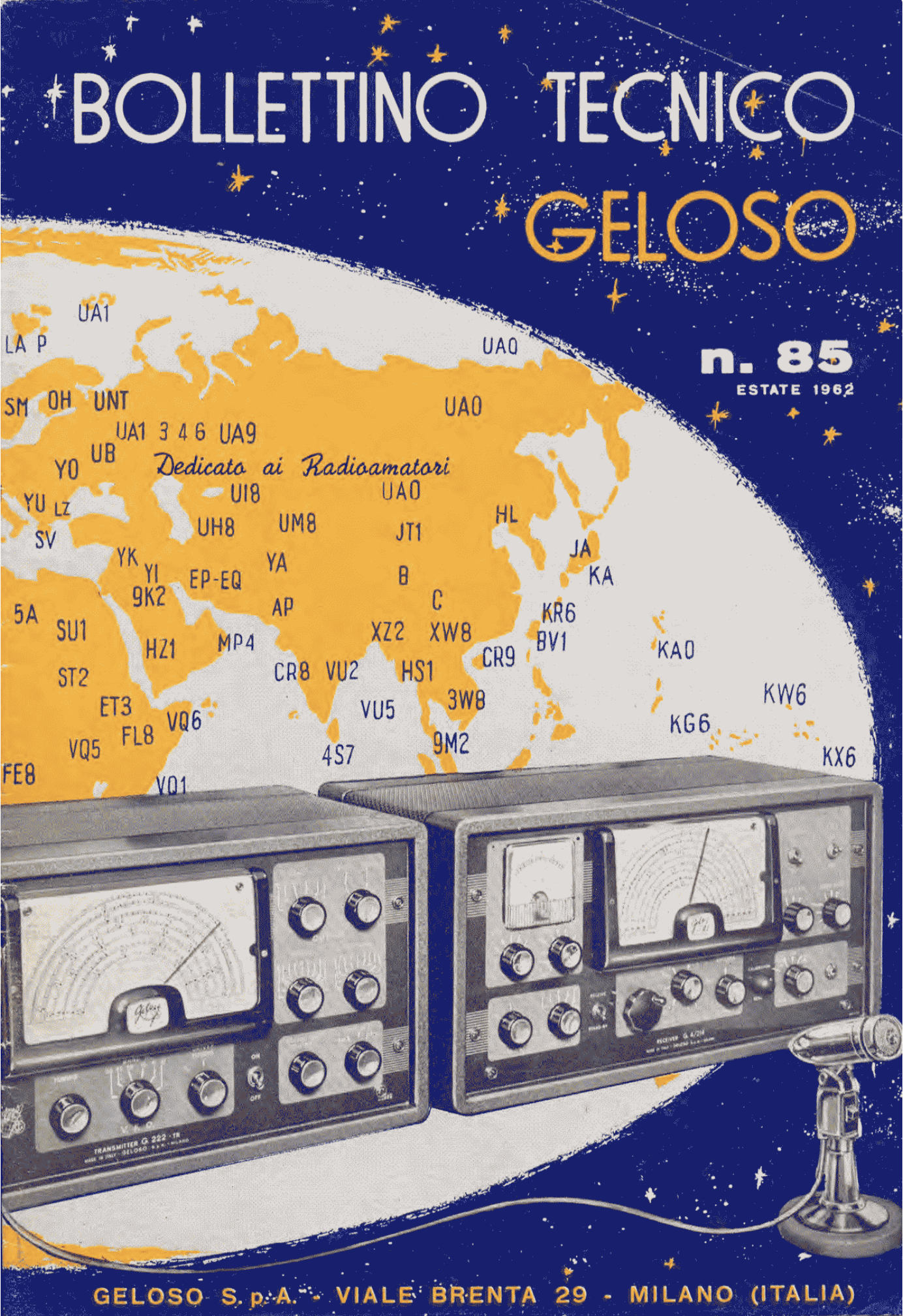
BOLLETTINO TECNICO

GELOSO

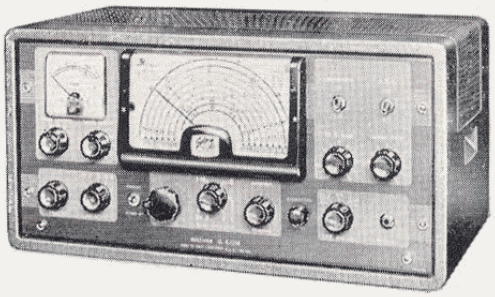
n. 85
ESTATE 1962

Dedicato ai Radioamatori



GELOSO S. p. A. - VIALE BRENTA 29 - MILANO (ITALIA)

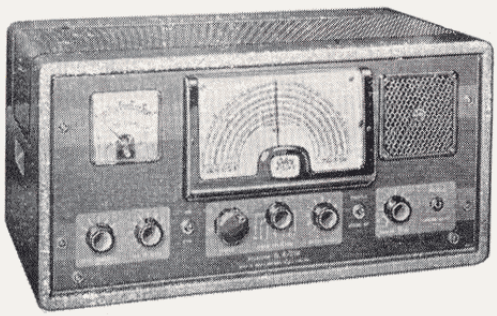
G 4/214



RICEVITORE A 6 GAMME RADIANTISTICHE: 10 - 11 - 15 - 20 - 40 - 80 METRI

- 12 valvole + 2 stabilizzatori + 2 raddrizzatori + 4 cristalli di quarzo.
- Doppia conversione di frequenza (4,6 e 0,467 MHz).
- Controllo a cristallo della scala di sintonia e della seconda frequenza intermedia.
- Ricezione AM - SSB - CW - Sensibilità: almeno 1 μV per 1 W di potenza BF.
- 5 diversi gradi di selettività.
- Rapporto segnale-disturbo: con 1 μV, segnale/disturbo maggiore di 6 dB.
- Rapporto totale d'immagine: superiore a 50 dB in tutte le gamme.
- Limitatore dei disturbi.
- Indicatore d'intensità dei segnali - Potenza BF 1,5 W.
- Presa di uscita per cuffia o altoparlante.
- Alimentazione con tensione alternata 50-60 Hz, 100 ÷ 230 V con cambio tensioni.

Risponde alle più severe esigenze delle comunicazioni a grandi distanze.



G 4/218

RICEVITORE A 6 GAMME PER TUTTE LE ONDE DA 10 A 580 METRI

- 10 valvole + 1 stabilizzatrice.
- Stadio amplificatore a RF.
- Ricezione stabilizzata di « fonia » o « grafia » con onde modulate o persistenti.
- Indicatore d'intensità di campo.
- Commutatore « stand-by » e presa per comando a distanza.
- Presa per « fono » e « magnetofono ».
- Alimentazione con tensione alternata di rete.
- Presentazione professionale.
- Altoparlante incorporato e presa per cuffia.

E' un ricevitore studiato particolarmente per collegamenti su tutte le gamme ad onde corte e medie a rilevanti distanze, per collegamenti aerei, marini, ecc.

BOLLETTINO TECNICO GELOSO

PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE DI RADIOFONIA
TELEVISIONE E SCIENZE AFFINI

DIRETTORE: ING. GIOVANNI GELOSO

DIREZIONE E REDAZIONE:
Viale Brenta, 29 - MILANO (808)
Tel. 56.31.83/4/5/6/7

n. 85
ESTATE 1962

Indice

	Pag.
Nota redazionale	2
Ricevitore G 4/214	3
Gruppo RF N. 2620-A e sua utilizzazione in funzione di sintonizzatore	19
Ricevitore G 4/218	23
Parti staccate per ricevitori . .	32
Convertitori per ricezione gamma 144 MHz	33
Trasmettitore G 222-TR	38
Parti staccate per trasmettitori .	55
Gruppo pilota VFO N. 4/102/V .	56
Gruppo pilota VFO N. 4/103/S .	59
Gruppo pilota VFO N. 4/104/S .	61
Organizzazione commerciale . .	64

Il « Bollettino Tecnico Geloso » viene inviato gratuitamente a chiunque ne faccia richiesta. Questa deve essere accompagnata dalla somma di L. 200 destinata al rimborso delle spese di iscrizione nello schedario meccanico di spedizione. Il versamento può essere effettuato sul c.c. postale n. 3/18401 intestato alla Soc. p. Azioni Geloso, viale Brenta 29, Milano (808). Il rimborso delle spese di iscrizione deve essere fatto anche per il cambio di indirizzo. Si prega di scrivere nome ed indirizzo chiaramente e d'indicare se il richiedente si interessa alla pubblicazione in veste di tecnico, di amatore o di commerciante. Chi risiede all'estero è dispensato dall'invio della quota d'iscrizione. - A tutti i nominativi iscritti nello schedario sarà inviata anche la rimanente stampa tecnica e propagandistica GELOSO - Proprietà riservata - Autorizzazione Tribunale di Milano 8-9-1948, N. 456 Reg. - Dir. Resp.: Ing. GIOVANNI GELOSO - Arti Grafiche V. Cardin, Corso Lodi, 75 - Milano.

MATERIALE DI ALTA QUALITA'

NOTA REDAZIONALE

Da diversi anni, ormai, gli apparecchi Geloso di tipo professionale destinati ai radioamatori si sono imposti in tutto il mondo per le loro peculiari caratteristiche.
Tale successo è tanto più significativo se si pensa che, su taluni mercati, questi prodotti hanno dovuto sostenere il confronto con altri analoghi di celebrate marche europee ed americane, già da tempo affermatesi brillantemente in campo internazionale.
Questo successo è dovuto, oltre che al rigore tecnico col quale la produzione è fatta e messa a punto, anche alla simpatia che i nostri apparecchi suscitano per le loro chiare qualità operative. In questo Bollettino presentiamo nuovi prodotti, tra i quali due nuovi apparecchi, il ricevitore per gamme radiantistiche G 4/214 ed il ricevitore per onde corte e medie (con copertura continua da 10 a 580 m) G 4/218. Sono anche descritti i convertitori per la ricezione della gamma 114 MHz, il nuovo Gruppo RF N. 2620-A e la sua possibile utilizzazione come sintonizzatore per gamme dilettantistiche, il trasmettitore G 222-TR ed i gruppi pilota VFO per trasmettitori 4/102/V, 4/103/S (per 144 MHz) e 4/104/S.
Confortati dai risultati precedentemente conseguiti, confidiamo che i nuovi prodotti siano accolti col meritato favore; con questo sentimento auguriamo un buon profitto e completa soddisfazione.

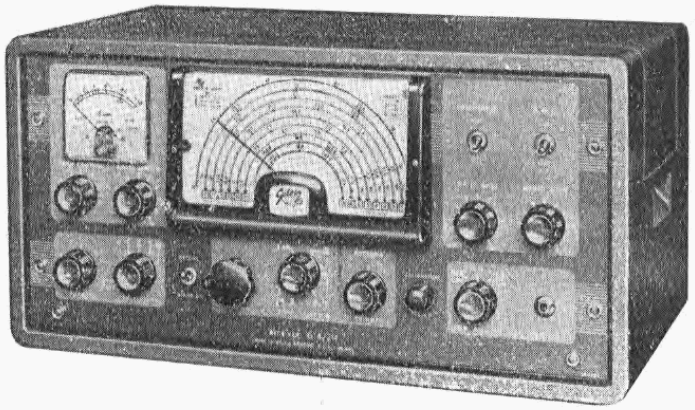
Milano, luglio 1962

EDITORIAL NOTE

For a number of years, GELOSO receivers and transmitters — professionally designed for use by amateur radio operators — have won many enthusiasts among American « hams ». Both former GIs who used GELOSO's equipment in Europe and Africa during and after World War, II, and post-war amateurs who have received on-the-air endorsements of GELOSO's equipment from fellow-hams throughout the world, have eagerly awaited the arrival of GELOSO's equipment in North America.
The success of this equipment is all the more remarkable in view of the competition of internationally known receivers and transmitters produced by leading European and American manufacturers.
This success may be attributed to the fact that the components of the receiver and transmitter are Geloso-made, to the painstaking care and superb technical skill evident in these components and to the undeniable operating improvements which are obvious.
This manual presents several newly designed products - notably the receivers G 4/214, for amateurs band only, and G 4/218, for all waves from 10 to 580 mt (continous coverage from 0,5 to 30 Mc).
We are presenting in this manual, too, a new RF unit 2620-A, which can be used as preselector-converter for amateurs band reception, in connection with all AM receivers tunable to 4,6 MHz; and besides, the converters for 144 MHz band reception, the G 222-TR transmitter, the oscillator exciter units (VFO) 4/102/V,' 4/103/S (for 144 MHz), 4/104/S, and at last the new Pi output coil model 4/113.
We are proud of the favourable acceptance accorded to our earlier models by discriminating amateurs throughout the world. We feel certain that these new models will receive even appreciation for their outstanding performance under all operating conditions.

Milano, juli 1962

RICEVITORE PER ONDE CORTE G 4/214



AMATEURS-BANDS RECEIVER G 4/214

Dato l'attuale rilevante numero di amatori che svolgono la loro attività nelle diverse gamme riservate alle comunicazioni dilettantistiche, se si vuole mantenere in modo sicuro il collegamento col corrispondente ed assicurare alla comunicazione un'alta percentuale di intelligibilità, è necessario poter disporre di un ricevitore dotato di particolari caratteristiche. Per soddisfare nel miglior modo le esigenze del traffico dilettantistico è quindi opportuno che il ricevitore a ciò destinato, oltre che derivare da un progetto che tenga conto delle varie necessità, risponda sopratutto alla sua finalità fondamentale che è quella di ricevere esclusivamente i segnali dei dilettanti nelle gamme a ciò riservate.

E' quindi evidente, che dotare un tale ricevitore di altre gamme (per esempio delle onde medie o delle gamme interposte tra quelle destinate al traffico dilettantistico) possa complicare la soluzione costruttiva e portare al sacrificio di qualche particolare vantaggio che, in considerazione dello scopo di questo tipo di ricevitore, non appare giustificato.

Derivato dai precedenti ricevitori per traffico dilettantistico creati dalla nostra Casa, il G 4/214 è stato progettato con l'intento di offrire all'ormai vasto pubblico dei « radianti » una realizzazione di tipo professionale, affinata e completa, nonostante sia destinata a lavorare nelle sole gamme riservate ai dilettanti.

Nella realizzazione di questo apparecchio sono state considerate in modo particolare talune caratteristiche di primaria importanza, come la stabilità nel tempo e l'esattezza della taratura, la sensibilità rispetto al rapporto segnale/disturbo, la selettività totale, la possibilità di « tagliare » i disturbi modulati in ampiezza, la possibilità della selezione acustica (effettuabile con i battimenti a FI).

The number of radio amateurs actually active on the various frequency bands allocated for their use is quite considerable. If one wants to maintain contacts with reasonable certainty and to achieve a high percentage of intelligibility, then it becomes necessary to have a receiver offering particular features.

In order to satisfy the requirements of radio amateur communication it is advantegeous, therefore, that a receiver destined for this use, instead of derive from a project which had to satisfy several different requirements, corresponds to it's final destination which, after all, is: To receive exclusively the signals of radio amateurs on those frequency bands which are set aside for their use.

It is evident, therefore, that equipping such a receiver with other frequency bands (e.g. the standard broadcasting band or the frequency bands locates between the radio amateur bands) could complicate the constructive solution and lead to the sacrifice of some particular advantage, which in consideration of the purpose of such a receiver does not seem to be justified.

Derived from previous radio amateurs communication receivers produced by GELOSO, the G 4/214 was designed with the intention of offering to transmitting amateurs a set of professional quality, designed to operate exclusively on the frequency bands allocated to their use. When planing this receiver, certain features of primary importance were particulary considered; e.g., stability vs. time and accuracy of the calibration, sensitivity and signal-to-noise ratio, the ability to clip amplitude modulated noise interference (noise limiting), the ability to choose the audio (beat) note at will (accomplished by means of a beat frequency oscillator operating at the intermediate frequency).

Questo ricevitore, inoltre, è atto a ricevere tanto i segnali modulati in ampiezza, quanto i segnali telegrafici con onde continue e i segnali con una banda soppressa (SSB).
Qui di seguito, con i relativi indici numerici. sono esposte le principali caratteristiche tecniche.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamme coperte: gamma 10 m (28÷30 MHz) - gamma 11 m (26÷28 MHz) - gamma 15 m (21÷21,5 MHz) - gamma 20 m (14÷14,4 MHz) - gamma 40 m (7÷7,3 MHz) - gamma 80 m (3,5÷4 MHz).

Comando di sintonia: con demoltiplica (46:1).

Precisione di taratura delle frequenze: ± 10 kHz nelle gamme 80, 40, 20 m; ± 20 kHz nelle gamme 15, 11 e 10 m.

Stabilità di frequenza nel tempo: ± 0,5 per 1000 (± 500 Hz per MHz).

Frequenza Intermedia: 1ª=4,6 MHz; 2ª=467 kHz.

Reiezione d'immagine: superiore a 50 dB su tutte le gamme.

Reiezione di Frequenza Intermedia: superiore a 70 dB.

Sensibilità: superiore a 1 μV per 1 W di potenza BF.

Rapporto segnale/disturbo con 1 μ V: > 6 dB.

Selettività: 5 posizioni: Normale - Xtal 1 - Xtal 2 - Xtal 3 - Xtal 4.

Ricezione dei segnali modulati in ampiezza.

Ricezione dei segnali SSB: circuito amplificatore e rivelatore dei segnali SSB sia su banda laterale alta (USB) che su banda laterale bassa (LSB) con reinserzione della portante.

Limitatore dei disturbi: « noise limiter » efficace solo per segnali in AM. Si riporta automaticamente ai diversi livelli di segnale. Un controllo manuale permette di variare l'inizio della sua azione.

Indicatore d'intensità del segnale: « S-meter » calibrato per i vari segnali da « S1 » a « S9 », « S9+20 dB » ed « S9+40 dB ».

Potenza BF disponibile: 1,5 W.

Entrate d'antenna: Due: una per aerei bilanciati ed una per aerei non bilanciati.

Uscita: 3,2 Ω e 500 Ω - presa per cuffia di qualsiasi tipo.

Interruttori: generale e di « stand-by ».

Valvole impiegate: 12, più 1 valvola stabilizzatrice di tensione, 1 diodo zener stabilizzatore di corrente, 2 raddrizzatori al selenio, 4 cristalli di quarzo tarati; nei seguenti tipi e con le seguenti funzioni: una 6DC6, amplificatrice a RF; una 12AT7, oscillatrice separatrice; una 6BE6, miscelatrice per la FI di 4.6 MHz; una 6BE6, miscelatrice a FI 467 kHz; una 12AU7, oscillatrice a cristallo 5067 kHz e 4133 kHz; una 6BA6, amplificatrice a FI; una 6BA6, amplificatrice a FI; una 6AL5, rivelatrice, controllo auto-

In addition to that, this receiver is capable of receiving amplitude modulated signals and c.w. signals as well as single-side-band-suppressed-carrier (s.s.b.) signals.
In the following capter the principal technical features are listed (with figures).

TECHNICAL DETAILS

Frequency Ranges: 10-meter band (28.0 - 30. MC); 11-meter band (26 - 28 MC); 15-meter band (21-21,5 MC); 20-meter band (14 - 14,4 MC); 40-meter band (7 - 7,3 MC); 80-meter band (3.5 - 4.0 MC).

Tuning Control: drive with 46: 1 step-down ratio.

Accuracy of Frequency Calibration: ± 10 KC on the 80-, 40- and 20-meter bands; ± 20 KC on the 15-, 11- and 10-meter bands.

Frequency vs. Time Stability: ± 0.5 : 1000 (i.e. ± 500 cycles/MC).

Intermediate Frequencies: 1st. i.f. = 4.6 MC; 2nd. i.f. = 467 KC.

Image Rejection: better than 50 db on all frequency ranges.

Intermediate Frequency Rejection: better than 70 db.

Sensitivity: better than 1 μV for 1 watt a.f. output.

Signal-to-Noise Ratio: at 1 μV better than 6 db.

Selectivity: 5 positions: Normal - Xtal 1 - Xtal 2 - Xtal 3 - Xtal 4.

Reception of Amplitude Modulated Signals.

Reception of Single-Side-Band Signals (s.s.b.): amplifier and detector circuit for s.s.b. signals, upper as well as lower side-band, with carrier re-insertion.

Noise Limiter: effective with a.m. signals. Self-adjusting to various signal levels.

Signal-Strength Indicator: S-meter, calibrated in S-units from « S-1 » to « S-9 », « S-9 + 20 db » and « S-9 + 40 db ».

Audio Power Output: 1,5 watts.

Antenna Input: for balanced and unbalanced antenna.

Output Circuit: 3.2 and 500 ohms, receptacle for headphones (any type).

Switches: main (power line) switch and « stand-by » switch.

Tube complement: 12 tubes, 1 voltage stabilizer, 1 current stabilizer, 2 selenium rectifiers, 4 calibrated crystals, of the following types and functions:
One 6DC6, r.f. amplifier; one 12AT7, oscillator-buffer; one 6BE6, mixer, 4.6 Mc.; one 6BE6, mixer, 467 kc.; one 12AU7, crystal oscillator for crystals at 5067 kc. and 4133 kc.; one 6BA6, i.f. amplifier; one 6BA6, i.f. amplifier; one 6 AL 5, audio detector, a.v.c., and noise limiter; one 12AX7, b.f.o.; one 6BE6, mixer for « SSB » signals; one 12AX7, a.f. amplifier, crystal controlled

matico di sensibilità e limitatrice dei disturbi, una 12AX7 oscillatrice di nota; una 6BE6, mescolatrice per segnali SSB; una 12AX7, amplificatrice a BF, oscillatrice RF controllata a cristallo per la taratura della scala di sintonia; una 6BQ5, finale d'uscita a BF; una 0A2, stabilizzatrice di tensione; un VR 625 A diodo zener stabilizzatore di corrente; un raddrizzatore al selenio B250 C125, per l'alimentazione anodica generale; un raddrizzatore al selenio 1S1693 per le polarizzazioni negative; un raddrizzatore al selenio 1S1691 per l'alimentazione in cc dei filamenti; un cristallo 80131 (freq. 5067 kHz); un cristal lo 80132 (freq. 4133 kHz); un cristallo 80133 freq. 467 kHz); un cristallo 80134 (freq. 3500 kHz).

Alimentazione: con tensione alternata 50÷60 Hz, da 100 a 250 V. Consumo a 160 V/50 Hz: 90 VA.

Dimensioni d'ingombro: larghezza 516 mm; altezza 254 mm; profondità 260 mm.

Dimensioni del pannello frontale (per montaggio in « rack »: mm 483 × 221.

Peso tot. netto, comprese le valvole: kg. 12,500.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Gamme d'onda

Le gamme d'onda coperte sono 6 e si identificano con le bande di frequenza concesse al traffico dei radianti. Il quadrante, che reca chiare indicazioni di frequenza e di banda, riporta anche una scala di riferimento con divisione centesimale. Lo sviluppo lineare delle diverse scale su detto quadrante è notevole; a ciò si aggiunge un elevato rapporto di demoltiplica, che si traduce nella necessaria e così importante facilitazione delle operazioni di accordo sulle singole stazioni. Il quadrante è inoltre illuminato, e ciò rappresenta una ulteriore utile particolarità.

Le gamme d'onda dilettantistiche sono coperte come segue:

10 metri	da 30,0 a 28,0 MHz
11 metri	da 28,0 a 26,0 MHz
15 metri	da 21,5 a 21,0 MHz
20 metri	da 14,4 a 14,0 MHz
40 metri	da 7,3 a 7,0 MHz
80 metri	da 4,0 a 3,5 MHz

Scale 144 ÷ 146 e 146 ÷ 148 MHz

Due scale graduate stampate in rosso riportano direttamente le frequenze ricevibili nella gamma radioamatori dei 2 metri quando al ricevitore G 4/214 venga collegato uno dei convertitori Geloso 4/151, 4/152, 4/153, 4/154. Tali convertitori hanno un oscillatore a frequenza fissa controllato a cristallo e producono una conversione a frequenza intermedia d'uscita da 26 a 28 MHz per i tipi 4/151 e 4/152, e da 26 a 30 MHz per i tipi 4/153 e 4/154 (si vedano i relativi dati a pag. 33).

Sensibilità - Selettività - Stabilità

La sensibilità è stata portata ad un grado molto elevato: un segnale a radiofrequenza di

(for dial calibration) r.f. oscillator; one 6BQ5, final a.f. amplifier; one 0A2, voltage stabilizer; one VR625A, current stabilizer; one selenium rectifier B250/C 125, plate voltage supply; one selenium rectifier 1S1693, negative bias supply; one selenium rectifier 1S1691 for DC filament heating supply; one crystal 80131 (freq. 5067 kc); one crystal 80132 (freq. 4133 kc); one crystal 80133 (freq. 467 kc); one crystal 80134 (freq. 3500 kc).

Power Line Requirements: from 100 to 250 volts a.c., 50 to 60 cycles. Power consumption at 160 volts/50 cycles = 90 watts.

Physical Dimensions: 20 in. wide, 10 in. high, 10 1/4 in. deep.

Front Panel Dimensions: (for rack mounting) 19 by 8 3/4 in.

Shipping Weight: incl. tubes 38 lbs.

DESCRIPTION OF CIRCUIT

Frequency Range

The receiver covers 6 frequency bands which coincide with the frequency ranges allocated to the use of radio amateurs. The elearly marked dial, showing frequency and bands, provides a logging scale for reference purposes.

The linearity of the various frequency calibrations displayed on the dial is remarkable; added to this is a smoothly working reduction drive, providing easy tuning.

The radio amateur frequency ranges are covered as follows:

10 meter band	30.0 to 28.0 Mc.
11 meter band	28.0 to 26.0 Mc.
15 meter band	21.5 to 21.0 Mc.
20 meter band	14.4 to 14.0 Mc.
40 meter band	7.3 to 7.0 Mc.
80 meter band	4.0 to 3.5 Mc.

Dials 144 ÷ 146 and 146 ÷ 148 Mc.

Two red printed graduated dials point out directly the frequencies which can be received in the 2-meter amateur band when a Geloso Converter 4/151, 4/152, 4/153, 4/154 is connected with the receiver model G 4/214.

These converters have a fixed frequency oscillator, crystal controlled, and give an output intermediate frequency from 26 to 28 Mc. for the types 4/151 and 4/152, and from 26 to 28 Mc. for the types 4/153 and 4/154 (see data given on page 33).

Sensitivity - Selectivity - Stability

The sensitivity of the receiver was brought to a very high value: A r.f. signal of 1 μV at

un microvolt entrante in antenna (impedenza di 300 ohm) fornisce 1 watt d'uscita in bassa frequenza, con un rapporto segnale/disturbo maggiore di 6 dB. Questi risultati sono stati raggiunti con un accurato studio del circuito d'entrata e dell'accoppiamento tra l'antenna e la valvola amplificatrice di alta frequenza. Su qualsiasi gamma la reiezione, ossia l'attenuazione della frequenza immagine, è superiore a 50 dB mentre la reiezione di media frequenza supera i 70 dB.

La selettività della media frequenza è variabile con commutazione e può essere scelta su cinque posizioni diverse, quattro delle quali impiegano un circuito filtro a cristallo; l'azione di questo filtro non provoca diminuzione di guadagno negli stadi salvo, ed in maniera non molto accentuata, per la posizione di massima selettività e cioè su quella indicata col N. 4.

Il G 4/214 fa uso di una doppia conversione di frequenza. Il vantaggio di questo sistema consiste nella possibilità di ottenere un alto grado di reiezione della frequenza immagine e perciò un'elevata selettività complessiva.

Adottando infatti un valore di FI alto per la prima media frequenza, la frequenza immagine sarà conseguentemente differita maggiormente dalla frequenza principale ed un solo stadio di amplificazione di alta frequenza costituirà, coi suoi circuiti accordati, un filtro più che sufficiente alla attenuazione pressochè totale dell'immagine. Il valore della prima Frequenza Intermedia è di 4,6 MHz.

La selettività di media frequenza è ottenuta nei diversi gradi con l'impiego del filtro a cristallo; i circuiti accordati interessati utilizzano nei confronti della media frequenza già citata di 4,6 MHz, un valore più basso (467 kHz) che permette sia un'amplificazione maggiore sia, unito ad essa, un grado più elevato di selettività.

La stabilità dell'apparecchio è dovuta oltre che alla struttura meccanica particolarmente rigida e solida, agli accorgimenti opportunamente presi per la stabilità elettrica dei circuiti interessati, in particolare dei due oscillatori per la conversione di frequenza.

Da rilevare che il secondo oscillatore è stabilizzato con cristallo di quarzo.

Il circuito

Il circuito è schematizzato a blocchi con la fig. 1. In essa si può osservare la singola funzione delle diverse valvole.

Le prime tre valvole formano una sezione a sè stante del ricevitore, comprendente i circuiti accordati di entrata e di oscillazione locale (prima conversione). Meccanicamente questa parte si presenta come uno dei noti Gruppi di A.F. di nostra produzione, incorporante le valvole relative. Il condensatore variabile ed i meccanismi demoltiplicatori del quadrante sono separati e possono essere montati indipendentemente dal Gruppo.

Anche la seconda valvola convertitrice è montata, in unione al trasformatore a F.I. d'en-

the imput terminals of the receiver (impedance 300 ohms) provides 1 watt of audio output, at a signal-to-noise ratio of better than 6 db. These results were achieved only after intense study of all problems concerning receiver input circuits, i.e. the junction of the antenna circuit and the lst. r.f. amplifier tube.

The image rejection is better than 50 db for all frequency bands covered, whereas the rejection of the lst. i.f. is better than 70 db.

The selectivity of the receiver may be adjusted by means of a selector switch in 5 steps, 4 of which employ a crystal filter circuit. Insertion of this crystal filter circuit does not cause any loss in receiver gain, with the exception of the position which provides the highest selectivity, but, here, also only to a negligible degree (Pos. No. 4).

The G 4/214 employs double frequency conversion. The advantage of this system consists of combining superior image rejection qualities with a very high order of i.f. selectivity.

Utilization of a very high first i.f. value increases the difference between the wanted and the image signal frequencies; one stage of r.f. amplification, with the circuits allocated to this stage, supplies ample attenuation of the image signal, i.e. for all practical purposes causes it to disappear entirely. The first i.f. is 4,6 MC.

I.F. selectivity is obtained by means of a crystal filter; the circuits employed in conjunction with this filter use — in comparison with the first i.f. of 4.6 Mc mentioned above-a frequency of much lower value (467 KC) which permits higher amplification as well as much better selectivity.

The stability of the receiver is derived — in addition to the particularly rigid and solid mechanical construction — from the considerations devoted to the electrical stability of the circuits concerned, especially those of the two frequency conversion oscillators. It should be pointed out that the second oscillator is stabilized by means of crystal.

The circuit

Fig. 1 shows a block diagram of the receiver circuit, which serves to explain the various tube functions.

The first three tubes form a complete unit in itself, combining the input and local oscillator circuits (first frequency conversion). Mechanically this unit represents one of our well known VFO unit, also incorporating the tubes. The tuning condenser and the reduction pulley drive of the dial are separate and may be mounted independently from the unit.

The second converter tube, together with an i.f. input transformer (4.6 Mc.), the oscillator circuit for the second conversion, and a twin-triode crystal oscillator, is mounted on

trata (4,6 MHz), al circuito oscillatore per la seconda conversione ed al doppio triodo oscillatore pilotato a cristallo, su di un piccolo telaio fissato successivamente al telaio principale. Alla seconda valvola convertitrice fanno seguito due valvole amplificatrici di media frequenza (467 kHz) e tra la convertitrice citata e la prima di queste valvole viene inserito, a comando, il filtro a cristallo. Un commutatore varia per gradi la selettività dovuta all'effetto del cristallo; alle diverse posizioni del commutatore corrispondono indicazioni apposite sul pannello frontale dell'apparecchio.

Sull'alimentazione anodica della prima valvola amplificatrice a FI è inserito uno strumento indicatore (« S - Meter ») che, previamente tarato, consente la lettura dell'intensità del segnale entrante.

Il sistema adottato è quello con circuito a ponte. L'aumento dell'intensità del segnale provoca aumento nell'indicazione della corrente sullo strumento. Le due branche del ponte sono equilibrate e sul ricevitore è previsto un potenziometro, a comando semifisso che consente di mettere a zero lo strumento. L'azzeramento si esegue agendo su detto potenziometro, sempre in assenza di segnale.

Alla valvola V7 seconda amplificatrice a F.I. segue un diodo tipo OA81 che adempie alle funzioni di rivelatore dei segnali modulati in ampiezza.

La valvola V10 è costituita da due diodi in un unico bulbo: il primo diodo rettifica il segnale per fornire la tensione del controllo automatico (CAV) che è del tipo ritardato. Il secondo diodo provvede all'azione del limitatore di disturbi (« noise limiter »). Questo ultimo è efficace solo per la ricezione della fonia (AM) ed è autoregolantesi. L'azione di autoregolazione gli permette di riportarsi automaticamente ai diversi livelli del segnale.

La costante di tempo dei valori R-C presenti nel circuito è stata scelta in maniera da pre-

a small sub-chassis fastened to the main chassis. The second converter stage is followed by two i.f. amplifier stages (467 kc.); the crystal filter may be inserted at will between the second converter stage, mentioned above and the first of these two tubes. A selector switch varies in different degrees the selectivity derived from the crystal effect; indications marked on the front panel of the set correspond to the various positions of the selector switch.

Connected to the plate lead of the second i.f. amplifier tube is an « S-meter », which indicates the intensity of the received signal. The system employed is a bridge circuit. An increase of intensity of the received signal causes a corresponding increase of meter current. Both branches of the bridge circuit are in balance, and there is a potentiometer on the receiver chassis for semifixed adjustment, which permits the instrument to read « zero ». Normally the « zero » adjustment is effected by means of this potentiometer, without a signal tuned in.

The 2nd FI amplifier tube V7 is followed by a OA81 diode having the function of AM signals detector.

The tube which follows the second i.f. amplifier (i.e. V-10) consists of two diodes in one envelope; the first diode rectifies the signal in order to obtain the control voltage for the automatic-volume-control circuit, which is of the « delayed » variety; the second one provides the noise limiter action. The latter is effective for « phone » reception only and is at the same time of the self-adjusting type.

This self-adjustment feature enables the limiter to automatically adjust itself to the various signal levels.

The time constants of the resistors and capacitors employed in the circuit were selected in such a way as to prevent counteraction to rapid changes of the incoming signal itself;

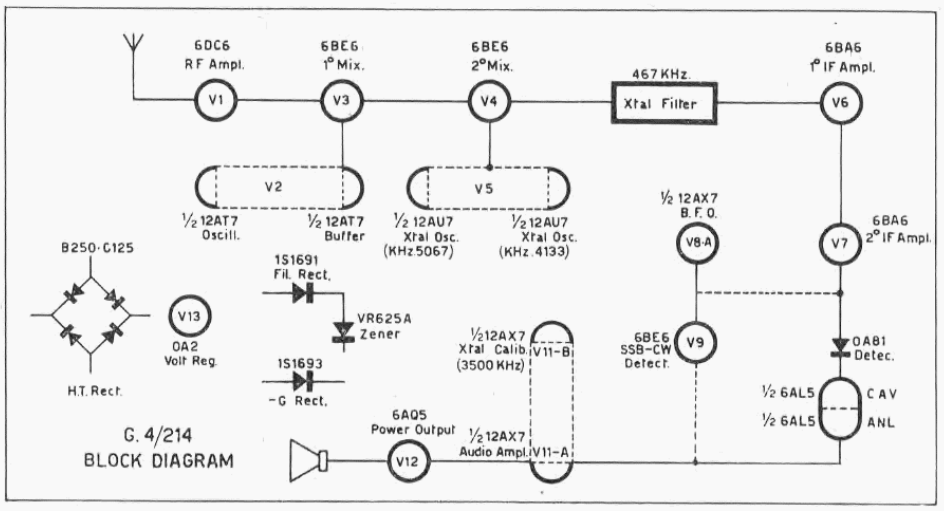


Fig. 1

venire qualsiasi cambiamento rapido della tensione base di riferimento; un comando esterno permette di variare l'inizio dell'azione. Dopo l'azione del circuito limitatore di disturbi, la cui inserzione è facoltativa, il segnale viene amplificato da un triodo e, successivamente, da un tetrodo di potenza. Nel circuito di questi due stadi di amplificazione — il primo ottenuto con V11 (un triodo della valvola, che è doppia) ed il secondo con V12 — sono applicati, nella maniera abituale, i controlli di volume e di tono.

Una sezione triodo di V8 viene impiegata quale oscillatrice su una frequenza assai prossima al valore della seconda FI (467 kHz). Il circuito oscillante di questa valvola è accoppiato a mezzo di un condensatore di bassa capacità alla griglia della mixer-rivelatrice per CW ed SSB.

Se la oscillazione del triodo V8 ha una frequenza dello stesso esatto valore della FI (467 kHz), ci si trova nelle condizioni di battimento zero ed i segnali di telegrafia non modulata (cw) non sono udibili sotto forma di nota, così come se l'oscillazione di V8 non avesse luogo; è sufficiente però variare di qualche centinaio di Hertz la frequenza dell'oscillatrice V8 perchè si produca il battimento udibile che rende possibile l'ascolto delle onde non modulate. Un comando posto sul pannello frontale permette la variazione di frequenza dell'oscillatore e, conseguentemente, la variazione di nota con la quale talvolta è possibile ottenere un effetto auditivo selettivo che consente la ricezione di un dato segnale interferente con altri. Tutti gli accorgimenti costruttivi sono stati presi affinchè la nota prescelta non varii durante il funzionamento e l'oscillazione di V8 interessi solamente il circuito nel quale deve essere riversata, e sia inoltre di intensità tale da non attenuare l'intensità del segnale in arrivo.

Nel caso di ricezione di segnali SSB, il segnale prodotto da V8 serve alla reintegrazione della portante della stazione ricevuta, soppressa all'atto della trasmissione, e serve quindi a rendere intelligibile tale tipo di segnali, che altrimenti non risulterebbero comprensibili. L'oscillatore di nota può essere inserito o disinserito da un commutatore (pannello frontale) che provvede ad applicare o meno la tensione anodica alla valvola.

La possibilità di ricevere anche le emissioni di quei dilettanti che, sempre più numerosi, applicano il sistema di trasmissione in SSB, rende il G 4/214 veramente completo e di concezione modernissima.

All'alimentazione generale provvede un raddrizzatore al selenio, mentre un altro raddrizzatore di tale tipo provvede a fornire le tensioni negative di polarizzazione.

Le tensioni di filamento di V8 e della sezione oscillatrice di V2 sono ottenute da un particolare avvolgimento del trasformatore di alimentazione la cui tensione alternata viene raddrizzata da un diodo 1S1691 e stabilizzata

an external threshold control permits adjustment of the clipper action.

After passing the noise limiter circuit, the use of which is optional, the signal is amplified by means of a triode and consecutively a power tetrode. To the circuits of these two amplifier stages — the first one represented by V-11 (a triode section of a twin-triode tube), and the second one by V-12 — are connected the volume and tone controls in the normal manner.

A remaining section (a triode) of V-8 is employed as an oscillator operating at or close to the second i.f. (467 kc.). The oscillator circuit of this tube is coupled by means of a condenser of low capacity to the grid of the mixer-rectifier for c.w. and s.s.b.

If the oscillation of triode V-8 occurs at exactly the i.f. (467 kc.), no beat-note results (« zero-beat ») and unmodulated telegraphy signals (c.w.) are not audible in the form of a tone, just as if there were no oscillations produced by V-8; it is sufficient, however, to detune the oscillator V-8 by a few hundred cycles in order to produce an audible beat-note, and to make reception of unmodulated signals possible. A control at the front panel permits the variation of the oscillator frequency and consequently a variation of the beat-note, by which it is possible to obtain an audio selective effect permitting the reception of a given signal in the presence of other interfering ones. All constructive measures were taken to keep the preselected beat-note from varying during operation, to confine the oscillations of V-8 only to the circuits where they belong, and, in addition, to ascertain that their intensity is adequate and dimensioned in such a way as not to attenuate the intensity of a received signal.

In the case of s.s.b. reception the signal produced by V-8 serves to reinsert the carrier of the received station which is suppressed, by rent this type of signal intelligible. The b.f.o. may be switched « on » or « off » by means of a switch (at the front panel) which serves to apply the plate voltage of the tube at will. The possibility of receiving also the transmissions of those amateurs — their number is continuously increasing — which apply the system of s.s.b. transmission, renders the G 4/214 really complete and of most modern conception.

A selenium rectifier supplies the common plate voltage, whereas another rectifier of the same type provides the negative bias voltage. The filament current of V-8 and of the oscillator section of V-2 are obtained by means of a secondary of the supply transformer, a 1S1691 selenium rectifier and a VR625A « zener » diode, stabilizer. The non-stabilized DC voltage supplies heating of V 10 and V 11A to eliminate AC hum in headphones listening.

The power transformer is equipped with a

da un diodo zener VR625A. La tensione continua non stabilizzata alimenta anche i filamenti di V10 e V11A di modo da eliminare il ronzio per consentire una perfetta audizione in cuffia.

Il trasformatore di alimentazione presenta l'avvolgimento primario adattabile a tutte le tensioni di rete (da 100 a 250 Volt) ed una valvola 0A2 (V13) stabilizza la tensione anodica della oscillatrice di nota V8 (« beat »), quella della oscillatrice RF e della mixer-rivelatrice V9.

primary winding which permits adaption to all power line voltages (100 to 250 volts), and a 0A2 (V-13) stabilizes the plate voltage of the b.f.o. (V-8), the r.f. oscillator and the mixer-detector (V-9).

ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO

INSTRUCTIONS FOR USE

Installazione - Il ricevitore è montato in una cassetta metallica munita di quattro piedini di gomma. Esso quindi è sopraelevato dal tavolo da lavoro in modo da consentire un'opportuna circolazione d'aria. L'altoparlante separato non deve essere, di massima, collocato sopra la cassetta, per evitare effetti dannosi di microfonicità.

Alimentazione - Il ricevitore deve essere collegato ad una rete a corrente alternata con tensioni comprese tra 100 e 250 Volt (50÷60 periodi). Verificare che la tensione indicata dal cambio-tensioni corrisponda alla tensione di rete; provvedere di conseguenza, in caso contrario, a mezzo del cambiotensioni stesso.

Altoparlante - L'altoparlante va collegato ai morsetti n. 1 e n. 2 della morsettiera a 8 posti che trovasi sul retro. L'impedenza della bobina mobile deve essere di circa 3,2 ohm. Se si dispone di un altoparlante con traslatore da 500 ohm, il collegamento va effettuato ai morsetti n. 1 e n. 4 della stessa morsettiera.

Cuffia - L'inserzione della cuffia si effettua dal fronte mediante una spina a « jack » che va infilata nella presa contrassegnata « Phones ». L'inserzione del « jack » esclude l'altoparlante se questo è collegato ai morsetti n. 1 n. 2 dell'apposita morsettiera.

Antenna - Per il collegamento dell'antenna è prevista una presa per cavo coassiale ed una morsettiera a due morsetti per l'uso di un'antenna di tipo bilanciato. Quando si usa un aereo non bilanciato, il morsetto n. 2 va collegato a massa (morsetto N. 3). Il comando del verniero d'antenna consente l'adattamento del circuito di entrata ai vari tipi di antenna.

Terra - E' spesso indispensabile provvedere il ricevitore di una buona terra collegata all'apposito morsetto posto nella parte posteriore del ricevitore.

Comando a distanza - Nella parte posteriore del ricevitore i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera sono in parallelo al commutatore « Receive/Stand-by » posto sul fronte. Per comandare il ricevitore a distanza, collegare ai morsetti un interruttore od un « relais » comandato dal trasmettitore e mettere la levetta del commutatore « Receive/Stand-by »

Installation - The receiver is mounted in a metal cabinet, resting on four rubber feet. On this way the receiver is kept above the table surface, allowing for a favorable air circulation. To avoid detrimental effects of microphonic feed-back, the external speaker must not be placed on top of the receiver cabinet.

Power Line Requirements - The receiver must be connected to a power line (a.c.) of voltages beetween 100 and 250 Volts (50 to 60 cycles). Make sure that the voltage indicated at the voltage selector switch corresponds to the voltage of the power line.

Speaker - The speaker is connected to terminals No. 1 and No. 2 of the eight terminal-strip at the rear of the receiver. The impedance of the moving coil must be approximately 3.2 ohms. If a speaker with a 500 ohms matching transformer is available, the connection is made to terminals No. 1 and No. 4 of the same terminal strip.

Headphones - Headphones are connected at the front panel by means of a plug which should be inserted into the jack marked « Phones ». Insertion of the plug cuts off the speaker if the latter is connected to terminal No. 1 and No. 2 of the above mentioned terminal strip.

Antenna - A connector for coaxial cables is provided as an antenna terminal; a twin-terminal-strip serves to properly connect twin lead antennas. If a un-balanced antenna is used, terminal No. 2 is connected to ground. The antenna trimmer control permits adjustment of the input circuits to the various antenna types.

Ground - In most cases a good ground connection for the receiver, connected to the above mentioned terminal at the rear of the receiver, is indispensable.

Remote Control - At the rear of the receiver, the terminals No. 5 and No. 6 of the eight-terminal strip are wired in parallel to « Receive-Stand-By » switch at the front panel. In order to control the receiver remotely, connect to terminals No. 5 and No. 6 a switch or a relay controlled by the trans-

in basso sulla posizione « Stand-by ». Ciò permette, col controllo a distanza, di far passare il ricevitore dalla posizione di ascolto « Receive » alla posizione di riposo « Stand-by ».

Comando automatico « a voce » del trasmettitore - Dai morsetti « 4 » (Antivox) e « 8 » (CW Sidetone) della morsettiera a 8 viti situata sul dietro del G 4/214 si può prelevare una tensione audio da applicare ai corrispondenti morsetti di un trasmettitore nel quale sia previsto il circuito automatico di comando « a voce ». Il morsetto « 7 » (Mute) della stessa morsettiera del G 4/214 serve per l'applicazione di una tensione negativa (fornita dal trasmettitore) che blocca il ricevitore quando il trasmettitore entra in funzione.
Il morsetto « 3 » (I. C.) **non** deve essere usato.

mitter, and push the handle of the « Receive-Stand-By » switch down into the position « Stand-By ». On this way the receiver may be switched from « Stand-By » to « Receive » by remote control.

Transmitter automatic « voice control » - From No. 4 « Antivox » and No. 8 « CW Sidetone » terminals, of the eight-terminal strip at the rear of the G 4/214, an audio voltage can be drawn and applied to corresponding terminals of a transmitter, in which a « Voice Automatic Control » is provided.
No. 7 « Mute » terminal, of the above mentioned eight-terminal strip, is used for applying a negative voltage (supplied by the transmitter), that locks the receiver when the transmitter starts working.
No. 3 « I. C. » terminal **must not** be used.

FUNZIONAMENTO
RECEIVER OPERATING

Ogni comando del ricevitore G 4/214 assolve una ben determinata funzione. La migliore utilizzazione dell'apparecchio può essere raggiunta solo dopo aver acquistato la sicurezza d'uso di ogni comando e la perfetta cognizione delle variazioni che ogni controllo apporta alle caratteristiche del ricevitore.

RICEZIONE DI SEGNALI AM

Per ricevere stazioni modulate in ampiezza (AM) con un funzionamento del tutto regolare, è consigliabile usare i comandi com'è detto qui di seguito.
Controllo di volume - Questo controllo contrassegnato sul pannello con la dicitura « Audio gain » regola il volume del suono che viene inviato alla cuffia o all'altoparlante.
Commutatore « Receive-Stand-by » - Questo commutatore toglie l'alimentazione anodica ad alcune valvole e serve per mettere il ricevitore, durante i periodi di trasmissione o di riposo, in condizione di essere pronto per il funzionamento. Il ricevitore è messo nella posizione di attesa se il commutatore è nella posizione « Stand-by ».
La posizione del commutatore in condizione di funzionamento è su « Receive ».
Controllo di sensibilità - Questo controllo, contrassegnato sul pannello con la dicitura « AM-RF-gain », regola la sensibilità del ricevitore ed agisce sullo stadio di RF e contemporaneamente anche sugli stadi a FI in AM. **Per ottenere letture esatte sull'S-meter occorre che il comando sia portato nella posizione di massima sensibilità** (girato tutto a destra). Girando il bottone tutto a sinistra, si aziona l'interruttore generale PWR-Off) che spegne l'apparecchio.

Commutatore A. G.C. « Off-On » - Serve per la facoltativa esclusione del controllo automatico di sensibilità. Nella posizione « On » (da usare in fonìa) il controllo è inserito, e se il controllo di sensibilità « AM-RF gain »

Each control of the receiver G 4/214 serves a well established purpose. Optimum results of the equipment may be achieved only after a through familiarization with the use of each control, and in perfect knowledge of the changes which each control causes to the characteristics of the receiver.

RECEPTION OF AM SIGNALS

In order to receive amplitude modulated stations (a.m.) with optimum results it is suggested to use the below mentioned controls.

Volume Control - This control, marked « Audio Gain » serves to adjust the sound level fed to the headphones or speaker.

« Receive - Stand-by » Switch - This switch takes the plate voltage of each tube and serves to make the receiver ready for use during transmission or « stand-by » periods. The receiver is made ready for use if the switch is in the « stand-by » position. The receiver is operating if the switch is in the position: « Receive ».
Sensitivity Control - This control, marked « Power R. F. Gain », checks the sensitivity of the receiver and affects simultaneously, the r.f. amplifier stage and the two i.f. amplifier stages. **In order to obtain correct readings of the S-meter, it is necessary that the control is adjusted to the position providing maximum sensitivity** (turned all the way to the right). Turning this control all the way to the left, turns the receiver off.

« Off-On » A. G. C. Switch - It serves to optional exclusion of sensitivity automatic control. In the « On » position (suggested for phone use) the control is inserted and if the sensitivity control « AM-RF gain » is completely rotated from left to right the « S-

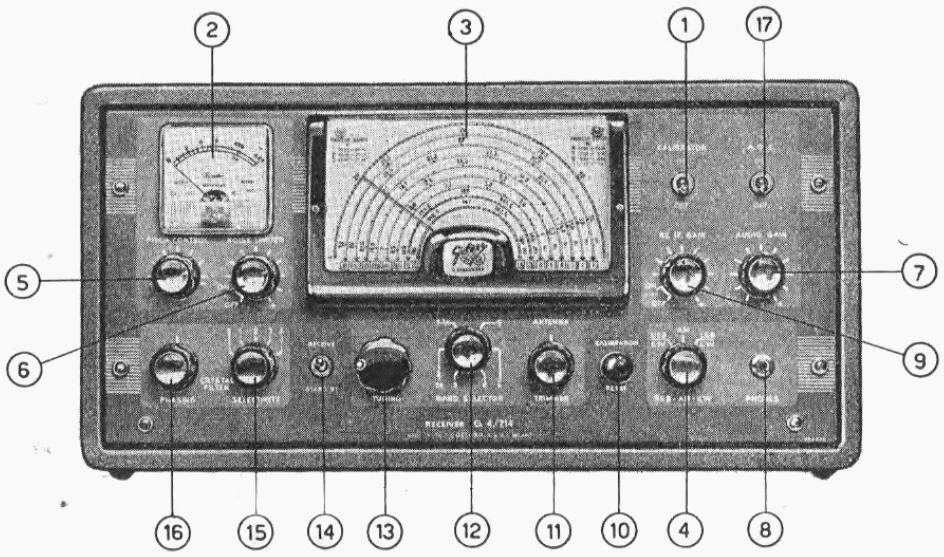


Fig. 2

1 - Calibratore.
2 - Misuratore del segnale (« S-meter »).
3 - Scala di sintonia.
4 - Commutatore selettore del tipo di ricezione (CW/SSEU - AM - CW/SSEL).
5 - Controllo di nota nella ricezione CW e della reintegrazione nella ricezione SSB.
6 - Limitatore dei disturbi.
7 - Controllo di volume.
8 - Presa per la cuffia.
9 - Controllo della sensibilità.
10 - Calibratore della scala di sintonia.
11 - Verniero d'antenna.
12 - Selettore di gamma.
13 - Regolatore di sintonia.
14 - Commutatore « Receive-Stand-by ».
15 - Regolatore della selettività.
16 - Regolatore di « phasing ».
17 - Commutatore del controllo automatico di sensibilità.

1 - Dial calibration.
2 - Meter instrument of signal level (« S-meter »).
3 - Tuning dial.
4 - Switch selector of reception (CW/SSBL - AM - CW/SSEU).
5 - Pitch and SSB control.
6 - Noise limiter control.
7 - Volume control.
8 - Plug for headphone connection.
9 - Sensitivity control.
10 - Reset calibrator.
11 - Antenna trimmer.
12 - Band selector switch.
13 - Tuning control.
14 - Switch « Receive/Stand-by ».
15 - Selectivity control.
16 - Phasing control.
17 - A.G.C. « On - Off » switch.

è ruotato tutto a destra lo strumento « S-meter » darà l'indicazione esatta dell'intensità del segnale ricevuto. Nella posizione « Off » (da usare in grafia od in SSB) il controllo automatico di sensibilità è escluso e lo strumento « S-meter » è cortocircuitato.

Commutatore AM - CW/SSB - Commutatore che serve a selezionare il tipo di segnale ricevuto e cioè:

1ª posizione CW/SSB(USB) = telegrafia ad onde persistenti non modulate e segnali in SSB con reintegrazione della portante su banda laterale alta.

2ª posizione AM = fonia con modulazione di ampiezza.

3ª posizione CW/SSB(LSB) = telegrafia ad onde persistenti non modulate e segnali in

meter » instrument will point out exactly the intensity of the signal received. In the « Off » position (suggested for graphy use or in SSB) the sensitivity automatic control is excluded and the « S-meter » instrument is short-circuited.

« A.M.-C.W./S.S.B. » Selector Switch - This switch serves to select the type of signals to be received.

1st. position « C.W./S.S.B.(U.S.B.) »: Telegraphy with unmodulated continuous waves and s.s.b. signals with carrier re-insertion for upper-side-band operation.

2nd position « A.M. »: Telephony with amplitude modulation.

3rd. position « C.W./S.S.B.(L.S.B.) »: Telegraphy with unmodulated continuous waves and

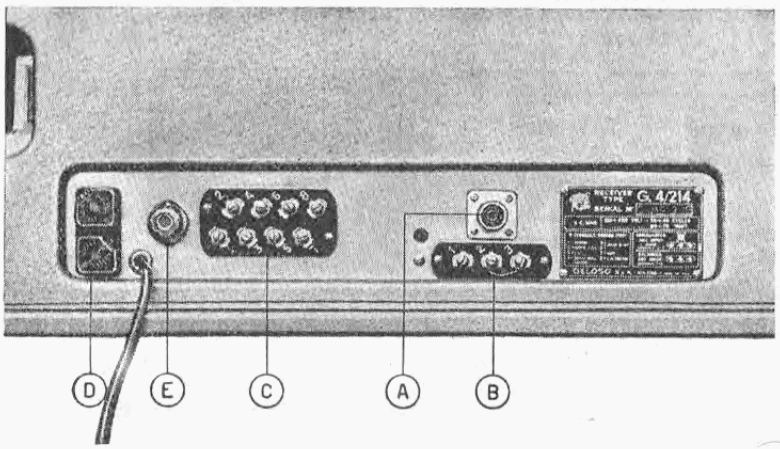


Fig. 3.

G 4/214 - Attacchi posteriori - A = attacco per antenna con linea a cavo coassiale. B = morsettiera di attacco per antenna con linea bilanciata. C = morsettiera di uscita BF (impedenza: morsetti 1-2 = 3,2 ohm; morsetti 1-4 = 500 ohm) e per comando a distanza « stand-by » (morsetti 5-6). E = fusibile (tarato 2 A). D = cambio tensioni.

G 4/214 - Rear connections. A = antenna input for coaxial cable. B = antenna input for balanced line. C = connection for stand-by remote control and AF output terminals (impedance: 1-2 = 3.2 ohm; 1-4 = 500 ohm). D = voltage selector. E = fuse (calibrated 2 A).

SSB con reintegrazione della portante su banda laterale bassa.

Limitatore disturbi (« **Noise Limiter** ») - Nella posizione NL-Off tale circuito è escluso, mentre viene incluso e varia la sua efficienza da un minimo ad un massimo dopo lo scatto dell'interruttore e per tutta la corsa in senso orario del potenziometro. Il circuito di utilizzazione della valvola ad esso preposta, tipo 6AL5, viene inserito solo nella posizione AM del commutatore « 4 ».

Selettore di gamma - Questo commutatore segnato « Band selector » commuta il sintonizzatore RF sulla gamma di frequenza desiderata. Ha 6 posizioni, segnate da 1 a 6, che corrispondono alle gamme marcate sulla scala.
Per le gamme 1-A e 2-A stampate in rosso sul quadrante si veda a pag. 5 « Gamme 144-148 MHz ».

Sintonia - Questo comando segnato « Tuning » serve per scegliere sulla scala la frequenza desiderata nella gamma predisposta dal selettore di gamma. E' dotato di forte demoltiplica per un accordo accurato. Per i grandi spostamenti può essere utilizzato il manettino fissato sul bottone.

Dial reset - Questo bottone comanda un piccolo verniero che trovasi in parallelo al condensatore variabile principale dell'oscillatore. Esso consente di calibrare i « principio gamma » nelle gamme 1 - 3 - 4 - 5 - 6. Per la gamma 2, calibra a 28 MHz.
Per calibrare la scala, occorre mettere l'apparecchio in posizione CW, il « pitch-control » al centro della regolazione, e portare il commutatore « Calibrator » su posizione « On ». In questo modo, entra in funzione il calibratore a quarzo. Portare ora l'indice a inizio gamma (28-21-14-7-3.5 MHz) e girare lentamente il bottone segnato « Dial reset » fino a udire il battimento zero. In questo modo l'inizio della gamma scelta è calibrato.

s.s.b. signals with carrier re-insertion for lower-side-band operation.

Noise Limiter - In the position « NL-Off » this circuit is cut off, whereas it is in function and varies its efficiency from minimum to maximum after the switch has closed, during its entire rotation in clockwise sense. The circuit of the tube used for this purpose, a 6AL5, is activated only for the position « AM » of the « A.M.-C.W./S.S.B. » selector switch.

Band Selector Switch - This selector switch switches the r.f. tuning units to the desired frequency range. Its 6 positions correspond to the 6 frequency ranges marked on the receiver dial. For the red-printed ranges « 1-A » and « 2-A » see on page 5 « Ranges 144-148 MHz ».

Tuning Control - This control serves to select the desired receiving frequency within the frequency range predetermined by the « Band Selector » switch.

To facilitate accurate tuning, it employs a high step-down ratio pulley drive. For large frequency changes the handle on the knob may be utilized.

Dial Reset - This knob controls a small trimmer condenser which is wired in parallel to the oscillator section of the main tuning condenser. It permits the re-calibration of the lower band ends on the frequency ranges 1-3-4-5-6. On frequency range 2 the calibration takes place at 28.0 Mc.

To calibrate the dial, it is necessary to adjust the receiver for c.w. reception, to turn the pitch control of the b.f.o. to its center position, and to place the « Calibrator » switch in « On » position. This starts the crystal calibrator. Now, swing the dial pointer to the lower end of the band concerned (i.e. to 28.0, 21.0 14.0, 7.0 or 3,5 Mc) and slowly

Filtro a cristallo - E' composto di due comandi, uno segnato « Phasing » e l'altro « Selectivity ». Questo secondo è costituito da un commutatore a 5 posizioni, segnate da 0 a 4. Nella posizione « 0 » il filtro è escluso e la ricezione avviene con la massima larghezza di banda. Nelle posizioni 1-2-3-4, il filtro a cristallo è inserito e consente quattro gradi di selettività dalla più larga (posizione 1) alla più stretta (posizione 4). Le posizioni 1 e 2 saranno preferibilmente usate per la ricezione della fonia, mentre la posizione 3 è da usare per la ricezione dei segnali SSB e la posizione 4 per i segnali telegrafici.

Uso del filtro - Per la ricezione di segnali CW o SSB il filtro può venire usato in due modi: **esaltando** la nota della stazione che si vuol ricevere (in modo da farla emergere tra le altre vicine), oppure **eliminando** fra due segnali vicini quello che non interessa. I relativi procedimenti sono i seguenti:
per **esaltare** la nota della stazione che interessa, si ponga l'indice del comando « phashing » sul segno riportato sul pannello ed il commutatore « Crystal-filter » nella posizione « O »(zero) (filtro escluso); indi mettere il ricevitore in posizione « CW » (grafia) e sintonizzare la stazione, avendo cura che l'oscillatore di nota (Beat) sia regolato in modo da ottenere una frequenza di battimento di circa 1.000 cicli/sec. Si inserisca poi il « Crystal-filter » e si metta il « Phasing » nella posizione di minimo fruscìo. Manovrando ora solo la sintonia (senza più toccare il « Phasing ») si udrà la nota della stazione ricevuta esaltata in una determinata posizione della sintonia stessa. Si può poi variare a piacere la « nota » ricevuta regolando solo il comando « Beat ».

Per **eliminare** invece, fra due stazioni vicine, quella che non interessa, dopo aver effettuato le medesime regolazioni sopra descritte, si ruoti molto lentamente il comando « Phasing » intorno alla posizione assunta in precedenza fino ad eliminare il segnale che non interessa, o quanto meno fino a portarlo ad un livello tanto basso da non riceverne più disturbo.

Importante - In nessun caso il comando « **Phasing** » deve essere spostato di molto dalla sua **posizione centrale.** Una eccessiva rotazione di questo comando inutilizza completamente il filtro a cristallo, sopprimendone l'effetto.

RICEZIONE STAZIONI TELEGRAFICHE

Sono da osservare le seguenti norme per la miglior resa del ricevitore. I comandi: controllo di volume - noise limiter - selettore di gamma e sintonia vanno usati come per la ricezione della fonia. Il comando selettore di « tipo di ricezione » andrà portato in una delle due posizioni segnate CW.

Il controllo di sensibilità (« RF gain ») resta quindi inserito. L'indicatore di intensità « S

turn the knob marked « Dial Reset » until « zero-beat » is obtained. This way the lower end of the selected frequency band is recalibrated.

Crystal Filter - This is equipped with two controls, one marked « Phasing » and the other one « Selectivity ». The latter consists of a 5-position selector switch with the markings « 0 » to « 4 ». In position « 0 » the filter is cut off, and the receiver has its widest band width; in the position « 1-2-3-4 » the crystal filter is switched on, and provides four different steps of selectivity from very broad (position «1 » to very harrow (position « 4 »). Positions « 1 » and « 2 » are used preferably for the reception of « phone » signals, whereas position « 3 » is used for s.s.b. signals, and « 4 » is used to best advantage for the reception of c.w. signals.

Use of the Filter - In order to receive CW or SSB signals, the filter may be used in two ways: either **exalting** the signal of the station that we want to receive, so that it emerges among all next others, or **eliminating** the signal that does not interest.

Proceed as follows in order to exalt the signal of interesting station: put the « phasing » control index on the mark show on the panel and the crystal filter switch on « O » (zero) position (filter excluded); afterwards put the receiver on CW position and tune the station, paying attention that the beat oscillator must be so adjusted to give a beat frequency of about 1000 cycles/sec. Insert the crystal filter and put the « phasing » control on the position of minimum noise. Then turn only the tuning control and **no more** the « phasing » control; the signal of the wanted station will be heard exalted when the proper position on the tuning is reached. The tone of the received signal can be varied at will adjusting only the beat control.

On the contrary, if one of two quite close station must be eliminated, after the over mentioned adjustments, rotate the « phasing » control very slowly around the previously assumed position, until the signal that does not interest is eliminated or reduced enough. **Important!** In no case the « phasing » control should be rotated too far from its central position. An excessive rotation of this control completely neutralizes the crystal filter.

C.W. RECEPTION

For perfect c.w. reception the following controls of the receiver must be adjusted: Volume control, noise limiter and selector switch; their operation is identical to the one described for « phone » reception. The selector witch controlling the mode of reception is brought into one of the two positions marked « C.W. ».

The sensitivity control (« Power R.F. Gain ») remains in action. The signal strength indi-

meter » rimane invece escluso se il commutatore A.G.C. è in posizione « Off ».

Controllo di sensibilità - Questo controllo regola la sensibilità variando la polarizzazione degli stadi di RF e FI nel caso di ricezione CW o SSB. Esso deve essere regolato in modo che il segnale in arrivo non saturi il ricevitore.

CW - Pitch - Questo controllo varia la frequenza dell'oscillatore di battimento e quindi la nota del segnale ricevuto. Dopo aver sintonizzato il ricevitore sul segnale desiderato, deve essere regolato sulla nota che è più gradita all'operatore e che consente di seguire meglio la comunicazione in atto.

RICEZIONI DI STAZIONI SSB

Per ricevere stazioni modulate in ampiezza ma con una banda laterale soppressa (SSB) occorre innanzi tutto sintonizzare accuratamente il ricevitore sulla stazione, tenendo il selettore di « segnale tipo » nella posizione AM. La modulazione della stazione ricevuta in questo modo, sarà però incomprensibile e lo strumento indicatore « S-meter » avrà delle oscillazioni repentine seguenti il ritmo della modulazione. Una volta sintonizzata la stazione, si passerà nella posizione SSB(USB), si porterà il regolatore di volume (« Audio Gain ») in una posizione quasi massima e si regolerà l'intensità del segnale a mezzo del comando « RF Gain » fino a portare la ricezione lontano e al disotto della saturazione.

A questo punto, manovrando il comando « Pitch-control » lentissimamente e con molta cura, si arriverà ad un punto in cui la modulazione sarà chiaramente comprensibile.

La maggioranza dei dilettanti trasmette in SSB con la banda laterale superiore soppressa ed in questo caso la modulazione sarà comprensibile col comando in posizione « USB ». In qualche caso si possono avere anche trasmissioni con banda laterale inferiore soppressa ed in tal caso si avrà la comprensibilità col comando in posizione « LSB ». Occorre tuttavia avvertire in modo particolare i « novizi » di questo tipo di ricezione, che per avere buoni risultati occorre all'inizio molta pazienza e formarsi una discreta pratica per questo tipo di ricezione.

Per avere una maggiore comprensibilità occorre portare il filtro a cristallo nelle posizioni 3 - 4.

I radianti usano generalmente nelle gamme 4 e 7 MHz la banda inferiore, mentre usano quella superiore nella gamme 14 - 21 - 28 MHz.

TARATURA

Le operazioni di taratura relative al ricevitore G 4/214 possono essere suddivise in due fasi ben distinte.
Una prima fase si riferisce alla taratura dei

cator (« S-meter ») is cut off when A.G.C. switch is in « Off » position.
Sensitivity Control - This control serves to adjust the sensitivity by varying the bias voltage applied to the single r.f. amplifier stage in the case of a.m. reception, and of the r.f. and the i.f. amplifier stages in the cases of c.w. and s.s.b. reception. It must be adjusted in such a way that the incoming signal does not cause any overloading of the receiver.
C.W. Pitch Control - This control varies the frequency of the b.f.o. and thus the beat note of the received signal. After tuning the receiver to the desired signal, it should readjuste to give the beat note which is most to the operator and yields the best performance.

RECEPTION OF S.S.B. STATIONS

In order to receive amplitude modulated stations with one side band suppressed (s.s.b.), it is necessary initially to tune the receiver accurately to the station, keeping the selector switch controlling the mode of reception in the a.m. position. This way the modulation of the station being received will be unintelligible, and the S-meter will flicker repeatedly, following the modulation. After the station is tuned in, the switch is advanced to the position s.s.b.(U.s.b.), the volume control (« Audio Gain ») is turned almost all the way to the maximum position, and the intensity of the signal is adjusted by means of the sensitivity control (« R.F. Gain ») in such a way as to rent the reception fairly weak and well under the saturation level. In this position, adjusting the « Pich Control » very slowly and with utmost care, a point will be reached where the modulation becomes clearly understandable.
Some radio amateurs transmit single-sidebands signals with suppressed upper side band, and in there cases the modulation will be understandable with the control set to the position « U.S.B. ». There may also be transmissions with the lower side band suppressed, and in this case understandability will be achieved with the control in the position « L.S.B. ».
In order to achieve better intelligibility, it is desireable to adjust the crystal filter to position « 3 » or « 4 ».

ADJUSTMENT OF THE RECEIVER

The receiver is accurately aligned in the factory and will hold its adjustments almost indefinitely. The user is advised not to change them unless he has the proper test equipment (i.e., a stable signal generator and a VTVM) and some previous experience in receiver service work. If alignment seems to be required, the following procedure is recommended:
The initial adjustment of the receiver G 4/214 may be subdivided into two distinct operations.
The first operation concerns the adjustment

due canali di Media Frequenza, dello stadio oscillatore di 2ª Conversione (467 kHz) e della regolazione della nota di battimento per la ricezione della telegrafia non modulata.

La seconda fase riguarda la taratura del gruppo sintonizzatore RF, con la quale occorre ottenere l'esatto accordo dei circuiti sulle singole gamme in unione all'esatta corrispondenza con le indicazioni della scala.

Non dovrà essere intrapresa alcuna operazione di taratura se non dopo almeno 15 minuti dall'accensione dell'apparecchio, e ciò allo scopo di consentire ai componenti di raggiungere la normale temperatura di regime. Per tutte le operazioni sarà osservato l'ordine qui esposto.

of the two i.f. channels, the oscillator of the 2nd. converter stage (467 KC), and the adjustment of the beat note for the reception of unmodulated c.w. signals.

The second operation covers the adjustment of the r.f. tuning unit, for which it is necessary to achieve exact alignment of the circuits tuned to the various frequency bands, in conjunction with exact correspondence to the indications of the dial.

Adjustment must not be performed before a warming-up period of at least 15 minutes in order that the components of the receiver may assume their normal operating temperature. For all operations, the following procedure must be observed.

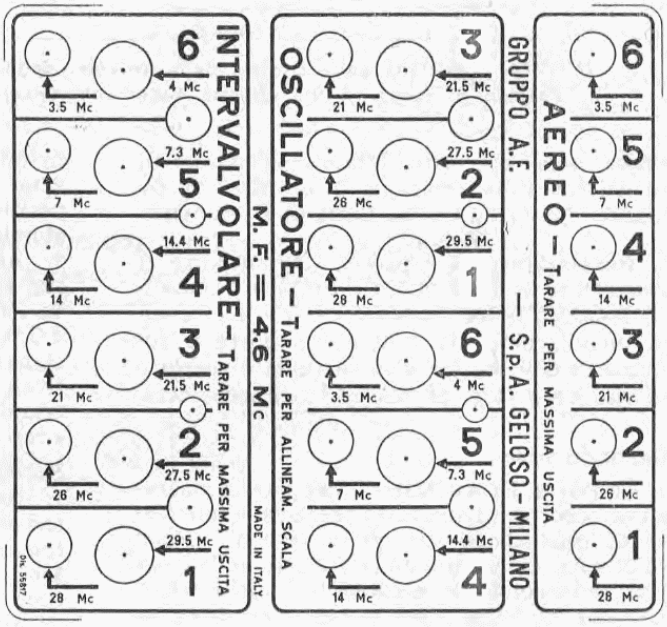


Fig. 4.

Targa del Gruppo RF N. 2620-A. - Su di essa sono indicate le frequenze sulle quali i vari compensatori devono essere regolati.

Plate of RF unit N. 2620-A. - Calibration frequencies are indicated.

Prima fase

1. Canale a FI 467 kHz. - Collegare il Generatore (modulato al 30 %) tra la griglia d'entrata della 6BE6 (V4 - seconda convertitrice) e la massa. Collegare un voltmetro d'uscita in parallelo all'altoparlante oppure tra i morsetti 1 e 2 della morsettiera d'uscita. Variare la frequenza del generatore, tenendo tutti i controlli nella posizione di massimo, il « phasing » sul riferimento e la selettività sul punto 4 fino a riscontrare una netta risonanza su di una frequenza prossima ai 467 kHz. La frequenza così determinata è la frequenza propria del cristallo ed il canale deve essere allineato su questa frequenza, riportando prima il comando di selettività sulla posizione zero e poi agendo sui compensatori dei trasformatori a FI 467 kHz per la massima resa. Ottenuto ciò, spostare il generatore a + 4 kHz della frequenza del quarzo e regolare la vite « B » (Fig. 5) fino ad ottenere la massima

First Phase of Adjustment

1. 467 kc. I.F. Channel - Connect the signal generator (modulated 30 %) between the control grid of the 6BE6 (V-4 = second converter) and ground. Connect an output voltmeter in parallel to the speaker or to terminals « 1 » and « 2 » of the output terminal strip. Vary the frequency of the signal generator, keeping all controls in their maximum position, the « phasing » control in its starting position and the selectivity control in position « 4 », in order to find a clean resonance on a frequency in the nearness of 467 kc. The frequency thus determined is the frequency of the crystal, and the i.f. channel must be aligned to this frequency, first adjusting the selectivity control to its « zero » position, and then adjusting the trimmers of the 467 KC IF transformers for maximum output.

This done, adjust the signal generator to a frequency 4 kc. higher than the crystal frequency, and adjust the trimmer « b » (Fig. 5)

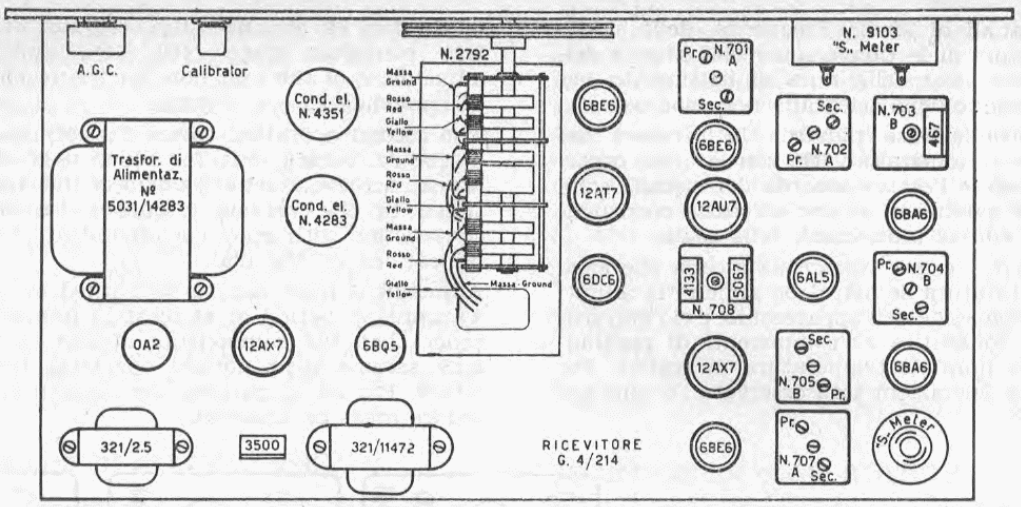


Fig. 5. - G 4/214 - Posizione sullo chassis delle valvole, degli altri componenti e delle viti di regolazione.
Position of tubes on the chassis, other components and calibration screws.

uscita, dopo aver commutato il comando di selettività sulla posizione 1 e messo il comando « Phasing » sulla tacca di riferimento.

2. Regolazione del « beat ». - Predisporre il generatore come al punto 1. Portare il comando apposito nella posizione « CW », eliminare la modulazione del generatore, porre il comando « CW Pitch » a metà corsa e regolare la vite « N » (Fig. 5) fino al battimento zero.

Seconda fase

1. Canale a FI 4,6 MHz. - Per questa operazione occorre innanzitutto regolare le ampiezze di oscillazione dei quarzi a 5067 kHz e 4133 kHz. Collegare un voltmetro a valvola con radio-sonda al piedino n. 1 della 6BE6 seconda « mixer » (V4), porre il selettore su AM e regolare il nucleo superiore del trasformatore 708 fino a leggere un'ampiezza di 3 Volt a radio frequenza. Detta regolazione va eseguita dal lato non ripido della curva. Avendo un voltmetro a valvola non munito di radio-sonda, collegare il terminale al piedino 1 di V4 e leggere la tensione a c.c. che deve essere all'incirca di 3,5 V negativi rispetto alla massa. Portare il commutatore su SSB/LSB e, dopo aver bloccato il « beat » mettendo a massa il piedino 8 di V8, regolare il nucleo inferiore del trasformatore N. 708 fino a leggere i 3 V a radio frequenza o i 3,5 V negativi. Durante questa operazione e per tutte le seguenti, i comandi di volume e di sensibilità vanno tenuti al massimo; il « noise limiter » deve essere escluso.

Collegare il generatore tra la griglia d'entrata della prima valvola convertitrice 6BE6 (V2) e la massa. Il generatore sarà regolato fino ad udire la frequenza di 4,6 MHz. Regolare ora le viti del trasformatore 701-A fino ad avere la massima uscita.

in such a way as to obtain maximum output, after turning the selectivity control to its position « 1 » and « Phasing » control in its starting position.

2. Adjustment of the B.F.O. - Prepare the signal generator as outlined for step 1 (above). Turn the switch concerned to the position « C.W. », eliminate the modulation of the signal generator, place the « C.W. Pitch Control » into its center position, and adjust trimmer « N » (Fig. 5) in order to obtain « zero-beat ».

Second Phase of Adjustment

1. 4,6 Mc. I.F. Channel - For this phase of the operation it is necessary first to adjust the oscillation amplitude of the crystals on 5067 kc. and 4133 kc. Connect a vacuum tube voltmeter with a r.f. probe to pin No. 1 of the second mixer (6BE6, V-4), set the selector switch to a.m. and adjust the top core of transformer 708 until a reading of 3 volts r.f. is obtained.
This adjustment is made on the flank of the curve which is not steep. If a vacuum tube voltmeter with a r.f. probe is not available, connect the meter terminals of the vacuum tube voltmeter to pin No. 1 of V-4, and read the d.c. voltage which must be in the order of-3.5 volts in reference to ground. Turn the selector switch to ben position S.S.B./L.S.B. and, after stopping the b.f.o. by connecting pin No. 8 of V-8 to ground, adjust the lower core of the transformer 708 in order to obtain a r.f. reading of 3 volts or a d.c. reading of - 3.5 volts. During this and for all the following operations the volume and the sensitivity control should be kept in their maximum position; the noise limiter must be switched off.
Connect the signal generator between the control grid of the first converter tube (6BE6, V-2) and ground. The signal generator is adjusted to give audible output when tuned

Quindi, entrare col segnale del generatore dalla presa di aereo aumentando il segnale d'ingresso fino ad avere una lettura apprezzabile sul voltmetro d'uscita. Regolare poi la vite della trappola a 4,6 MHz, che è accessibile dal retro del telaio, immediatamente sopra al morsetto di massa, fino ad avere la minima uscita possibile. Il bottone del verniero d'antenna deve essere posto con l'indice sul segno di riferimento (posizione verticale)..

Le frequenze da applicare al ricevitore per la taratura del Gruppo RF sono indicate, gamma per gamma, sulla targa del Gruppo stesso, vicino al compensatore (capacitivo e induttivo) da regolare (vedi figura N. 4). Regolare prima il compensatore induttivo (nucleo della bobina) sulla frequenza indicata, poi quello capacitivo (microcondensatore) sulla frequenza per esso pure indicata.

Degli stadi, regolare prima l'oscillatore, fino a fare coincidere l'indice con l'indicazione della scala, poi lo stadio preselettore (intervalvolare, aereo) fino ad ottenere la .massima uscita.

to approximately 4.6 Mc. Turn the adjustment screws of transformer 701-A to obtain maximum output.

Now, connect the output of the signal generator to the antenna terminal, increase the signal level until an appreciable reading of the output voltmeter is obtained; adjust the screwdriver control of the 4.6-Mc. wave trap, which is accessible at the rear of the chassis, immediately above the ground terminal, in order to achieve the lowest possible output.

The knob of the antenna trimmer must be disposed to the reference point of the scale (vertical position).

The frequencies to be applied to the receiver for the RF block calibration are indicated, for each band, on the block's plate (see figure No. 4). Regulate: first the coil core (for the indicated frequency) then the micro-condenser (for the indicated frequency).

Of the stages, regulate: first the oscillator to obtain index coincidence with indication of dial, then the preselctor stage (« intervalvolare », « aereo ») until the maximum output is obtained.

G 4/214 TABELLA DELLE TENSIONI - VOLTAGE MEASUREMENTS

in Volt CC (salvo indicazione diversa) misurate con voltmetro 20.000 Ω/V

VALVOLA TUBE	PIEDINI - PINS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	NOTE
6DC6	- 0,6*	0,85	—	6,3 CA	200	100 (1)	—	—	—	
12AT7	150	- 4* (2)	—	6,3 CA	- 6,3 CA	110	- 4* (2)	—	—	
6BE6	- 0,1*	1,75	—	6,3 CA	195	75	—	—	—	
6BE6	- 2*	—	6,3 CA	—	185	80	—	—	—	
12AU7	75	- 11,5*	—	—	—	75	- 12,5*	—	6,3 CA	
6BA6	- 0,6*	0,5	—	6,3 CA	170	60	0,5	—	—	
6BA6	- 0,4*	0,5	—	6,3 CA	185	65	0,5	—	—	
12AX7	—	—	—	—	- 6,3 CA	110	- 3	—	—	(3)
6BE6	- 0,6*	1,55	6,3 CA	—	50	50	—	—	—	(3)
6AL5	0,6*	- 0,6*	—	6,3 CA	—	—	—	—	—	
12AX7	—	—	—	6,3 CA	6,3 CA	100	—	1,2	—	(4)
6BQ5	—	—	6	—	6,3 CA	—	180	—	200	
OA2	150	—	—	—	—	150	—	—	—	

1° Condensatore elettrol.: 210 V CC.

2° Condensatore elettrol.: 200 V CC.

3° Condensatore elettrol.: 160 V CC.

Polarizzazione negativa max: — 41 V CC (1° Cond. elettrol.); — 40 V CC (2° Cond. elettrol.).

(1) Per la gamma 20 m = 40 V; per la gamma 40 m = 30 V; per la gamma 80 m = 20 V.

(2) Varia a seconda della gamma.

(3) Valori in tabella per « beat » incluso.

(4) Le tensioni ai piedini 1 e 2 non sono presenti col « calibrator » escluso. Col « calibrator » incluso si ha: pied. 1 = 150; pied. 2 = - 17; pied. 3 = 0.

* Tutti i valori accompagnati da asterisco sono misurati con voltmetro a valvola.

G 4/214 - ELENCO COMPONENTI PRINCIPALI

Quant.	N. Cat.	Denominazione - Descrizione - Valore
1	5031/14283	Trasformatore di alimentazione
1	321/11472	» » uscita BF
1	321/2,5	Impedenza di livellamento
1	702-A	Trasformatore a FI
1	703-B	Bobina a 471 kz, per filtro a quarzo, senza quarzo
1	704-B	Trasformatore a FI 467 kHz
1	705-B	» » FI 467 kHz
1	707/A	» oscillatore per « BFO » 467 kHz
1	2620/A	Gruppo RF
1	2608/A	Telaietto 2ª conversione (4,6 a 0,467 MHz) completo di quarzi N. 80131 e N. 80132
1	2792	Condensatore variabile di sintonia
1	8475	» » per « BFO »
1	8442	» » per « phasing »
1	8475	» » verniero di antenna
1	80173	» » verniero per « reset-dial »
1	D-21145	Schermo per condensatore variabile N. 80173
1	D-21146	Coperchio per schermo D-21145
1	1655/A	Scala di sintonia, completa di demoltiplica e di bottone
1	D-17055/1	Commutatore di selettività
1	D-17142/1	» AM - CW/SSB.U - CW/SSB.L
1	8919	Potenziometro 1 MΩ log, s.i.
1	8996	» CW/SSB.U - AM - CW/SSB.L
1	8909	» 50 KΩ lin, c.i. log inv.
1	900/2K	» 2 MΩ lin, c.i. spec.
1	9103/A	Strumento « S-meter », scala D-550269
1	8438	Presa jack per cuffia
1	8478	Interruttore
1	80408	Presa d'antenna
1	9/9054	Innesto
1	1038/2	Fusibile tarato 2 A esercizio
1	D-21153	Squadretta supporto del condensatore variabile di sintonia
1	D-21153/R	» » » » » » »
1	D-20649	» » » » » per « phasing »
1	D-21098	» » per condensatore verniero d'antenna
1	D-21096	» di supporto per demoltiplica della scala
1	D-20730	» » » » bobina-filtro 4,6 MHz
1	D-17583	Bobina filtro 4,6 MHz, con molletta 7066
11	740482	Bottoni con indice

VALVOLE - RADDRIZZATORI - CRISTALLI DI QUARZO

2	6BA6	Valvole
3	6BE6	»
1	12AU7	»
1	12AT7	»
2	12AX7	»
1	6DC6	»
1	6AL5	»
1	6BQ5	»
1	OA2	Stabilizzatore di tensione a gas
1	VR625A	» » corrente
1	B250/C125	Raddrizzatore al selenio
1	1S1693	» » »
1	1S1691	» » »
1	80133/C	Cristallo di quarzo 467 kHz
1	80134/C	» » » 3500 kHz

GRUPPO PER ALTA FREQUENZA N. 2620-A

RF TUNING UNIT No. 2620-A

Questo Gruppo RF, utilizzato anche nel ricevitore di tipo professionale G 4/214, è stato progettato per dare la possibilità di realizzare ricevitori di alta classe a più gamme allargate e a doppia conversione di frequenza. Esso consente un'alta sensibilità con basso rumore di fondo unitamente ad un'elevata selettività complessiva e ad una stabilità veramente grande.

Il suo circuito si compone di una valvola 6DC6 amplificatrice a RF a circuito accordato, una valvola 12AT7 oscillatrice e separatrice, una valvola 6BE6 miscelatrice per FI di 4,6 MHz.

Lo stadio a RF a circuito accordato, unitamente all'alto valore della FI, permette di ottenere un elevato rapporto d'immagine.

Note per l'uso - Per ottenere la massima costanza della taratura è necessario usare per l'alimentazione dello stadio oscillatore e separatore (12AT7) una tensione stabilizzata. Per eliminare eventuali interferenze dovute a forti segnali su 4,6 MHz è prevista l'inserzione nel circuito d'aereo di una trappola accordabile su tale frequenza, trappola costituita da una bobina Cat. N. 17583 a nucleo regolabile, alla quale deve essere collegato in parallelo un condensatore fisso a mica di 300 pF.

This RF Unit, which is also used in the professional-type Geloso receiver, model G 4/214, has been designed to make it possible for us to produce truly high-class multi-broad-band receivers having double frequency conversion. It couples high sensitivity with low background noise, together with high overall selectivity and truly outstanding stability.

Built on a single chassis, divided into three rigidly mounted, interconnected sections, with tube sockets, its circuit consist of a 6DC6 RF-amplifier with tuned circuit, a 12AT7 oscillator-separator, and a 6BE6 mixer for 4.6 MC IF.

Note for operation: to get the maximum calibration stability, the voltage applied to the 12AT7 oscillator-separator stage must be stabilized.

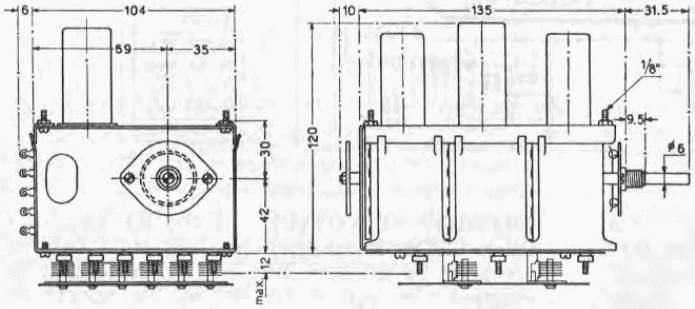
To eliminate any interference which may be caused by heavy signals at 4.6 MC, a trap which can be set to block that frequency is placed in the antenna circuit. The trap consists of a slug-tuned coil, Cat. No. 17583, across which should be connected a 300 mmF fixed mica condenser in parallel.

To use the « dial-reset », consisting of a trimming condenser Cat. No. 80173, the calibration should be made by beating against a signal produced by a crystal oscillator for zero-beat.

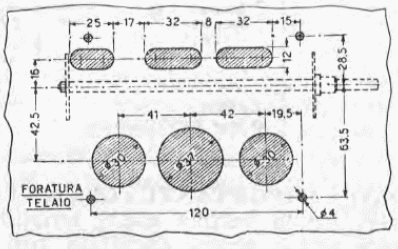
DATI FONDAMENTALI - FUNDAMENTAL DATA

N. Cat.	Valvole	Cond. variab. N.	FI MHz	Gamme in metri e MHz						Peso netto circa gr
2620-A	6DC6 12AT7 6BE6	2792	4,6	10 m 28÷30 MHz	11 m 26÷28 MHz	15 m 21÷21,5 MHz	20 m 14÷14,4 MHz	40 m 7÷7,3 MHz	80 m 3,5÷4 MHz	580

Per l'uso del calibratore capacitivo della scala di sintonia (« dial-reset »), costituito da un compensatore cat. N. 80173, la taratura è da effettuare per battimento zero con un segnale prodotto da un oscillatore locale a quarzo (vedi ricevitore G 4/214).



Dimensioni d'ingombro del Gruppo N. 2620-A
Overall dimensions



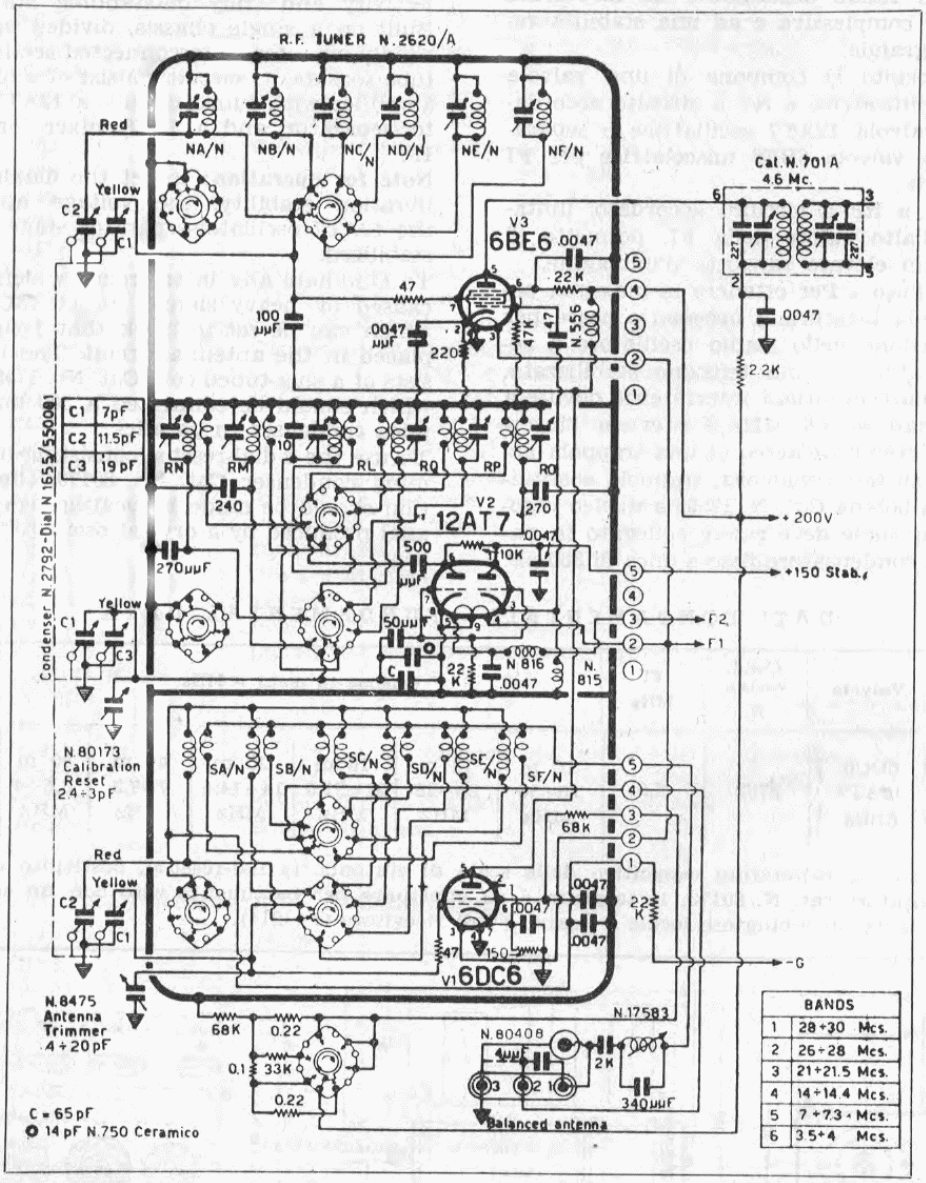
Foratura del telaio.
Chassis drilling diagram

Insieme al Gruppo N. 2620-A **deve** essere usato il **condensatore variabile Cat. N. 2792, la scala di sintonia Cat. N. 1655** (con graduazione in MHz) completa di demoltiplica, manopola di comando e viti di fissaggio, il **condensatore « trimmer » d'antenna N. 8475** ed il compensatore-calibratore **N. 80173** per la taratura dell'indice della scala.

Tensione anodica per lo stadio oscillatore e separatore (12AT7) = 150 V CC stabilizzata.
Tensione anodica per valvole amplificatrici (6DC6 - 6BE6) = 200 V CC circa.
Tensione dei filamenti = 6,3 V CC o CA.

Variable condenser Cat. No. 2792 must be used for Unit No. 2620-A with **tuning dial, Cat. No. 1655**, with graduations in MC, complete with band spread, control knob and set screw, **antenna-trimmer, Cat. No. 8475**, and the **trimmer-calibrator, Cat. No. 80173** for calibration of the scale index.

Plate voltage for oscillator-separator (12AT7) stage = 150 volts, DC, stabilized.
Plate voltage for amplifier tubes (6DC6-6BE6) = 200 volts, DC (approx.).
Filament voltage = 6.3 volts, DC or AC.



NOTA IMPORTANTE - Qualora fosse difficile reperire la valvola 6DC6, amplificatrice RF, essa potrà essere sostituita con la valvola 6BA6, con l'avvertenza di collegare a massa il piedino 7 (oppure il 2) del relativo zoccolo sul gruppo.

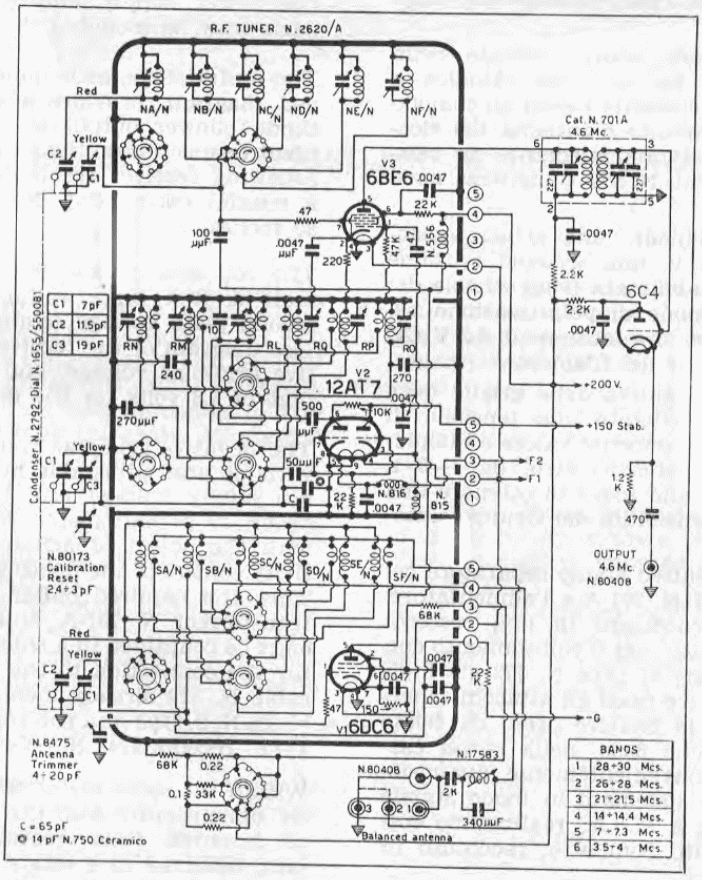
IMPORTANT NOTICE - If the RF amplifier tube, 6DC6, is unfindable, this tube can be replaced by a 6BA6, but is then necessary to connect the pin 7 (or 2) of his socket to ground, on the RF unit.

USO DEL GRUPPO RF N. 2620-A IN FUNZIONE DI SINTONIZZATORE UNITAMENTE AD UN USUALE RICEVITORE OC SINTONIZZABILE SU 4,6 MHz (65 m)

THE USE OF RF UNIT No. 2620-A IN CONNECTION WITH A AM-SW RECEIVER FOR THE RECEPTION IN THE OM BANDS

Provvisto delle relative valvole, questo Gruppo RF è un vero e proprio sintonizzatore supereterodina alimentabile dall'esterno, atto a fornire in uscita un segnale a FI di 4,6 MHz. Pertanto, munito della propria scala di sintonia N. 1655, del primo trasformatore a FI 4,6 MHz N. 701-A e di un adatto stadio separatore, necessario per consentire un comodo ed efficiente collegamento col ricevitore successivo, provvisto di un adeguato alimentatore e usato in unione ad un ricevitore per M.d.A. sintonizzabile su 4,6 MHz (65 metri

Provided with the related tubes, this RF tuning unit is real and true preselector-converter unit which, it supplied with the necessary power from the outside, is capable of furnish an output signal at an IF to 4,6 MC. In connection with the appropriate tuning dial No. 1655, with the first 4,6 MC IF transformer No. 701-A, and suitable buffer stage, necessary to provide a convenient and efficient connection to the following receiver, provided with a suitable power supply, and used in connection with an AM receiver tu-



Schema elettrico del sintonizzatore consistente in:

n. 1 Gruppo RF N. 2620-A; n. 1 Condensatore variabile N. 2792; n. 1 trasformatore a FI 4,6 MHz N. 701-A; n. 1 valvola 6C4; n. 1 condensatore verniero N. 8475; un compensatore N. 80173. Completano il sintonizzatore: 2 prese N. 80408; 1 morsettiera a 3 viti N. 1853; 1 zoccolo per valvola N. 458; 1 trappola 4.6 MHz N. 17583; resistenze e condensatori indicati nello schema.
Per l'uso con aereo non bilanciato, collegare tra loro i morsetti 2 e 3 della morsettiera d'aereo.

Circuit diagram of tuner consisting of: n. 1 RF unit N. 2620-A; n. 1 variable condenser N. 2792; n. 1 4,6 MHz IF transformer N. 701-A; n. 1 6C4 tube; n. 1 antenna trimmer N. 8475; n. 1 trimmer N. 80173. The following item complets the tuner: n. 2 sockets N. 80408; n. 1 three screws terminal N. 1853; n. 1 socket N. 458; n. 1 4,6 MHz trap N. 17583; resistors and condensers as indicated in the diagram. For use with an unbalanced antenna connect by bridge 2-3 of antenna terminals.

circa) esso può servire a realizzare complessi ricevitori ad alta sensibilità e a doppia conversione di frequenza adatti alla ricezione nelle gamme ad OC riservate ai radioamatori.

Naturalmente le caratteristiche della parte a BF e della selettività stabilita dalla seconda FI sono quelle stesse del ricevitore impiegato nella combinazione.

Nonostante ciò e pur non consentendo la ricezione CW (onde continue) ed SSB (segnali con banda laterale soppressa), salvo che il ricevitore venga munito di dispositivi a ciò destinati, una combinazione di questo genere può rappresentare in molti casi una soluzione assai vantaggiosa, sia per il costo relativamente limitato, sia per la sua alta efficienza.
Il sintonizzatore dovrà essere montato su un adatto telaio metallico, sul quale dovranno pure essere sistemati il trasformatore N. 701-A, lo stadio separatore, l'alimentatore e le altre parti accessorie.

Lo stadio separatore, com'è indicato nello schema qui unito, ha un'uscita catodica a bassa impedenza e consente perciò un comodo collegamento col circuito d'antenna del ricevitore successivo, da farsi mediante un cavo coassiale del tipo Cat. N. 372 (lunghezza massima 2 m).

L'alimentazione richiede: una prima tensione anodica di 200 V, una seconda tensione anodica di 150 V stabilizzata (vedi schema del G 4/214), una tensione di polarizzazione negativa per le griglie, una tensione di 6,3 V CC o CA per l'accensione dei filamenti.

La polarizzazione negativa delle griglie deve essere regolabile, mediante una tensione di alimentazione di conveniente valore e l'impiego di un adatto potenziometro, da — 0 a — 40 V (massimo) allo scopo di ottenere una regolazione della sensibilità del Gruppo sintonizzatore.

Quest'ultimo, il relativo stadio separatore col trasformatore a FI N. 701-A e l'alimentatore, dovranno essere contenuti in una cassetta metallica schermante; per il collegamento con il ricevitore, insieme al cavo N. 372 già indicato, dovranno essere usati gli attacchi schermati N. 9/9100 e le relative prese da telaio N. 80408. In qualche caso, nella stessa cassetta metallica, convenientemente dimensionata, potrà essere sistemato in modo stabile anche il ricevitore a M.d.A., realizzando così un complesso molto compatto, racchiuso in un unico mobiletto.

Per la messa a punto di questi e di tutti gli altri particolari si veda quanto è detto a proposito del ricevitore G 4/214.

Inoltre è pure consigliabile, se non addirittura necessario, l'inserimento della trappola N. 17583 destinata, unitamente al condensatore di 300 pF indicato nello schema, ad attenuare i segnali a 4,6 MHz provenienti dall'antenna. Questa trappola dovrà essere accordata esattamente sul valore della prima FI (4,6 MHz).

nable to 4.6 MHz (appr. 65 meters), they may serve to achieve double-conversion reception of high sensitivity on the RF frequency ranges provided for the use of radio amateurs. The audio characteristics and the IF selectivity as well as the naturally stability are those of the receiver which is used in this combination.

But even under these premises, and not permitting the reception of CW (continuous waves) and SSB (single side band) signals, if the receiver is not properly equipped with the appropriate features, a combination of this kind in many cases may represent quite an advantageous solution, be it for its relatively limited cost, be it for its high efficiency. The preselector-converter unit must be mounted on a suitable metal chassis on which also the transformer N. 701-A, the buffer stage, the power supply and the other required parts may be mounted.

The buffer stage, as is indicated by the included diagram, provides a low-impedance cathode-follower output and permits a convenient connection to the antenna circuit of the following receiver accomplished by means of a coaxial cable (Cat. N. 372) (max. length 80 inches).

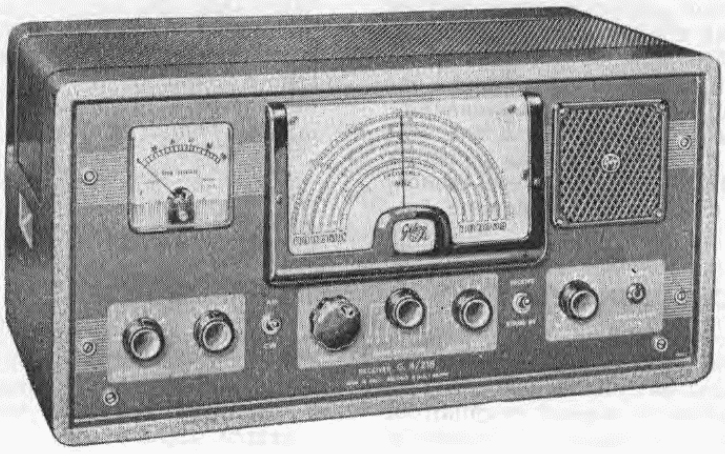
The following power requirements must be met: a first plate voltage of 200 volts, a second plate voltage (stabilized) of 150 volts (see diagram of the receiver G 4/214) a negative grid-bias voltage, and a d.c. or a.c. voltage of 6.3 volts for the filaments.

The negative grid-bias voltage must be made variable and adjustable by means of a suitable supply voltage and the use of an appropriate potentiometer, from 0 to - 40 volts, with the object of achieving variable sensitivity control of the preselector-converter unit. This, the required buffer stage with the IF transformer N. 701-A, and the power supply must be contained in a shielded metal cabinet; for the connection to the receiver, i.e. to the cable N. 372 already mentioned, the shielded plugs N. 9/9100 and the corresponding chassis type receptacles N. 80408 must be used.

Within the same metal cabinet, if conveniently dimensioned, also the A.M. receiver may be mounted, thus creating a very compact unit, included in a single cabinet.

Pertinent to the utilization of the RF tuning unit it must be kept in mind, that the model N. 2620-A requires also the use of the trimmer N. 80173; in addition to that it is suggested, even though not absolutely necessary, to include also the wave trap N. 17583 which, in connection with the 300 pF condenser indicated in the diagram, serves to attenuate all 4.6 MHz signals coming from the antenna. This wave trap must be tuned to the exact value of the first IF (4.6 MHz).

RICEVITORE PROFESSIONALE A 6 GAMME PER ONDE CORTE E MEDIE - G 4/218



6 BANDS RECEIVER FOR SHORT AND MEDIUM WAVES - G 4/218

PREMESSA

I moderni ricevitori per radiodiffusione rispondono a caratteristiche che rispecchiano evidentemente le necessità particolari del loro impiego: sensibilità commisurata alla potenza assai spesso rilevante delle stazioni emittenti, selettività compatibile con la banda di frequenze di modulazione utilizzate, montaggio secondo criteri di costruzione inerenti serie produttive di rilevanti quantità. L'aspetto segue sempre notevoli esigenze estetiche ed infine è adottata la semplicità massima dei comandi, conseguenza della specifica destinazione dell'apparecchio.

Se però le finalità di un ricevitore si discostano da quelle che sono proprie della produzione suaccennata, la realizzazione in questione tende ad abbandonare particolarità della comune costruzione per assumerne altre più confacenti ai risultati che vuole raggiungere.

Se, ad esempio, nelle emittenti da riceversi devono essere comprese anche stazioni che pervengono con segnale molto debole, la sensibilità deve essere aumentata rispetto alla classica supereterodina a 5 valvole e queste ultime si accrescono nel numero per la presenza di uno stadio amplificatore in alta frequenza. Inoltre le emissioni di cui interessa l'ascolto possono essere principalmente di tipo commerciale ossia costituite assai più da comunicazioni, segnali in Morse, ecc. che non da programmi musicali. In conseguenza di una tale caratteristica è logico derivino varianti al modello abituale di ricevitore: la scala parlante, per citare una caratteristica di ordine costruttivo, sarebbe poco pratica ed

PREFACE

Standard radio receivers of modern design offer features which obviously reflect the particular necessities of their utilization: the sensitivity is just adequate to the high power of the transmitters; the selectivity is compatible to the audio frequency band of the modulation; the construction answers the requirements of assembly line mass production. The exterior must satisfy advanced aesthetic demands and, last-not-least, the utter simplicity of the controls must be mentioned, which is imposed by the destination of the sets.

Thus, if the features of a receiver differ from those pertaining to the above mentioned products, their realization tends to abandon these particularities of the standard constructions and to adopt others more suitable to the results which are to be achieved. If, e.g., among the stations to be received there are some of very low signal strength, the sensitivity must be increased above that of the classic 5-tube-superhet, the logical solution to that being the addition of an RF stage. Furthermore, the transmissions of interest might be mainly of the commercial type, i.e. consist of plain voice communication, telegraphy transmissions etc., and not of musical programs. The consequences of such requirements are further deviations from the standard receiver model: the standard radio receiver dial showing station names — to mention one typical item — will be of little use and largely unjustified, or, e.g. there will hardly be any justification for a large speaker and a wooden receiver cabinet of furniture

ingiustificata, del pari non avrebbero giustificazioni ad esempio un altoparlante grande ed una custodia dell'apparecchio a mobile in legno.
Secondo questo orientamento, e per impieghi che si possono dire prevalentemente professionali è stato progettato un nuovo ricevitore Geloso, il G 4/218 che, in certo qual modo, si aggiunge al ben noto G 4/214 per onde corte; con esso il nuovo apparecchio ha infatti diverse affinità d'uso e di realizzazione: se ne differenzia però nella particolare caratteristica della ricezione a banda continua in quanto il G 4/214 è volto invece esclusivamente all'uso di determinate gamme (radio-amatori).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamme coperte: gamma 10-16 m; gamma 15-25 m; gamma 24-40 m; gamma 39-65 m; gamma 64-190 m; gamma 190-580 m - possibilità di ricezione di segnali modulati di ampiezza (AM) e di segnali di telegrafia (CW).

Comando sintonia: con demoltiplica.

Media frequenza: 467 kHz.

Sensibilità: inferiore a 2 μV per 50 mW di potenza.

Sensibilità per la Media frequenza: 20 μ V.

Indicatore intensità del segnale: scala graduata da 0 a 100 - controllo per la messa a 0 dello strumento.

Controlli: di volume e di tono.

Potenza d'uscita: 2,5 watt.

Entrata d'antenna: per qualsiasi tipo di aereo non bilanciato.

Uscita: 500 ohm - a jack, con esclusione dell'altoparlante incorporato; per cuffia o per altoparlante esterno avente impedenza 500 ohm.

Interruttori: generale, AM-CW e di « Stand-by ».

Alimentazione da rete: corr. altern. da 100 a 250 volt. Frequenza: 42÷60 Hz.

Corrente assorbita dalla rete: 0,45 Ampère-(160 volt - 50 Hz).

Fusibile: 1 Ampère.

Valvole impiegate: n. 10 valvole con le seguenti funzioni: 6BA6, amplificatrice a RF - 12AU7, oscillatrice e separatrice - 6BE6, miscelatrice a 467 kHz - 6BA6, amplificatrice a FI - 6BA6, seconda amplificatrice a FI - 6AL5, rivelatrice e controllo automatico di sensibilità - 6C4, preamplificatrice a BF - 6C4, oscillatrice di nota per telegrafia non modulata - 6AQ5, finale d'uscita a BF - OA2, stabilizzatrice di tensione - B250/C100, raddrizzatore al selenio - 1S1693, raddrizzatore al selenio.

Dimensioni di ingombro: larghezza 516 mm; altezza 254 mm; profondità 260 mm.

Dimensioni pannello: (per montaggio in Rack) mm 483 × 221.

Peso totale: comprese valvole e cassetta metallica = kg. 15,400.

styling. To suit these demands and to satisfy users which may call themselves professionals, a new GELOSO receiver was developed, the G 4/218, which to a certain degree fits the category of the well known high frequency unit, the G 4/214.
With this, the new set indead has certain affinities of use and completion, but it differs from them in it's particular feature of continuous frequency coverage, whereas the above mentioned unit is destined exclusively for amateur band application.

TECHNICAL DETAILS

Frequency Range: 10-16 m-band; 15-25 m-band; 24-40 m-band; 39-65 m-band; 64-190 m-band; 190-580 m-band - reception of amplitude modulated signals and of telegraphy signals (cw).

Tuning Control: with pulley reduction drive.

Intermediate Frequency: 467 kcs.

Sentitivity: less than 2 μV for 50 mW AF output.

Sensitivity for intermediate Frequency: 20 μ V.

Field-strenght indicator: 0-100 graduated dial - control for 0, adjusting.

Controls: volume ad tone.

AF output: 2,5 watt.

Antenna Circuit: for any unbalanced antennas.

Output Circuit: 500 ohms; a plug-jack cuts out the incorporated speaker; for headphones or external speaker with 500 ohms impedence.

Switches: general switch, AM-CW switch and « stand-by » switch.

Line supply: from 100 to 250 volt, AC. Frequency: 42÷60 cs.

Current consumption from Line: 0,45 Ampères (160 volts - 50 cs).

Fuse: 1 Ampère.

Tube Line-Up: 8 tubes in the following circuits: 6BA6, RF amplifier - 12AU7, oscillator-buffer - 6BE6, mixer - 6BA6, IF amplifier - 6BA6, 2nd IF amplifier - 6AL5, audio detector and AGC - 6C4, AF amplifier - 6C4, beat frequency oscillator - 6AQ5, AF final amplifier - OA2, voltage stabilizer - B250/C100, selenium HT rectifier - 1S1693, selenium grid-bias rectifier.

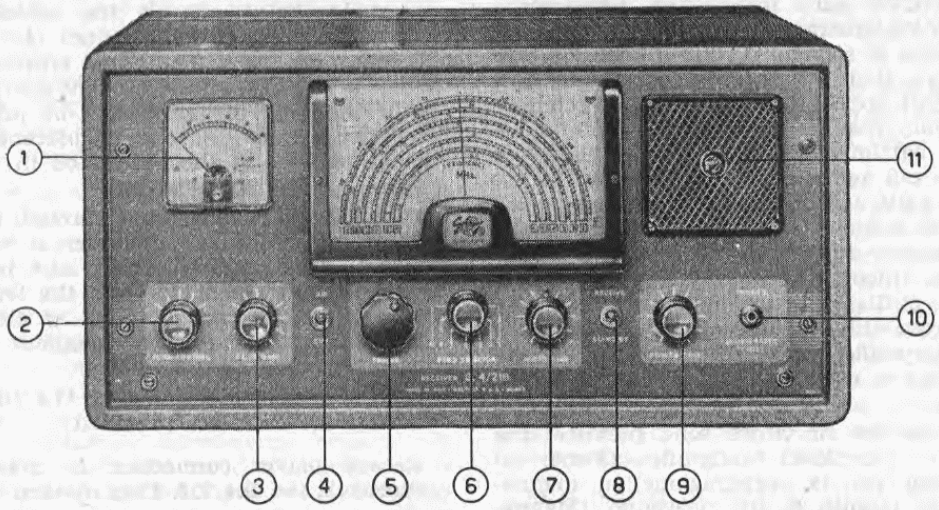
Physical Data: 20 in wide; 10 in high; 10-1/4 in deep.

Panel Dimensions: 19 in by 8-3/4 in.

Shipping Weight: incl. steel cabinet and tubes: 15,400 kgs.

FUNZIONAMENTO

RECEIVER OPERATING



1 - Misuratore dell'intensità del segnale.
2 - Controllo di nota della ricezione CW.
3 - Controllo della sensibilità RF - FI.
4 - Commutatore del tipo di ricezione (AM-CW).
5 - Regolatore di sintonia.
6 - Selettore di gamma.
7 - Controllo di volume.
8 - Commutatore « Ricezione-Attesa ».
9 - Interruttore di rete e controllo di tono.
10 - Presa per la cuffia.
11 - Altoparlante incorporato.

1 - Field strenght indicator.
2 - Beat Frequency Oscillator control.
3 - RF-IF sensitivity control.
4 - Selector switch of reception (AM-CW).
5 - Tuning control.
6 - Band selector switch.
7 - Volume control.
8 - « Receive-Stand-by » switch.
9 - « On-Off » switch and tone control.
10 - Headphone connection receptacle.
11 - Built-in speaker.

Occorre innanzitutto predisporre il cambiatensioni del G 4/218 sul valore corrispondente alla tensione alternata disponibile, combinando convenientemente i due ponticelli.
Collegare poi l'antenna al ricevitore per mezzo di uno spinotto N. 9/9100; in molti casi una buona presa di terra collegata al telaio potrà migliorare la ricezione.
Porre il commutatore (8) (vedi figura) in posizione « Stand-by » e ruotare verso destra il controllo « Audio Gain ». Dopo circa 20 secondi porre il commutatore (8) in posizione « Receive »; il ricevitore è ora pronto a funzionare.
Scegliere la gamma d'onda che si vuole ricevere per mezzo del controllo (6) e il tipo di ricezione che interessa (fonìa o grafìa) col commutatore (4); si potrà poi ricercare la stazione che interessa col controllo (5).
Nella ricezione di stazioni in fonìa (AM) è bene che il controllo (3) della sensibilità in alta e media frequenza sia tenuto al massimo, tutto ruotato verso destra, ed il volume di suono venga regolato agendo **solo** sul controllo di volume (9). In queste condizioni lo strumento indicatore dell'intensità

Tension changer: Make sure that the Tension Changer plugs are connected to show the corresponding tension of the Power line. By combining the TWO bridges slight variation of the Tension applied to the primary of the Power transformer can be obtained.

Antenna: The lead-in from the aerial must be connected to the G 4/218 by means of the standard plug 9/9100. Please remember that a good ground connected to the chassis often improve reception.

Operation: Place knob (8) - see sketch - on STAND-BY position and turn AUDIO-GAIN (9) clockwise. Wait about 20 seconds then place knob (8) on RECEIVE position. The set will be now ready to operate.
Select the desired WAVEBAND with control (6), the TYPE OF RECEPTION required (speach or CW) with knob (4) and after tune-in the desired station with control (5).

A.M. Reception (telephony) - The sensitivity control (3) should be kept at its maximum position - fully clockwise - and control the strenght of volume by adjusting VOLUME

di campo fornirà indicazioni che potranno servire per il confronto delle condizioni di ricezione di varie emittenti oppure della stessa emittente in tempi diversi, ecc.

Nella ricezione di stazioni in grafia non modulata (CW) sarà invece più conveniente regolare l'intensità del segnale ricevuto con il controllo di sensibilità (3); il commutatore (4) verrà posto su « CW », inserendo così l'oscillatore locale a battimento per ottenere un segnale modulato a frequenza udibile. La nota di battimento potrà essere regolata per l'ascolto più agevole del controllo (2). In posizione « CW » l'indicatore dell'intensità del campo è automaticamente cortocircuitato.

La ricezione avviene normalmente in altoparlante (incorporato): se si desidera ricevere in cuffia, inserire lo spinotto di essa nella presa (10), e l'altoparlante verrà disinserito. La cuffia potrà essere di tipo magnetico e dovrà essere dotata di spinotto Cat. N. 9011.

Sul dietro del ricevitore sono previste una presa per complesso fonografico (Fono) ed una presa per la registrazione su magnetofono di quanto si sta ricevendo (Magnetofono). Quest'ultima presa potrà essere direttamente collegata, per mezzo di un cavetto Cat. N. 362, alla presa « Microfono » di un registratore magnetico Geloso G 256, G 257, G 258, G 268.

La presa (C) (vedi fig. sotto) serve per comandare a distanza la messa in funzione o la disinserzione temporanea (a filamenti valvole accesi) del ricevitore, con lo stesso effetto del commutatore (8) « Receive-Stand-by ». Quando si usa tale comando a distanza il commutatore deve essere lasciato in posizione « Stand-by ».

IL CIRCUITO

La parte più impegnativa, ossia quella che maggiormente delinea le caratteristiche del ricevitore è il Gruppo di Alta Frequenza. In esso sono compresi tutti gli elementi dei circuiti a radiofrequenza, le commutazioni, le valvole, i collegamenti ed i componenti relativi. Poichè questo ricevitore deve ricevere

CONTROL (9). In these conditions the field-strenght meter will give comparative reading of the incoming signal strength.

Code Reception (C.W.) - With this type of reception it is advisable to adjust the signal strength by means of the SENSITIVITY CONTROL (3) and the switch (4) should be placed on « CW ». The « beat frequency oscillator » (B.F.O.) will be brought into operation and the tone of signal can be adjusted at will with knob (2). The field-strenght meter is automatically short-circuited in this position.

Reception is usually made through the incorporated loudspeaker; however if headphone reception is required, insert the headphone plug into the jack (10) and the loudspeaker will be automatically cut-out of circuit. The headphone can be of the magnetic type and with our plug Cat. No. 9011.

On the rear-side of Receiver G.4/218 the following facilities are provided:

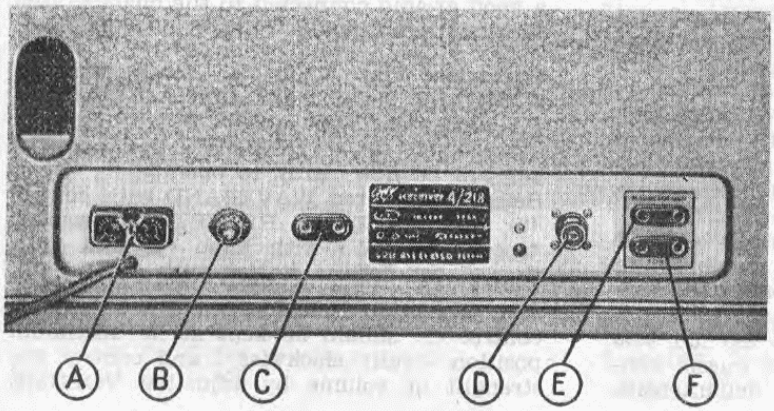
Record player connection to play records thorough the G.4/218. Plug marked « phono ».

Magnetofono - A useful connection available for recording with and Geloso Tape-recorders (G.257, G.268, G.256 or G.258) any incoming signal or phone.

Connection (C) is for DISTANT CONTROL of the receiver. By using a long double wire and a switch, distant control can be obtained instead of using control (8) « RECEIVE-STAND-BY ». When Distant control is used the switch (8) must be kept on the « STAND-BY » position.

CIRCUIT DESCRIPTION

It's most impressive part, the one which caracterizes the receiver, is the RF unit. It comprises all elements of the RF circuits: switches, tubes, coils and other components. Since this receiver must serve to receive numerous frequency bands, mainly at high frequencies, the advantages derived from the



Vista posteriore.

A - Cambiotensioni.
B - Fusibile (Amp.).
C - Presa per « stand-by ».
D - Presa d'antenna.
E - Presa per registratore.
F - Presa per giradischi.

Rear view.

A - Line voltage selector.
B - Fuse (Amp.).
C - Connection for « stand-by ».
D - Antenna input.
E - Connection for recorder.
F - Connection for record player.

numerose gamme e, prevalentemente di elevata frequenza (onde corte), è più che evidente il vantaggio derivante dall'adozione di un'unità a se stante, premontata e pretarata, racchiudente nell'esecuzione più opportuna tutti quegli organi che sono occorrenti al funzionamento ed alla taratura delle parti a radiofrequenza. E' escluso solamente il condensatore variabile che trova in ogni caso facilmente la propria sistemazione sul telaio dell'apparecchio, direttamente al di sopra del Gruppo stesso.

Nel Gruppo si hanno tre distinte sezioni di circuiti oscillanti; ognuna di queste sezioni comprende sei circuiti, ossia uno per gamma. Nella sezione d'aereo il circuito d'antenna (primario dei trasformatori A. F.) è accoppiato al circuito sintonizzato di griglia di una valvola (6BA6) che funge da amplificatrice. In serie al collegamento d'aereo è interposto un circuito « trappola », accordato su 467 kHz (valore della Media Frequenza); esso evita che si verifichino interferenze causate da emittenti funzionanti su detta frequenza o su frequenze prossime, nonostante l'accordo dei circuiti oscillanti del Gruppo su frequenze ben diverse. L'accordo della sezione d'aereo è effettuato con una sezione del condensatore variabile triplo: sulle prime 4 gamme di Onde Corte col settore avente 75 pF di capacità massima e sulle gamme 5 e Onde Medie con i settori di 75 pF e di 345 pF collegati in parallelo tra loro. In maniera del tutto analoga si provvede per le due restanti sezioni del Gruppo (Sez. Oscillatore e Sez. Alta Frequenza).

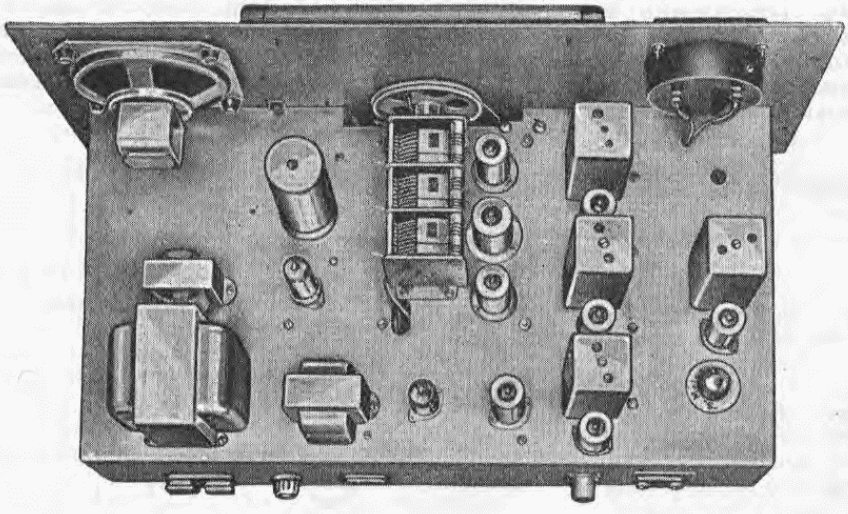
introduction of a complete, prewired and prealigned unit, containing all parts of importance for proper function and calibration of the RF circuits, are obvious. The only part not included is the variable tuning condenser, which, in any case, finds it's proper place on top of the chassis directly above the RF unit.

The RF unit contains three distinctive sections of tuning circuits, each of them comprising 6 individual circuits, one for each frequency range.

In the antenna section the antenna circuit (via the primaries of the RF transformers) is coupled to a tracked grid circuit of an RF amplifier tube (6BA6). A wave trap, tuned to the IF (467 kc/s), is placed in series with the antenna switch; this eliminates IF interference otherwise possibly caused by stations operating close to or on the intermediate frequency, even if the tuning circuits of the RF unit are tuned to an entirely different frequency.

As a matter of fact: If all IF transformers are properly adjusted and the gain of the accompanying stages is high, unwanted signals might ride through, regardless of the selective and converting action of the RF unit. The IF wave trap avoids this inconvenience.

The antenna section is tuned by one section of a three-gang variable tuning condenser. On the four higher frequency bands, one stator unit of 75 $\mu\mu$F max. capacity is used



Vista superiore del telaio del G 4/218 e dei relativi componenti e valvole.

Top view of G 4/218 receiver chassis.

L'altra valvola montata sul Gruppo, oltre alla 6BA6 citata, è la 12AU7 che compie la funzione di oscillatrice (prima sezione triodo) e separatrice seconda sezione triodo). La conversione è effettuata dalla terza valvola del gruppo e precisamente dalla 6BE6. Il ren-

to which, for the fifth SW and for MW reception another stator unit of 345 $\mu\mu$F max. capacity is connected in parallel. The other two sections of the RF unit (oscillator and RF amplifier) are tuned in the exactly same way.

dimento di conversione offerto da questo tipo di valvola è tra i più elevati e la sua scelta ha permesso, tra l'altro, la costruzione di un Gruppo, il 2615B, che al ricevitore apporta gran parte delle non comuni caratteristiche di sensibilità e selettività di cui risulta dotato.

Un pentodo miniatura ad alta conduttanza mutua (6BA6) viene impiegato nella funzione di primo stadio amplificatore a Media Frequenza seguito da un secondo stadio con valvola 6BA6. La polarizzazione di queste valvole, e dell'amplificatrice a RF contenuta nel gruppo e di conseguenza l'amplificazione che esse effettuano è variabile in modo automatico in funzione del segnale: a segnale più intenso corrisponde una minore amplificazione (ciò che evita fenomeni di saturazione) e viceversa.

I trasformatori di Media Frequenza adottati offrono caratteristiche di stabilità e rendimento elevati: in essi un circuito ad alto « Q » viene tarato con compensatori ad aria ed una speciale variante del secondo consente un allargamento della banda musicale ricevuta senza sacrificio di selettività.

La tensione negativa di polarizzazione viene ricavata ai capi di una resistenza da 1 Megaohm costituente il carico di un diodo raddrizzatore del segnale in arrivo; tale diodo svolge esclusivamente questa funzione mentre un altro diodo, pur contenuto nello stesso bulbo, opera la rivelazione del segnale fornendo la tensione di Bassa Frequenza che dalle valvole 6C4 e 6AQ5 viene successivamente amplificata. I due diodi suddetti formano la 6AL5.

Un secondo triodo 6C4 viene inserito solamente allorchè si desidera la ricezione della telegrafia non modulata; l'inserimento fa capo infatti all'apposito commutatore - comandato dal pannello frontale - che sceglie tra ricezione AM (Modulazione di ampiezza) e CW (grafia non modulata). Allorchè è in-

The other tube mounted on the RF unit is an 12AU7 combining the functions of both an oscillator (triode section) and a separator (2nd triode section). The frequency conversion is actuated by a third tube of RF unit, a 6BE6. This tube offers very efficient converter action (hight conversion gain) and the choice of it made possible to construct an RF unit, the 2615B, which contributes a great deal of the unusual sensitivity and selectivity of this receiver.

A miniature type high-transconductance pentode (6BA6) serves as 1st IF amplifier. A second IF amplifier stage is provided, using another 6BA6 tube.

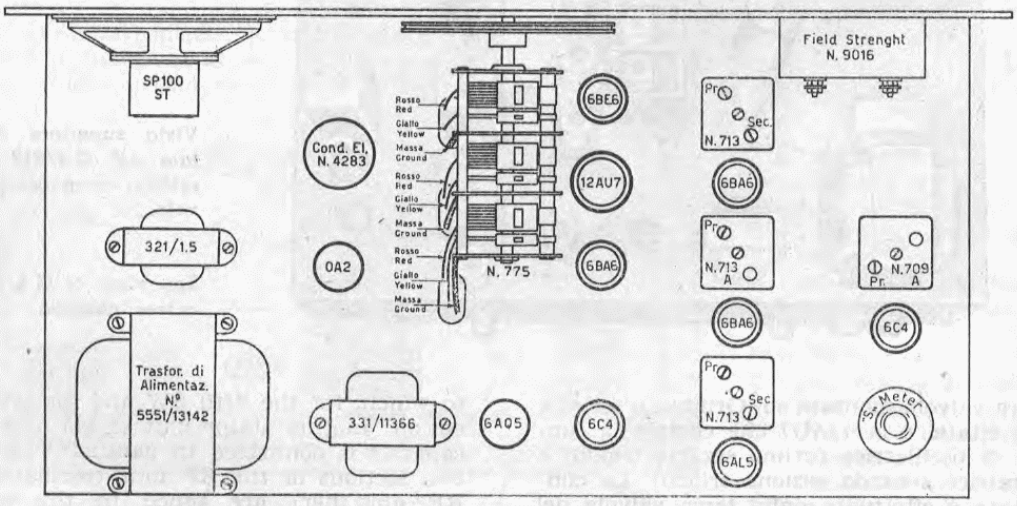
Automatic gain control (AVC), effectued by automatic changes of bias voltage, is introduced in accordance to the strength of the signal tuned in, stronger signals producing higher bias voltages and being less amplified than weak ones, this helps to avoid the phenomena caused by over-loading.

The IF transformers provide stability and efficiency; they make use of « high-Q » coils, tuned by means of air condensers.

A second special IF transformer gives a larger frequency channel without selectivity reduction.

The negative AVC voltage is developed across a 1 megohm resistor serving as load resistor of a diode rectifier; this diode exclusively serves this only purpose, whereas another diode (within the same tube envelope) functions as signal detector furnishing the audio frequencies consecutively amplified by a 6C4 and a 6AQ5 tube. Both diodes mentioned above are contained by a 6AL5.

The second triode 6C4 is used only for the reception of unmodulated telegraphy signals; a selector switch, accessible on the front panel and selecting AM (amplitude modulation) or CW (unmodulated telegraphy) operation, puts it into action.



Disposizione delle parti sullo chassis. **Location of main components.**

serito, questo triodo entra in oscillazione sulla frequenza del circuito accordato connesso alla sua griglia: la frequenza per la quale tale circuito è predisposto è vicina a quella del valore di Media Frequenza. La differenza di frequenza è ottenuta a mezzo di un variabile comandato dal pannello e costituisce, come conseguenza del battimento (B. F. O.) tra la oscillazione e la Media Frequenza, la nota con la quale saranno udibili tutte le emissioni Morse costituite da treni d'onda interrotta. Affinchè la nota non vari durante il funzionamento — ciò che costituirebbe un notevole inconveniente — si è provveduto a stabilizzare con apposita valvola (OA2) la tensione anodica dell'oscillatore BFO.
Sul pannello vi è anche un controllo di sensibilità la cui funzione è quella di variare la polarizzazione base delle valvole di RF e IF e di conseguenza la soglia del controllo automatico di volume. E' necessario che questo controllo sia al massimo per effettuare l'azzeramento dello strumento indicatore di intensità di campo. Il misuratore, dopo l'opportuno azzeramento (comando semifisso) permette la rilevazione delle condizioni di intensità secondo le quali una data stazione viene ricevuta, per mettere tali osservazioni in rapporto all'ora, alla frequenza, alla stazione ecc. Durante la ricezione della telegrafia l'indicatore, dato il carattere dei segnali, è escluso a mezzo di cortocircuito.

ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è prevista da corrente alternata avente tensione da 100 a 250 Volt 50 Hz ed è aggiustabile a mezzo di cambiotensioni. Negli impieghi professionali (in unione a trasmettitori, a registratori ecc.) accade spesso che si debba poter interrompere o riprendere la ricezione comandando, per queste operazioni, l'apparecchio da una certa distanza: a questo scopo il G 4/218 è dotato di presa che permette un « duplicato » dell'interruttore « Stand-by ». Le operazioni relative, che si riferiscono ad una interruzione parziale della tensione anodica, avvengono in base ad accorgimenti che impediscono variazioni di frequenza e coneguenti necessità di ritocco dell'accordo.

TARATURA

Le operazioni di taratura sono facilitate dalla taratura preventiva che sia il Gruppo A. F. che i trasformatori di Media Frequenza ricevono presso la Fabbrica. Le operazioni si ridurranno quindi a leggeri ritocchi dei nuclei e dei compensatori.
La migliore messa a punto si ottiene impiegando un oscillatore modulato ed un misuratore d'uscita. Il G 4/218 non differisce a questo riguardo dalle altre supereterodine; si avrà cura solamente di non inserire l'oscillatore di nota per la telegrafia durante la taratura stessa. Tale oscillatore verrà tarato successivamente con la semplice regolazione del nucleo dell'induttanza sino ad ottenere la nota di battimento desiderata mettendo

If switched on, this triode gives oscillation on the frequency to which it's grid circuit is tuned, i.e. slightly higher than the IF. This frequency difference produces the audio beat note, at which all unmodulated telegraphy signals will be heard. To avoid variations the the picht of this beat note during operation — which would cause considerable nuisance — the BFO plate voltage is stabilized by a voltage stabilizer tube.

On the panel of the receiver, a sensitivity control is provided, the function of which is to regulate the grid-bias of RF and IF tubes and thus the Automatic Gain Control operation. This sensitivity control must be rotated all the way from left to right in order to obtain exactly the « zero »-adjusting of the field strenght meter.

The G 4/218 is equipped with a field strenght meter. After completion of the « zero » adjustment (semifixed control); the meter will give field strength indications of the stations being received, an observation which may be added to transmission time, frequency and other particularities of those stations. During the reception of unmodulated telegraphy signals (CW) the meter - in correspondence to the character of these signals - is being shortcircuited and, thusly, put out of action.

POWER SUPPLY

The receiver must be connected to a power line (a.c.) of voltages between 100 and 250 volt (50 to 60 cycles). Make sure that the voltage indicated at the voltage selector corresponds to the voltage of the power line.
In commercial applications (i.e. in connection with transmitters or recorders) frequently the necessity arises to interrupt or resume the reception by remote control: For this purpose the G 4/218 is equipped with terminals, which allow the remote installation of a duplicate « Stand-by » switch. The steps taken to achieve this purpose, consisting of a partial removal of plate voltages, are based on considerations to avoid frequency drift and, consequently, the necessity of retuning.

ALIGNMENT

The calibration (alignment) procedure is greatly simplified by the prealignment of the RF unit as well as the IF transformers at the factory. Thus, the necessary steps are reduced to a mere « touching-up » of coil cores and trimmer condensers.
Best alignment is achieved by using a modulated signal generator and an output-meter. In this respect the G 4/218 does not differ from other superhet receivers; care should be taken, howerer, not to switch on the BFO during the alignment procedure.
This oscillator will be calibrated afterwards by, simply adjusting the movable core of the oscillator coil, until the desired beatnote is obtained.

G 4/218 - TABELLA DELLE TENSIONI - VOLTAGE MEASUREMENTS

in volt CC (salvo indicazione diversa) misurate con voltmetro 20.000 Ω/V

Valvola Tube	PIEDINI - PINS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6BA6	0	0	—	6,2 CA	210	15*	0,1**	—	—
6BE6	—	2,8	—	6,2 CA	205	85	—	—	—
12AU7	150	—	1,4	6,2 CA	6,2 CA	75	—	—	—
6BA6	—	2,25	—	6,2 CA	185	60	2,25	—	—
6BA6	—	2,1	—	6,2 CA	185	65	2,1	—	—
6AL5	—	0,45	—	6,2 CA	—	—	0,6	—	—
6C4	30	—	—	6,2 CA	30	—	1 25	—	—
6AQ5	—	9,4	—	6,2 CA	190	210	—	—	—
6C4	80***	—	—	6,2 CA	80***	—	—	—	—

1° Condensatore elettrolitico: 225 V CC. CA ai filamenti = 6,2 V.
2° Condensatore elettrolitico: 210 V CC. CA al raddrizz. anodico = 192 V.
1° Condens. elettrol. negat.: -44 V CC. CA al raddrizz. negat. = 33 V.
2° Condens. elettrol. negat.: -42,5 V CC. Corrente assorbita dalla rete a 160 volt = 0 3 A.

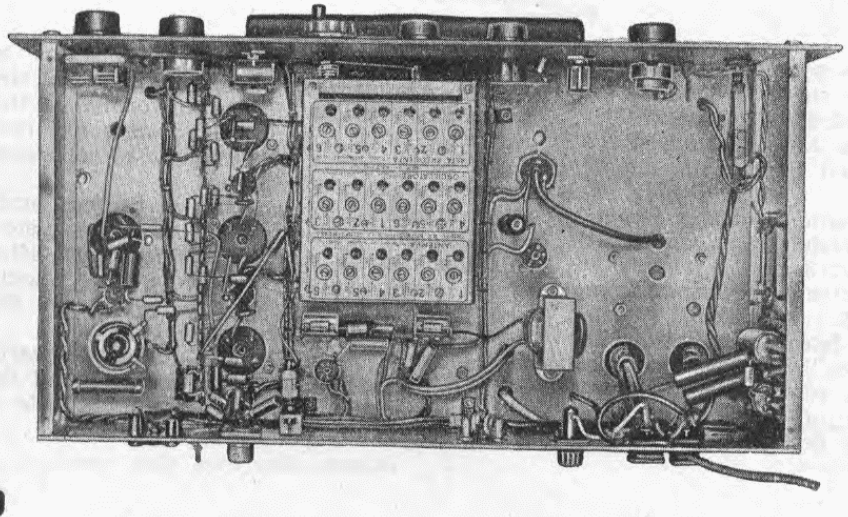
* Su gamma OM e gamma 5; su gamme 4 e 3 = 30 V CC; su gamme 2 e 1 = 75 V CC.
** Su gamma OM e gamma 5; su gamme 4 e 3 = 0,35 V CC; su gamme 2 e 1 = 0,8 V CC.
*** In posizione CW.

prima al centro il comando «zero-beat».
Ci si dovrà sincerare preventivamente che il condensatore variabile compia tutta la dovuta rotazione e che la stessa cosa faccia l'indice indicatore della scala in modo che inizio e fine corsa dell'uno corrispondano a quelli dell'altro.
La tabella di taratura indica le frequenze ed i punti ove, per ogni singola gamma, devono essere eseguite le operazioni; prima di effettuarle però è necessario che l'intera sezione di Media Frequenza sia tarata sui 467 kHz e per fare questo si agirà sui compensatori dei trasformatori 713 sempre per la massima uscita.
Sul gruppo si regoleranno prima le viti relative alla sezione dell'oscillatore e quindi quelle corrispondenti delle sezioni d'aereo e di amplificazione A. F. Nella zona delle onde più corte di ogni gamma si agirà solamente sui compensatori, nella zona delle onde più lunghe si agirà con i nuclei delle induttanze.

As a precautionary measure, a check should insure that the variable tuning condenser freely covers it's full arc of movement, and that this causes the dial pointer to move to equidistant points off both edges of the calibration dial.

A calibration index shows the spot frequencies for each frequency range, which must be used for alignment purposes; before the calibration is attempted, the entire IF strip must be aligned to 467 kc/s by adjusting the trimmers of IF transformer 713 for maximum output.

In the RF unit first the oscillator adjustments and thereafter, those of the antenna and the RF section are touched up. At the highest frequency of each frequency range, the trimmer condensers, at the lowest, the coil cores are adjusted.



Vista interna del ricevitore G 4/218. Al centro, il gruppo RF N. 2615 B.

Bottom view of G 4/218 receiver, with the No. 2615 B RF unit.

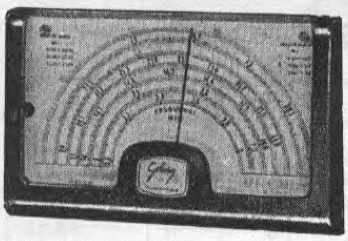
G 4/218 - TABELLA DI TARATURA - TUNING-UP POINTS

GAMME	Operaz.	Frequenza e Lunghezza d'onda	VITI DA REGOLARE		
			Oscillatore per allin.to scala	Antenna per max uscita	Alta Freq. per max uscita
O. Medie MHz 1,58 ÷ 0,52	1ª	MHz 1,43 mt 210	C6	C6	C6
O. Medie mt 190 ÷ 580	2ª	MHz 0,577 mt 520	L6	L6	L6
O. Corte 5 MHz 4,7 ÷ 1,55	3ª	MHz 4 mt 75	C5	C5	C5
O. Corte 5 mt 64 ÷ 190	4ª	MHz 1,9 mt 158	L5	L5	L5
O. Corte 4 MHz 7,7 ÷ 4,6	5ª	MHz 7 mt 42,8	C4	C4	C4
O. Corte 4 mt 39 ÷ 65	6ª	MHz 5 mt 60	L4	L4	L4
O. Corte 3 MHz 12,5 ÷ 7,5	7ª	MHz 11,8 mt 25,4	C3	C3	C3
O. Corte 3 mt 24 ÷ 40		MHz 8,5 mt 35,2	L3	L3	L3
O. Corte 2 MHz 20 ÷ 12	8ª	MHz 19 mt 15,8	C2	C2	C2
O. Corte 2 mt 15 ÷ 25	10ª	MHz 13 mt 23,1	L2	L2	L2
O. Corte 1 MHz 31 ÷ 18,5	11ª	MHz 29 mt 10,3	C1	C1	C1
O. Corte 1 mt 10 ÷ 16	12ª	MHz 20 mt 15	L1	L1	L1
BAND	Operat.	Frequency	oscillator for dial coincidence	Antenna for max. output	RF stage for max. output

G 4/218 - ELENCO COMPONENTI PRINCIPALI

	N. di Catalogo	Descrizione e funzione
1	74551	Frontalino per altoparlante SP. 100
1	5551/13142	Trasformatore d'alimentazione
1	331/11366	Trasformatore d'uscita
1	775/63210/2	Condensatore variabile triplo
2	20449/A	Squadrette fissaggio variabile
1	8844	Demoltiplica per variabile
1	20709/A	Supporto per demoltiplica
1	SP. 101 ST	Altoparlante magnetodinamico
1	9106	Strumento indicatore di sintonia
1	2615B	Gruppo di Alta Frequenza
1	321/2,5	Impedenza di filtro
1	17062/2	Commutatore 2 posizioni, 6 Vie
2	8479	Interruttore doppio a leva
1	8478	Interruttori semplici a leva
1	8438	Presa a « Jack »
1	8931	Potenziometro 0,5 Mohm log. c/interruttore
1	8919	Potenziometro 1 Mohm log. s/interruttore
1	713	Trasformatore di Media Frequenza
1	713/A	Trasformatore di Media Frequenza
2	709S	Oscillatore di nota (Beat)
1	1039	Portafusibile
1	7928N	Fusibile 1 Ampère
1	1038/1	Cambio tensioni di rete
5	740482	Bottoni con indice
1	74340	Bottone piccolo nero
1	1642	Scala con copriscala e indice
	VALVOLE - RADDRIZZATORI	
1	6BE6	Valvola
3	6BA6	»
1	12AU7	»
1	6AL5	»
2	6C4	»
1	6AQ5	»
1	OA2	Stabilizzatore di tensione a gas
1	B 250/C 100	Raddrizzatore al selenio
1	IS 1693	» » »

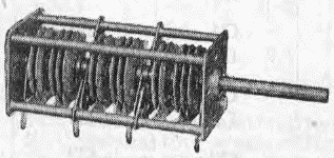
PARTI PER RICEVITORI



N. 1642 - N. 1655

N. 1642 - Scala ad indice per Gruppo RF N. 2615-B (ricevitore G 4/218). 6 gamme con copertura continua da 10 a 580 metri (30 ÷ 0,52 MHz). Composta da quadrante graduato, indice, copertura di plexiglass, portalampada con cappuccio paralume; corredata di demoltiplica, bottone e cordicella. Peso netto circa gr 250.

N. 1655 - Scala ad indice per Gruppo RF N. 2620-A (ricevitore G 4/214). 6 gamme radiantistiche: 80 - 40 - 20 - 15 - 11 - 10 metri. Composta da quadrante graduato in metri, in MHz e con divisioni centesimali, indice, copertura di plexiglass, portalampada con cappuccio paralume; corredata di demoltiplica, bottone e cordicella. Peso netto circa gr 250.



N. 2792

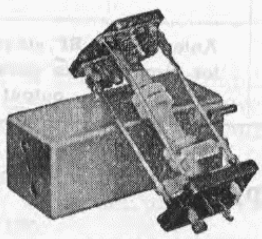
N. 2792 - Condensatore variabile per Gruppo RF N. 2620-A. 6 sezioni isolate per le seguenti variazioni di capacità: 9, 5, 5, 15, 9, 5 pF. Peso netto circa gr 140.

N. 8475 - Condensatore variabile compensatore per il circuito d'aereo. Peso netto circa gr 50.

N. 2773 - Condensatore variabile per la regolazione della nota « BFO ». Peso netto circa gr 69.

N. 8442 - Condensatore variabile differenziale per « phasing ». Peso netto circa gr 66.

N. 80173 - Condensatore variabile compensatore per la taratura della scala. Peso netto circa gr 60.



Serie 701

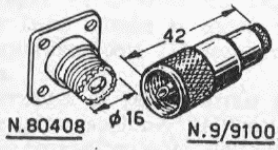
N. 2608 - Telaietto premontato per la 2ª conversione (da 4,6 MHz a 467 kHz), preparato per la ricezione AM - CW - SSB. E' fornito già tarato, con i cristalli, ma senza le valvole. Peso netto circa gr 190.

N. 701-A - Trasformatore a FI 4,6 MHz per accoppiamento tra due valvole amplificatrici. Peso netto circa gr 60.

N. 702-A - Trasformatore a FI 467 kHz con attacco per condensatore variabile « phasing ». Peso netto circa gr 60.

N. 703-C - Bobina a 471 kHz, schermata, per filtro a quarzo. Senza il quarzo. Peso netto circa gr 60.

N. 704-A - Trasformatore a 467 kHz, per accoppiamento tra due valvole amplificatrici. Peso netto circa gr 60.

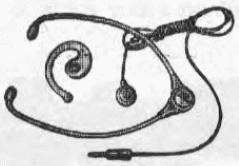


N. 705-A - Trasformatore a 467 kHz, per accoppiamento tra una valvola amplificatrice e diodi rivelatori; con presa intermedia sul secondario. Peso netto circa gr 60.

N. 707 - Trasformatore oscillatore per « BFO » 467 kHz. Peso netto circa gr 60.

N. 708 - Trasformatore oscillatore 4133 e 5067 kHz per « SSB ». Peso netto circa gr 60.

N. 17583 - Bobina per circuito trappola a 4,6 MHz. Peso netto circa gr 20.



C 37

N. 80131 - Quarzo a 5067 kHz.

N. 80132 - Quarzo a 4133 kHz.

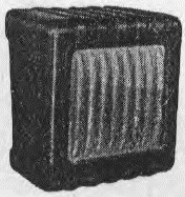
N. 80133 - Quarzo a 467 kHz.

N. 80134 - Quarzo a 3500 kHz.

N. 9103/A - Strumento milliamperometrico « S-meter ».

N. 9/9100 - Attacco (spinotto) per presa d'antenna, per cavo coassiale con diametro massimo di 8,6 mm. Peso netto circa gr 30.

N. 80408 - Presa (da telaio, da incasso) per spinotto N. 9/9100. Peso netto circa gr 13.



N. 3102

C 37 - Cuffia magnetica biauricolare. Completa di cordone lungo m 1,50.

N. 9011 - Spina-jack per cuffia.

SP 160/ST - Altoparlante magnetodinamico, diametro mm 161, bobina mobile 3,2 ohm. Peso netto circa gr 600.

N. 3102 - Cassetta per altoparlanti SP 160 ed SP 200, in materiale plastico scuro, con frontalino chiaro. Dimensioni: altezza mm 230, larghezza mm 220, profondità (lato superiore) mm 130. Peso netto circa gr 630.

CONVERTITORI PER BANDA 144-146 MHz

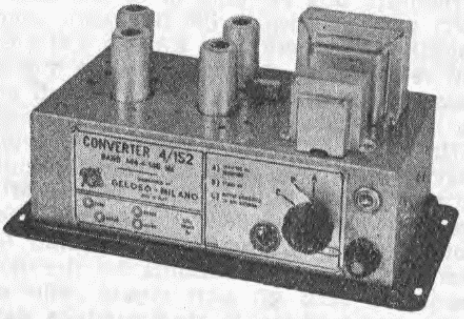
CON OSCILLATORE A FREQUENZA FISSA

FREQUENCY CONVERTERS FOR 144-146 MC BAND RECEPTION WITH FIXED-FREQUENCY OSCILLATOR



N. 4/151 CONVERTITORE SENZA ALIMENTATORE

No. 4/151 CONVERTER WITHOUT POWER SUPPLY



N. 4/152 CONVERTITORE CON ALIMENTATORE

No. 4/152 CONVERTER WITH POWER SUPPLY

DA USARE IN UNIONE AL RICEVITORE G 4/214 O AD APPARECCHI PROFESSIONALI DI ANALOGHE CARATTERISTICHE.

FOR USE WITH GELOSO RECEIVER MODEL G 4/214 OR WITH PROFESSIONAL-TYPE EQUIPMENT HAVING SIMILE CHARACTERISTICS.

GENERALITA'

Questo convertitore consente la ricezione della gamma dilettantistica dei 144 MHz (2 metri) utilizzando, per l'amplificazione a frequenza intermedia e a bassa frequenza, un ricevitore di tipo professionale (ad esempio il G 4/214) dotato della gamma dei 26÷28 MHz (gamma degli 11 metri). L'oscillatore locale del convertitore è pilotato a cristallo e la conversione di frequenza produce segnali con frequenze intermedie comprese tra 26 e 28 MHz. La sintonia viene quindi effettuata agendo sul ricevitore. E' dotato di un circuito modernissimo, di grande sensibilità ed alta stabilità nel tempo.

DATI TECNICI

Gamma . . . . . 144 ÷ 146 MHz
Valvole impieg. EC86 - ECC88 - ECF80 - ECF80
Stadio d'ingresso . . . . tipo « grounded-grid »
Guadagno . . . . . 30 dB
Indice di rumore . . . . . 3 ÷ 4 KTO
Oscillatore locale . . . . controllato a cristallo
Frequenza Interm. d'uscita da 26 a 28 MHz (gamma 11 m)

Alimentazione: per il mod. 4/151, filamenti 6,3 V/1,45 A (CC o CA), anodica 1.5 V/65 mA CC - per il mod. 4/152, tensone alternata 50 Hz da 110 a 220 V.

GENERAL

This frequency converter can be used to receive transmission on the 144 MC band (2-meter band) using a professional type receiver (Geloso model G 4/214, for example) capable of receiving transmissions on the 26-28 MC band (11-meter band). The frequency converter's local oscillator is crystal-piloted and the frequency conversion produces intermediate-frequency signal output between 26 and 28 MC. The converter requires no tuning as the stations are selected by the tuner on the associated receiver. The frequency converter has advanced circuitry, providing high sensitivity and lasting stability.

TECHNICAL DATA

Band . . . . . 144 to 146 MC
Tubes . . . . . EC 86, ECC 88, ECF 80, ECF 80
Input stage . . . . . grounded-grid type
Gain . . . . . 30 db
Noise index . . . . . 3 ÷ 4 KTO
Local oscillator . . . . . crystal-controlled
IF output frequency 26 to 28 MC (11 meter band).

Power supply: for model 4/151, 6.3 volt, 1.45 amp filament current (AC or DC); 175 volt, 65 ma. DC plate voltage. For model 4/152, 110 to 220 V. 50-cycle AC.

USO DEL CONVERTITORE N. 4/151

Il convertitore N. 4/151 è sprovvisto di alimentatore incorporato e pertanto la sua alimentazione dovrà essere ricavata da un alimentatore separato oppure direttamente, se è possibile, dal ricevitore 26 ÷ 28 MHz. Occorre tenere conto che per l'alimentazione anodica è richiesta una corrente di 65 mA sotto 175 volt; per l'accensione dei filamenti, sono richiesti 1.45 ampère sotto 6,3 volt, CC o CA.
Sul retro del convertitore esistono due prese coassiali con giunzione a vite: una di entrata, da collegare all'antenna della gamma 144 MHz, l'altra di uscita, da collegare, mediante cavetto schermato coassiale, con il circuito di entrata del ricevitore, gamma 26 ÷ 28 MHz.
La sintonizzazione delle stazioni da ricevere dovrà essere effettuata manovrando lentamente il bottone di sintonia del ricevitore, e regolando tutti gli altri organi dello stesso come per ricevere le stazioni della gamma 26 ÷ 28 MHz.

SPINE DA USARE

Per le prese poste sul convertitore (n. 2): Cat. N. 9/9100. Per la presa d'alimentazione: Cat. N. 9/9110. Per la presa d'antenna del ricevitore G 4/214: Cat. N. 9/9100.

USO DEL CONVERTITORE N. 4/152

Il convertitore N. 4/152 ha l'alimentatore incorporato e, a differenza del N. 4/151, è munito di un commutatore frontale a tre posizioni che, oltre a provvedere alla messa in funzione del convertitore con possibilità di « stand-by » (comando a distanza) consente pure di effettuare, col semplice spostamento di un bottone, il collegamento del circuito ricevitore « SW » all'antenna « SW » oppure al circuito del convertitore stesso, al quale le antenne per 144 MHz e per « SW » possono rimanere perciò costantemente collegate.
Sul retro del convertitore si hanno quindi tre prese coassiali con giunzione a vite: una per l'antenna 144 MHz, un'altra per l'antenna 10 ÷ 80 metri, la terza per il collegamento tra convertitore ed entrata-antenna del ricevitore 26 ÷ 28 MHz, da farsi con breve tratto di cavo schermato per antenna, munito delle adatte spine.
La sintonizzazione delle stazioni dovrà essere effettuata com'è indicato per il convertitore N. 4/151.

SPINE DA USARE

Per le prese poste sul convertitore (n. 3): Cat. N. 9/9100. Per la presa d'alimentazione: Cat. N. 9/9110. Per la presa d'antenna del ricevitore G 4/214: Cat. N. 9/9100.

NOTE PER LA TARATURA

Accertarsi che l'oscillatore-triplicatore funzioni regolarmente.
Inserire un oscillatore vobbulato sul lato freddo di L5, sintonizzarlo su 27 MHz con deviazione di 4 MHz.

OPERATION OF FREQUENCY CONVERTER, MODEL 4/151

Frequency converter model 4/151 has no built-in power supply. The necessary operating voltages must be supplied either from a separate power supply or, if possible, directly from the 26-28 MC receiver. It should be remembered that a plate current of 65 ma., operating at 175 volts is required for the converter; 1.45 amps at 6.3 volts, either AC or DC is required for the filaments.
The back of the converter carries two coax receptacles with screw-on connection. One is for the input, to be connected up to the 144 MC band antenna. The other is for the output, to be connected up through shielded coax cable to the 26-28 MC receiver input.
Stations are tuned in by slowly turning the receiver's tuning knob, setting all other controls up to receive the same as for 26 to 28 MC-band reception.

PLUGS TO USE

For the two receptacles on the converter use plugs Cat. No. 9/9100. For the power supply use plug Cat. No. 9/9110. For the receiver antenna receptacle when using Geloso receiver model G 4/214, use Cat. No. 9/9100.

OPERATION OF FREQUENCY CONVERTER, MODEL 4/152

Frequency converter, model 4/152 is provided with built-in power supply, distinguishing it from model 4/151. It comes with a three-position switch on the front panel, which, mesides turning on the converter, can be used for stand-by operation (remote control) and also, by simply shifting a button, the receiver's short-wave input circuit can be connected up to the short-wave antenna or to the converter's output. Thus the two antennas, both short-wave and 144 MC., can be connected up to the converter permanently.
The back of the converter has three coax receptacles with screw-on type connections: one for the 144 MC antenna, another for the 10 to 80-meter band antenna and the third to connect up the converter to the receiver's antenna input, which can be done using a short length of antenna cable (shielded), equipped with the required plugs.
Stations are tuned in the same as for frequency converter model 4/151.

PLUGS TO USE

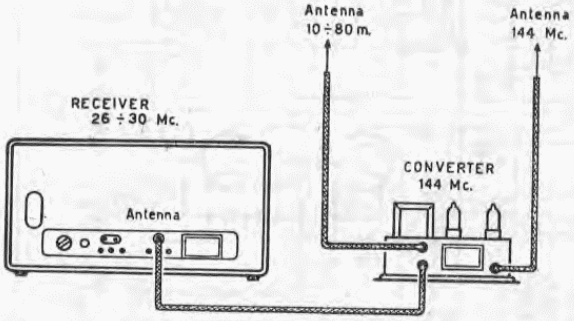
Three plugs for the receptacles on the back of the converter Cat. No. 9/9100. For the power supply use plug Cat. No. 9/9110. For the receiver model G 4/214 antenna receptacle: Cat. No. 9/9100.

LINING UP THE CONVERTER

Check to see that the oscillator-tripling circuit is functioning properly.
Hook up a wobbulator, tuned to 27 MC, with 4 MC frequency variation, to the cold side of L5.

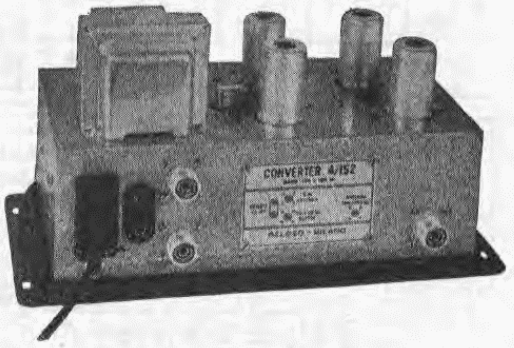
Allineare L6 ed L7 controllando tale operazione con un oscilloscopio inserito sull'uscita del convertitore, tramite un rivelatore lineare. La larghezza della banda passante di L6 e di L7 deve essere di 2 MHz a ± 1 dB, con frequenza sulle punte 26 ÷ 28 MHz.
Spostare il cavo del vobbulatore sull'ingresso del convertitore, sintonizzare il vobbulatore su 145 MHz, sempre con deviazione di 4 MHz, allineare i circuiti RF controllando tale operazione sempre con l'oscilloscopio inserito, con cavo a bassa capacità e una resistenza di 47 KΩ in serie, sul lato freddo di L5.
Il perfetto allineamento si ha quando con la dovuta larghezza di banda (144 ÷ 146 MHz a ± 1 dB) L2 risuona sul centro banda (145 MHz) ed L4 ed L5 rispettivamente sull'estremo alto e sull'estremo basso (146 e 144 MHz). L3 si allinea per la minima sella centrale compatibile con la larghezza di banda.
Il «trimmer» posto nel circuito d'entrata deve essere regolato sulla frequenza centrale (145 MHz) e successivamente, con l'ausilio di un generatore di «noise» e di un amplificatore lineare munito di misuratore di livello d'uscita e di attenuatore calibrato, deve essere regolato per il massimo rapporto segnale/disturbo. Indi nuovamente con il vobbulatore e l'oscilloscopio regolarmente collegati compensare con L2 lo sbilanciamento della banda passante. In questa operazione l'oscilloscopio deve essere inserito, tramite il rivelatore lineare, direttamente all'uscita del convertitore. In questa ultima operazione il convertitore funziona nelle sue normali condizioni; in tal caso si deve ottenere la massima uscita agendo sul nucleo di L9 (triplicatore); questa condizione si ha quando si misura, col voltmetro a valvola, una tensione di —3,5 V tra la massa e il lato freddo di L5.
Il «noise» è prodotto quasi totalmente dalla prima valvola (EC86) e pertanto la minore quantità di esso dipende in gran parte dalla perfetta corrispondenza della valvola ai requisiti indicati dalla Casa costruttrice di essa, e dalla perfetta regolazione del «trimmer» d'ingresso.

Line up L6 and L7, using an oscilloscope connected into the output of the converter, using a linear detector to check the lining-up operation. L6 and L7 should pass a band width of 2 MC at ± 1 db. at 26 and 28 MC. Shift the wobbulator probe to the converter input and tune the wobbulator to 145 MC, still with a 4 MC frequency variation. Line up the RF stages, using the oscilloscope to check the lining-up by connecting it through a low-capacity cable and a 47 KΩ series resistor to the cold side of L5.
The converter will be lined up right when, with the correct band width (144-146 MC at ± 1db), L2 resonates at the middle of the band (145 MC) and L4 and L5 resonate on the upper and lower ends of the band (146 and 144 MC, respectively). L3 is adjusted for a minimum dip compatible with maintaining the band width.
The trimmer in the input circuit should be set to the middle frequency (145 MC) and afterwards, using a noise generator and a linear response amplifier, provided with output meter and calibrated volume control, the trimmer is then readjusted to attain best signal to noise ratio. Then, using the wobbulator again, together with the oscilloscope connected up regularly, adjust L2 to compensate for any imbalance in the frequency response of the band being passed. When making this check, the oscilloscope should be connected up directly to the converter output through the linear detector. When making this last check, the converter is operating under its normal working conditions. This being the case, the core of L9 (tripler) should be set for maximum output; this condition will be found to exist when, using a VTVM, a reading of —3.5 volts will be taken between the cold side of L5 and the ground.
Almost all noise will be found to originate in the first tube (EC 86) so, to keep noise to a minimum, the tube should meet manufacturer's specifications and the trimmer at the input should be set accordingly to get the best performance.



Schema di collegamento del convertitore 4/152 alle antenne e al ricevitore G 4/214.

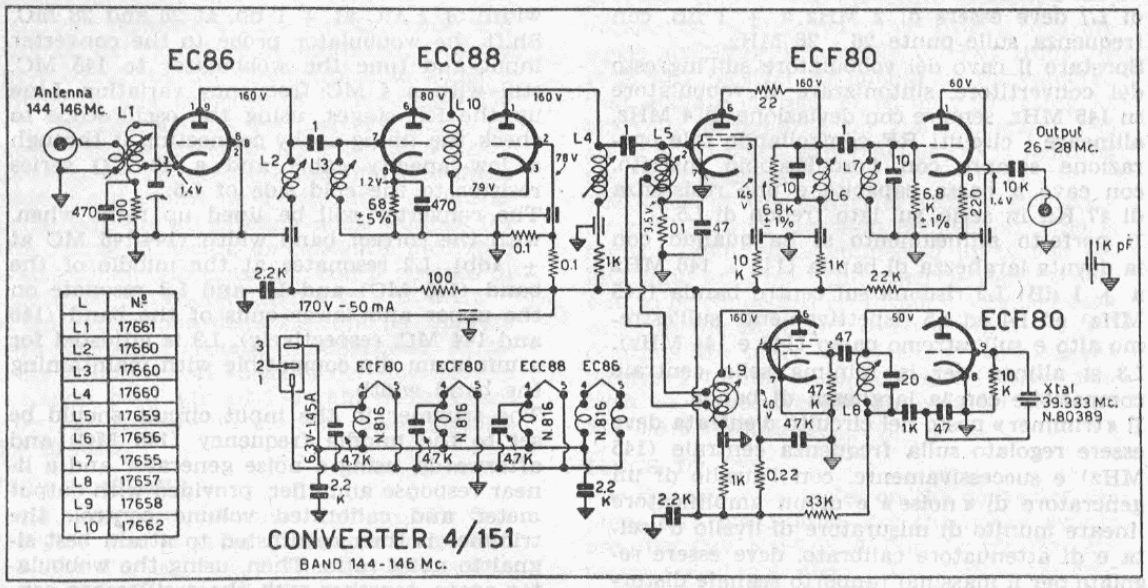
Schematic connections of converter No. 4/152 to antennas and to G 4/214 professional receiver.



Vista posteriore del convertitore N. 4/152.

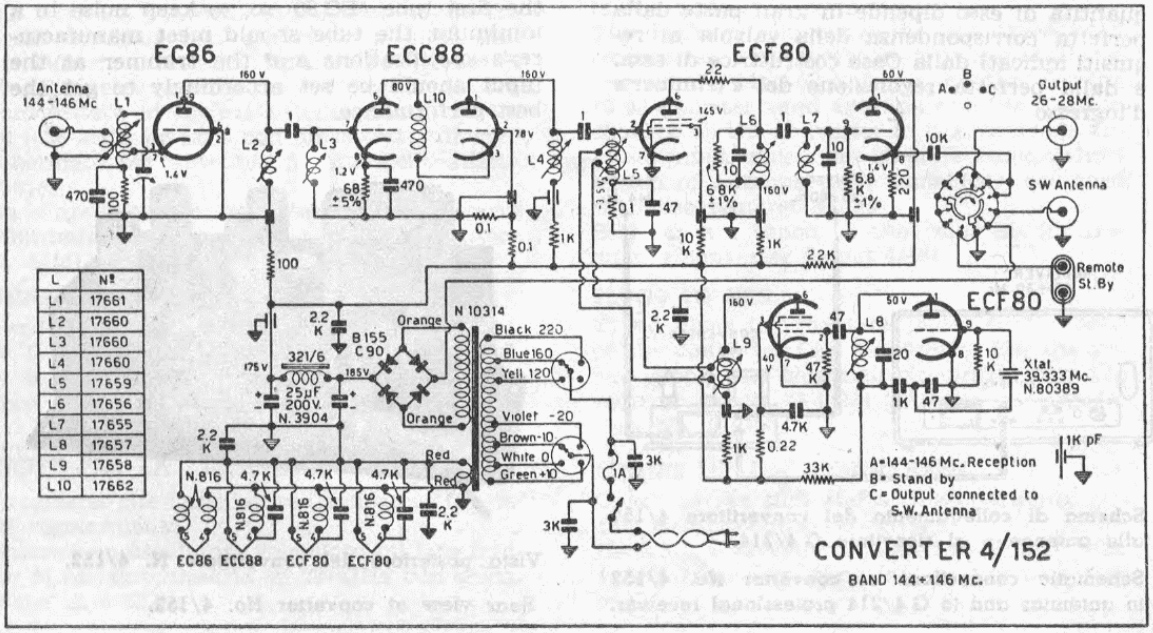
Rear view of converter No. 4/152.

ELECTRICAL DIAGRAM OF CONVERTER No. 4/151



L	Nº
L1	17661
L2	17660
L3	17660
L4	17660
L5	17659
L6	17656
L7	17655
L8	17657
L9	17658
L10	17662

ELECTRICAL DIAGRAM OF CONVERTER No. 4/152



L	Nº
L1	17661
L2	17660
L3	17660
L4	17660
L5	17659
L6	17656
L7	17655
L8	17657
L9	17658
L10	17662

CONVERTITORI PER BANDA 144 - 148 MHz

FREQUENCY CONVERTERS FOR 144-148 MC BAND RECEPTION

N. 4/153 CONVERTITORE SENZA ALIMENTATORE

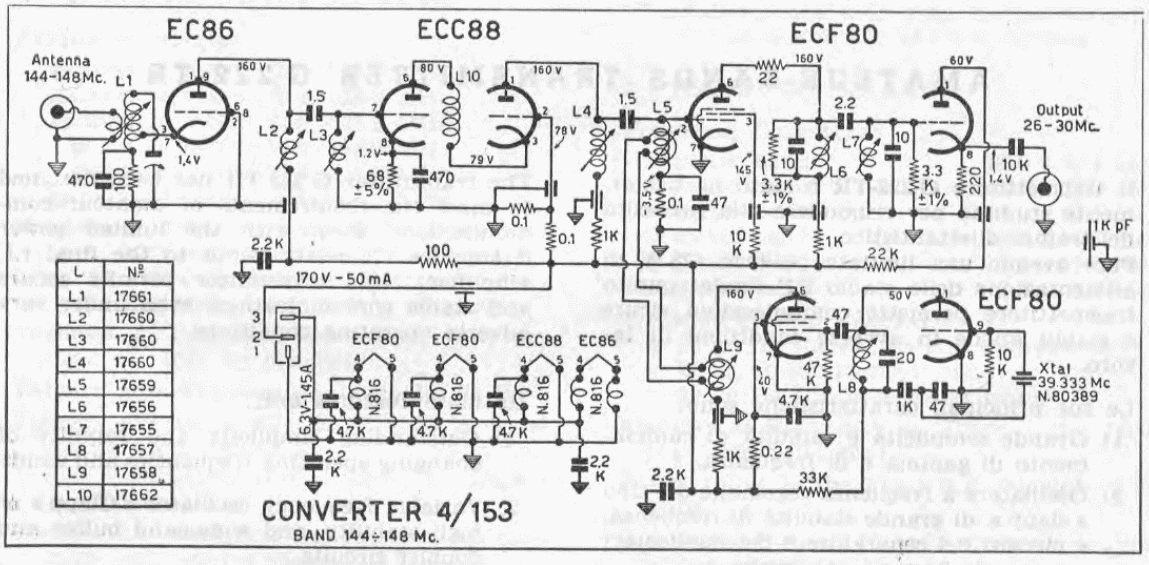
No. 4/153 CONVERTER WITHOUT POWER SUPPLY

Questi apparecchi sono in tutto simili ai rispettivi N. 4/151 e N. 4/152 e ne differiscono soltanto per l'ampiezza della gamma ricevibile, che per alcuni paesi stranieri è maggiore che per l'Italia.
Riportiamo solo gli schemi elettrici del convertitore nelle due versioni, con e senza alimentatore, rimandando per tutti gli altri dati alle pagine precedenti.

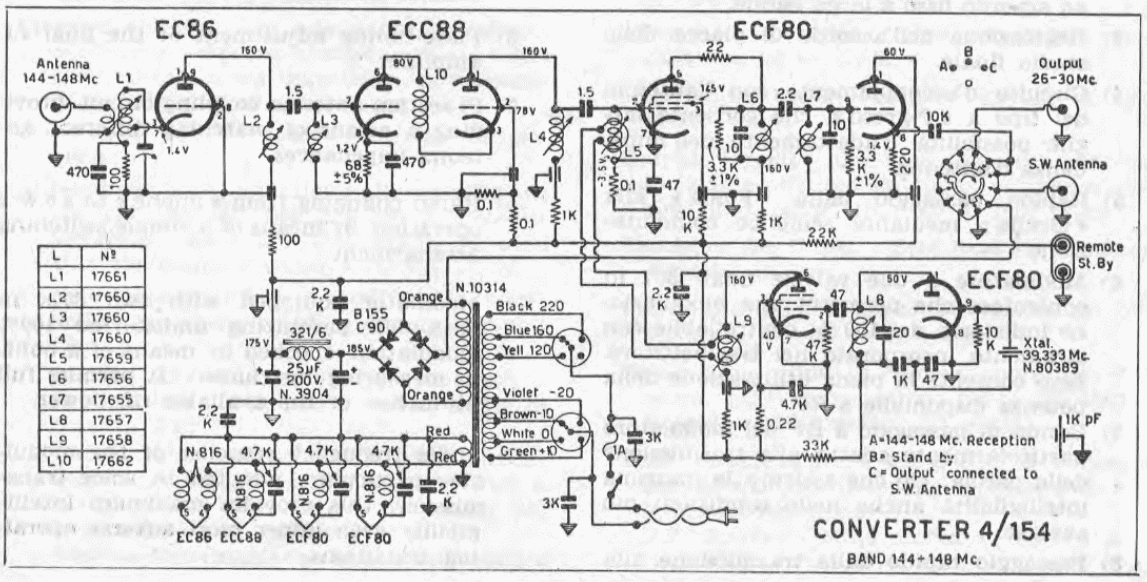
N. 4/154 CONVERTITORE CON ALIMENTATORE

No. 4/154 CONVERTER WITH POWER SUPPLY

These converters are alike in all to respective Model 4/151 and Model 4/152, differing from them only in the waveband, that for some foreign countries is wider than the Italian one. Hereunder are reproduced only the electrical diagrams of the converters, with and without power supply, as all the other data can be found on the preceding pages.

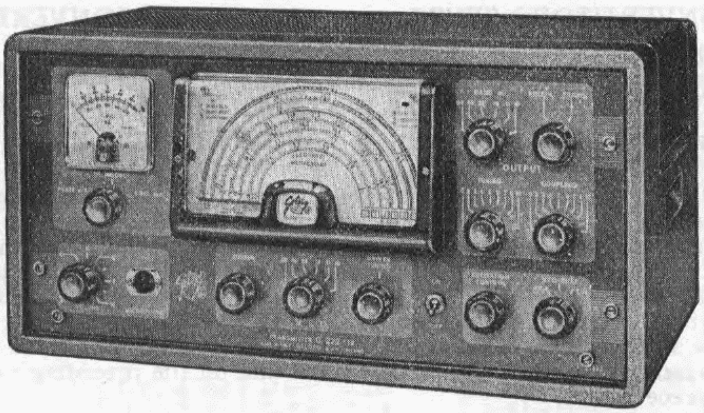


L	Nº
L1	17661
L2	17660
L3	17660
L4	17660
L5	17659
L6	17656
L7	17655
L8	17657
L9	17658
L10	17662



L	Nº
L1	17661
L2	17660
L3	17660
L4	17660
L5	17659
L6	17656
L7	17655
L8	17657
L9	17658
L10	17662

TRASMETTITORE PER ONDE CORTE G 222-TR



AMATEUR-BANDS TRANSMITTER G 222-TR

Il trasmettitore G 222-TR è stato particolarmente studiato per rispondere alla necessità del traffico dilettantistico.
Pure avendo una limitata potenza (75 W di alimentazione dello stadio RF finale) questo trasmettitore permette comunicazioni sicure e stabili anche in avverse condizioni di lavoro.

Le sue principali caratteristiche sono:

1) Grande semplicità e rapidità di cambiamento di gamma e di frequenza.
2) Oscillatore a frequenza regolabile del tipo « clapp », di grande stabilità di frequenza, e circuiti del separatore e dei duplicatori ad accordo fisso a larga banda.
3) Regolazione dell'accordo di placca dello stadio finale.
4) Circuito d'accoppiamento con l'antenna del tipo a « P-greco », che consente larghe possibilità d'adattamento dell'impedenza d'antenna.
5) Rapido passaggio dalla « Fonia » alla « Grafia » mediante semplice commutazione.
6) Modulatore a due valvole finali 807 in controfase che permette una modulazione indistorta del 100 %, controllabile con strumento incorporato nel trasmettitore. Esso consente la piena utilizzazione della potenza disponibile a RF.
7) Banda di passaggio a BF del modulatore particolarmente adatta alla trasmissione della parola; ciò che assicura la massima intelligibilità anche nelle condizioni più avverse.
8) Passaggio rapido dalla trasmissione alla

The transmitter G 222-TR has been designed to meet the requirements of amateur communications. Even with the limited power it supplies (75 watts imput to the final r.f. amplifier), this transmitter permits secure and stable communications even under very adverse operating conditions.

Its main features are:

1) Outstanding simplicity and rapidity of changing operating frequencies and bands.
2) Variable frequency oscillator « Clapp » of high stability, and wide-band buffer and doubler circuits.
3) Plate-tuning adjustment of the final r.f. amplifier.
4) Pi-section antenna coupling circuit, providing a means of matching different antenna impedances.
5) Rapid changing from « phone » to « c.w. » operation, by means of a simple switching arrangement.
6) Modulator equipped with two 807s in push-pull, permitting undistorted 100% modulation checked by means of a built-in measuring instrument. It permits full utilization of the available r.f. power.
7) Audio frequency response of the modulator particulary adapted to voice transmission; this provides maximum intelligibility even under most adverse operating conditions.

ricezione mediante la manovra di un semplice commutatore « trasmissione-ricezione » che commuta contemporaneamente il collegamento d'antenna e le tensioni anodiche sul trasmettitore e sul ricevitore. L'entrata in funzione degli apparecchi è immediata poichè le valvole rimangono accese in permanenza.

9) Possibilità d'effettuare l'isoonda col corrispondente manovrando durante la ricezione un semplice interruttore che inserisce il pilota RF.

10) Possibilità di misura della corrente di placca e della corrente di griglia dello stadio finale RF, e della profondità di modulazione, mediante strumento indicatore.

11) Montaggio in un unico telaio racchiuso in un robusto mobiletto metallico di linea sobria e moderna.

2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenze coperte:

gamma 10 metri: 28,0 ÷ 29,7 MHz
gamma 11 metri: 26.95 ÷ 28,0 MHz
gamma 15 metri: 21,0 ÷ 21,9 MHz
gamma 20 metri: 14,0 ÷ 14,6 MHz
gamma 40 metri: 7,0 ÷ 7,3 MHz
gamma 80 metri: 3,5 ÷ 4,0 MHz.

Precisione della taratura delle frequenze:
± 10 kHz nelle gamme 80, 40, 20 metri;
± 20 kHz nella gamma 15 metri;
± 50 kHz nella gamma 11 e 10 metri.

Stabilità di frequenza nel tempo: ± 1 per 1000 (± 1000 Hz per MHz).

Potenza alimentazione stadio finale: 75 W.

Potenza d'uscita a RF: da 50 a 52 W a seconda della frequenza.

Fonia: modulazione fino al 100 %, di placca e griglia-schermo.

Grafia: con manipolazione catodica perfezionata sullo stadio pilota.

Circuito d'uscita: con adattatore a P-greco, adatto per aerei con discesa unifilare o con cavo coassiale, ad impedenza caratteristica variabile da 40 a 1000 ohm.

Dispositivo per il rapido controllo dell'isoonda.

Alimentazione: con tensione alternata 50 ÷ 60 Hz, 110, 125, 140, 160, 220, 280 V. Potenza assorbita: fonia 285 VA; grafia 165 ÷ 195 VA; ricezione (stand-by) 32 VA.

Valvole impiegate: 8 + 4 raddrizzatori al selenio, nei seguenti tipi e con le seguenti funzioni:

Sezione RF: 6CL6, oscillatrice, separatrice, duplicatrice - 5763, pilota - 6146, finale di potenza RF.

Sezione modulatrice: 12AX7, preamplificatrice microfonica - 12AU7, amplificatrice e invertitrice di fase - 807 + 807, finali BF di potenza in controfase.

Sezione alimentazione: 0A2, stabilizzatrice

8) Rapid changing from transmission to reception by manipulating a simple « Transmit-Receive » switch which simultaneously switches the antenna connection as well as the plate supplies of transmitter and receiver. Both equipments start functioning instantaneously because the filaments of the tubes are kept warmed-up all the time.

9) Possibility of « zero-beating » the transmitting frequency to the opposite station's frequency during reception by merely actuating a simple toggle switch which starts the r.f. oscillator/exciter.

10) Possibility of checking the plate voltage and the grid current of the final r.f. amplifier tube as well as the modulation depth by means of a built-in measuring instrument.

11) Lay-out on a single chassis, enclosed in a sturdy metal cabinet of handsome and modern lines with gray hammertone finish to match the G 209-R receiver.

2 - TECHNICAL DETAILS

Frequency Coverage:

10-meter band: . . . . . 28.0 - 29.7 Mc.
11-meter band: . . . . . 26.95- 28.0 Mc.
15-meter band: . . . . . 21.0 - 21.9 Mc.
20-meter band: . . . . . 14.0 - 14.6 Mc.
40-meter band: . . . . . 7.0 - 7.3 Mc.
80-meter band: . . . . . 3.5 - 4.0 Mc.

Precision of Dial Calibration:
± 10 kc. on the 80-, 40- and 20-meter band;
± 20 kc. on the 15-meter band;
± 50 kc. on the 11-10-meter band.

Stability of Frequency vs. Time: ± 1 : 1000 (i.e. 1000 cycles/Mc.).

Power Input to the Final R.F. Amplifier: 75 watts.

R.F. Power Output: 50 to 52 watts, depending on the frequency.

« Phone » Operation: plate-and-screen modulation, up to 100 %.

« C.W. » Operation: cathode keying of the driver stage.

Output Circuit: pi-section coupler, adapted for single-wire fed antennas or coaxial cables; impedances from 40 to 1000 ohms.

Provision for Rapid « Zero-Beat » Frequency Adjustment.

Power Line Requirements: 110-125-140-160-220-280 volts, a.c., 50 to 60 cycles.

Power Consuption: « Phone » operation: 285 watts; « C.W. » operation: 165 to 195 watts; Reception (Stand-by): 32 watts.

Tube complement: 8 tubes and 4 selenium rectifiers of the following types and in the following functions:
R.F. Section - 6CL6 oscillator, buffer, doubler; 5763 - driver; 6146 - final r. f. amplifier.

di tensione - B300/C200 - B300/C200 - B250/C100 - 8918, raddrizzatori al selenio.

Attacchi di collegamento (esterni): per l'antenna, attacco ad innesto Cat. N. 9/9100 (standard) - per il microfono, attacco ad innesto Cat. N. 396.

Soppressione delle interferenze nella banda TV: ottenuta con schermatura del VFO e di tutto l'apparecchio; con filtri sulla rete e sui collegamenti col tasto e con lo strumento di misura; con la schermatura dell'attacco di uscita.

Dimensioni d'ingombro: larghezza mm 516; altezza mm 266; profondità mm 260.

Dimensioni del pannello frontale (per montaggio in « rack »: mm 483 × 221.

Peso totale netto, circa: kg 19,500.

Accessori consigliati (non forniti con l'apparecchio): 1 microfono dinamico « cardioide » M59 (base da tavolo B 80/CR) od M66 (base da tavolo B73) (vedi pag. 55); oppure 1 microfono da impugnare Cat. M 42 (già muniti di attacco N. 396).

3-1 - SCHEMA DI PRINCIPIO

Il circuito del trasmettitore G 222-TR è composto dalle seguenti sezioni:

1) sezione dell'oscillatore-separatore-pilota a RF, utilizzante 2 valvole;
2) sezione dello stadio finale di potenza a RF, utilizzante una valvola 6146 provvista di circuito adattatore d'antenna;
3) sezione dell'amplificatore a BF e del modulatore;
4) sezione del dispositivo alimentatore.

La fig. 3/1 rappresenta lo schema di principio del trasmettitore ed indica i tipi di valvole impiegate per le varie funzioni. Lo schema elettrico completo è riportato in appendice.

3-2 - OSCILLATORE-SEPARATORE-PILOTA

Il complesso dell'oscillatore-separatore-pilota è montato in un'unica unità che costituisce il « cervello » del trasmettitore poichè, con la

Modulator Section - 12AX7 - speech amplifier; 12AU7 - voltage amplifier and phase-inverter; two 807 - final a.f. amplifiers in push-pull.

Power Supply Section - OA2 - voltage stabilizer; B300/C200 - B300/C200 - B250/C100 - 8918 selenium rectifiers.

External Connections: antenna connections: shielded plug, male, Cat. No. 9/9100 (standard); microphone connections: shielded plug, male, Cat. No. 396.

TVI Suppression: completely shielded VFO and cabinet; filters on A.C. leads, key leads and meter connections; coaxial type output connector.

Dimensions: 20 1/2 in. wide, 10 1/2 in. high, 10 1/4 in. deep.

Dimensions of Front Panel (for rack mounting) - 19 1/2 in. by 8 3/4 in.

Total Weight: Appr. 44 lbs.

Suggested Accessory: M59 « cardioid » dynamic microphone (with B 80/CR table stand) or M 66 « cardioid slim-fire » dynamic microphone (with B 73 table stand). M 42 « push-to-talk » crystal mike.

3-1 - BLOCK DIAGRAM

The circuit of the transmitter G-222-TR consists of the following sections:

1) R.F. oscillator-buffer-driver unit, employing two tubes;
2) Final r.f. amplifier unit, employing one tube 6146, and an antenna coupling circuit;
3) Audio frequency amplifier and modulator unit;
4) Power supply unit.

Fig. 3/1 shows the block diagram of the transmitter and indicates the types of tubes employed in the various stages. The complete circuit diagram is given in pull-out-form.

3-2 - OSCILLATOR - BUFFER - DRIVER

Oscillator, buffer and driver are mounted in the form of a single unit, representing the « brain cell » of the transmitter; by actuating

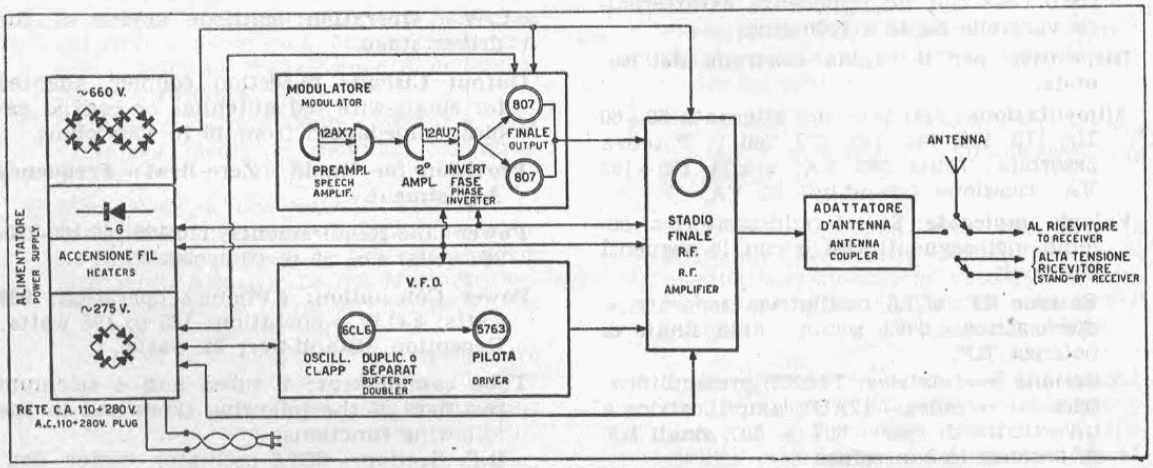


Fig. 3-1

regolazione di due soli comandi permette di fornire allo stadio finale il segnale alla frequenza e alla intensità desiderate. E' costituito da un pentodo 6CL6 oscillatore-duplicatore-separatore e da un tetrodo 5763 pilota. L'oscillatore funziona in un circuito « clapp » stabilizzato, ed oscilla sulla fondamentale di 80 m per le gamme di 80, 40, 20 e 15 m, e di 40 m per le gamme di 11 e 10 m. Precisamente, esso copre le frequenze da 3,50 a 4,00 MHz per la gamma di 80 m; le frequenze da 3,50 a 3,65 MHz per le gamme di 40, 20 e 15 m; le frequenze da 6,74 a 7,425 MHz per le gamme di 11 e 10 m.

L'accordo dell'oscillatore è ottenuto con un condensatore variabile a variazione lineare a 3 sezioni, delle quali una utilizzata per la gamma 80 m, una per le gamme 40, 20 e 15 m, una per le gamme 11 e 10 m.

Un condensatore fisso ed un compensatore capacitivo collegati in parallelo ad ogni sezione permettono di limitare ogni gamma esattamente al valore assegnato.

Il segnale generato dalla sezione oscillatrice della valvola 6CL6 è accoppiato elettronicamente alla sezione amplificatrice-duplicatrice della stessa valvola che funziona come amplificatore aperiodico per la gamma 80 m, e come duplicatore per le altre gamme.
Alla 6CL6 pilota segue la valvola 5763, la quale amplifica sugli 80 e 40 m, raddoppia sui 20 m, triplica sui 15 m, raddoppia sugli 11 e sui 10 m.

La commutazione dei circuiti dell'oscillatore « clapp » è effettuata mediante un unico commutatore indicato sul pannello con la scritta « BAND ».
I circuiti di placca della 6CL6 non sono accordati in modo continuo, ma hanno un accordo semifisso in un punto conveniente delle varie gamme. Tale semplificazione è stata possibile grazie all'elevato rapporto C/L dei circuiti (che sono accordati con le sole capacità interelettrodiche delle valvole) e alla piccola ampiezza della gamma da coprire.
I diversi circuiti di placca della pilota 5763 sono accordati per la massima uscita sulla frequenza desiderata mediante il condensatore variabile Cat. N. 8475 (« DRIVER TUNING »).
La regolazione dell'ampiezza del segnale di uscita del pilota è effettuata mediante la regolazione della tensione di schermo del pilota stesso effettuabile con un potenziometro indicato sul pannello con l'indicazione « EXCITATION CONTROL ».
La manipolazione telegrafica si effettua sul catodo della 5763 pilota. Il tasto manipolatore è collegato in parallelo ad una resistenza che, polarizzando il catodo a circa 85÷200 V (a seconda della gamma) blocca l'emissione della valvola durante il funzionamento in telegrafia, quando il tasto è alzato. A tasto abbassato, invece, il funzionamento dello stadio è perfettamente ristabilito, rimanendo la resistenza completamente esclusa dal circuito ca-

two controls only, it drives the final r.f. amplifier at the desired frequency. It consists of a pentode oscillator-buffer-doubler (6CL6) and a tetrode driver (5763).

The oscillator consists of a stabilized «Clapp»-circuit, operating on a fundamental frequency in the 80-meter band for output on the 80, 40, 20 and 15-meter bands, and in the 40-meter band for output on the 11 and 10-meter bands. The actual coverage is:

3.5 to 4.0 Mc. for the 80-meter band; 3.5 to 3.65 Mc. for the 40-, 20- and 15-meter band; 6.74 to 7.425 Mc. for the 11-10-meter band.

Oscillator-tuning is accomplished by means of a three-gang (straight-line capacity variation) variable condenser. One section of it is used for 80-meter, one for 40-, 20- and 15-meter, and one for 11- and 10-meter operation. A fixed capacity and a trimmer condenser connected in parallel to each section provide exact coverage of each one of the bands. The signal generated by the oscillator section of the 6CL6 is electronically coupled to the amplifier-doubler section of this same tube, which operates as an un-tuned amplifier for 80-meter operation, and as a doubler for operation on the other bands.

The 6CL6 is followed by the 5763, which amplifies for 80- and 40-meter operation, doubles for 20-meter operation, triples for 15-meter operation and doubles for 11 and 10 meter operation.

Switching of the « Clapp »-oscillator circuits is accomplished by means of a single rotary switch, marked « Band » on the front panel. The plate-tuning circuits of the 6CL6 are not tuned continuously but are broad-banded and semi-fixed-tuned to a convenient frequency within the various bands. This simplification is made possible by the high C/L ratio of the circuits (which are tuned only by the interelectrode capacities of the tubes) and the small frequency range which has to be covered.

The various plate-tuning circuits of the 5763 driver are tuned to maximum output on the desired frequency by means of a variable tuning condenser « Driver Tuning ».

The adjustment of the output-amplitude of the driver is effected by regulating the screen voltage of the driver tube by means of a potentiometer, marked « Excitation Control » on the front panel.

C.W. keying is effected in the cathode circuit of the 5763 driver tube. The key is connected in parallel to a resistance which — placing the cathode at approximately 85 to 200 volts — blocks the emission of the tube during c.w. operation under key-up conditions. Under key-down conditions the function of the tube is completely restored because the resistance is completely short-circuited. The resistance is also short-circuited for « Phone » and « Zero-Beat » operation.

todico. La resistenza è pure esclusa durante il funzionamento in fonia e in isoonda.
L'indicazione delle frequenze di lavoro è effettuata su un ampio quadrante tarato sul quale sono riportate direttamente, invece che le frequenze fondamentali dell'oscillatore, le frequenze effettive di lavoro. La sintonizzazione è effettuabile mediante bottone; la trasmissione del moto al condensatore variabile è demoltiplicata.
Il quadrante è provvisto pure di scala centesimale ed è illuminato.

3-3 - STADIO FINALE A RADIO FREQUENZA

Lo stadio finale a radio frequenza è costituito da un tetrodo a fascio del tipo 6146, funzionante in fonia con modulazione di placca e griglia schermo. Tale valvola lavora in classe « C » con una tensione anodica di circa 600 V su tutte le gamme, allo scopo di avere il massimo rendimento. Essa è accuratamente schermata ed è munita in placca, griglia e griglia schermo, di dispositivi antiparassitari destinati ad evitare oscillazioni parassite.
Lo stadio finale è munito di uno strumento di misura commutabile, che permette di misurare la corrente di griglia e perciò l'ampiezza del segnale di eccitazione, la corrente anodica ed il segnale di modulazione (e quindi la profondità della stessa).

3-4 - CIRCUITO ADATTATORE D'USCITA

Il circuito adattatore d'uscita è del tipo a « P-greco » ed è accoppiato capacitivamente alla placca della 6146. Il circuito a « P-greco » è costituito da un condensatore d'accordo di placca, indicato sul pannello con « OUTPUT TUNING », avente la capacità di circa 186 pF e una forte spaziatura tra le lamine destinata a fornire un ampio margine d'isolamento, necessario a causa delle alte tensioni a RF presenti in questo punto del circuito; da una bobina di accordo N. 4/112 a prese variabili montata su un supporto di ceramica; e da un condensatore variabile di circa 1500 pF, indicato sul pannello con « OUTPUT COUPLING » che, collegato all'antenna, serve come adattatore di impedenza.
Mediante tale circuito è possibile adattare l'uscita del trasmettitore a qualsiasi tipo di antenna avente l'impedenza caratteristica compresa tra 40 e 1000 ohm.
La bobina d'accordo ha diverse prese che vengono messe in corto circuito mediante il commutatore « OUTPUT BAND » a 6 posizioni che servono per l'accordo sulle gamme degli 80, 40, 20, 15 11 e 10 m.
Il commutatore indicato sul pannello con la scritta « RECEIV. - TRANS. » è collegato all'antenna e permette di commutare questa all'entrata del ricevitore, oppure all'uscita del trasmettitore. In questa ultima posizione l'entrata del ricevitore viene cortocircuitata. Questo commutatore porta degli ulteriori contatti che possono interrompere la tensio-

Indication of the operating frequency is achieved by means of a large dial on which — instead of the fundamental frequencies of the oscillator — the actual operating frequencies are directly indicated. Tuning is effected by means of a tuning knob; the drive transmission to the tuning condenser introduces a stepdown ratio. The dial is also provided with a logging scale, and is illuminated.

3-3 - FINAL R.F. AMPLIFIER

An 6146 beam-power tetrode is used as final r.f. amplifier, plate-and-screen modulated for « phone » operation. This tube is operated as class-C amplifier at a plate voltage of approximately 600 volts on all bands. It is carefully shielded and equipped with antiparasitic suppressors in the plate, grid and screen-grid lead, in order to avoid parasitic oscillations.

The final stage is equipped with a meter which may be adjusted by means of a selector switch to read the grid current (i.e. the amount of excitation), the plate current and the modulation amplitude (i.e. the modulation depth).

3-4 - OUTPUT-COUPLING CIRCUIT

The output-coupling circuit is a Pi-network which is capacitively coupled to the 6146 plate.

The Pi-section circuit consists of a plate-tuning condenser, marked « Output Tuning » on the front panel, providing a capacity of approximately 186 mmf and wide spacing to supply insulation enough to withstand the high r.f. voltage existing at this point of the form; and of a variable condenser of approximately 1500 $\mu\mu$F, marked « Output Coupling » on the front panel, which is connected to the antenna.

With this circuit it is possible to couple the transmitter to any antenna of 40 to 1000 ohms impedance.

The coil has several taps which are short-circuited by means of the « Output Band » switch (6 positions) which serves to tune the circuit to the 80-, 40-, 20-, 15-, 11- and 10-meter bands.

The switch marked « Receiv.-Trans. » on the front panel is connected to the antenna and permits switch in; it either to the receiver-input circuit or to the transmitter-output circuit. In the latter position the receiver-input circuit is short-circuited. Additional contacts of this switch cut off the plate voltage of the receiver when in the « Trans. »

ne anodica del ricevitore nella posizione « TRANS. » (trasmissione), quando il ricevitore sia collegato per il monocomando al trasmettitore; mentre interrompono l'alimentazione anodica di tutto il trasmettitore nella posizione « RECEIV. » (ricezione).

3-5 - MODULATORE

Il modulatore è costituito da 5 stadi, il primo ed il secondo dei quali realizzati con una valvola 12AX7 avente le sezioni in cascata, il terzo e il quarto con una valvola 12AU7. Il quarto stadio è utilizzato come invertitore di fase per il pilotaggio del quinto stadio formato da due valvole 807 montate in controfase di classe AB1 ed atte a fornire una potenza BF di 35 watt indistorti, perfettamente sufficiente a modulare al 100% lo stadio finale a radio frequenza.
La curva di risposta dell'amplificatore-modulatore è stata studiata appositamente per consentire un'elevata intelligibilità della parola: essa è mantenuta abbastanza uniforme nella gamma 300÷3000 Hz, con un taglio sufficientemente ripido oltre queste frequenze-limite.
La potenza a BF del modulatore è applicata nei circuiti di placca e di griglia-schermo della valvola 6146 indipendentemente, mediante due avvolgimenti separati del trasformatore modulatore, così da adattare alle migliori condizioni le impedenze reciproche e da potere utilizzare al massimo la potenza BF disponibile.

3-6 - ALIMENTAZIONE

L'alimentazione del trasmettitore G 222-TR è ottenuta mediante 3 trasformatori e rispettivamente: il N. 5031/14219, per l'accensione delle valvole, per la polarizzazione fissa delle 807 a bassa frequenza e, infine, per l'adattamento alla rete d'alimentazione (in funzione di autotrasformatore); il N. 13076, per l'alimentazione anodica della sezione VFO e delle valvole preamplificatrici a bassa frequenza, e per l'alimentazione delle griglie-schermo delle due valvole 807 a bassa frequenza e della 6146 a radio frequenza; il N.5031/14218, per l'alimentazione anodica delle valvole 6146 e 807.
Il trasformatore d'accensione N. 5031/14219 viene inserito dall'interruttore generale « ON-OFF » ed ha 2 secondari, dei quali uno per l'accensione della 5763 ed uno, a presa intermedia, per tutte le altre valvole e per la polarizzazione negativa di cui s'è detto.
E' stato impiegato questo trasformatore separato di accensione allo scopo di consentire, oltre al preriscaldamento delle valvole prima di applicare l'alta tensione anodica, il mantenimento dell'accensione delle valvole durante la ricezione (« stand-by »).
Il trasformatore per l'alimentazione anodica N. 13076 ha un secondario che alimenta un

position; whereas all plate voltages of the transmitter are cut off when in the « Receiv. » position (transmission or reception).

3-5 - MODULATOR

The modulator consists of 5 stages, the first and second of which are equipped with a 12AX7 connected in two consecutive stages: the third and fourth utilize a 12AU7. The fourth stage serves as a phase inverter controlling the fifth stage, consisting of two 807s connected in push-pull (class AB_1-service), furnishing an undistorted a.f. power of 35 watts, sufficient to modulate the final r.f. amplifier 100%.
The frequency-response curve of the amplifier-modulator was especially designed to provide improved voice intelligibility: It is reasonably flat from 300 to 3000 cycles, with sufficiently steep flanks outside of these frequency limits. The a.f.-power output of the modulator is separately applied to the plate and to the screen circuit of the 6146 by means of two separate windings of the modulation transformer, in order to provide optimum matching for the various impedances, and to facilitate maximum utilization of the available a. f. power.

3-6 - POWER SUPPLY

Power for the transmitter G-222-TR is obtained from three transformers:
No. 5031/14219, which supplies the filament power for all tubes, the fixed bias for the 807 a.f.-power amplifier (Modulator), and, finally, serves to match the power supply to the various line voltages.
No. 13076, which supplies the plate voltage for the v.f.o. section, the a.f. preamplifier, the screen voltage for the 807 a.f.-power-amplifier tubes and also for the 6146 final r.f.-amplifier tube;
No. 5031/14218, which supplies the plate voltage for the 6146 and 807.
Transformer No. 5031/14219 is actuated by means of the main power switch (« On-Off ») and has two secondaries, one of which supplies the filament voltage for the 5763, and the other one –with center tap– for all the other tubes and the negative bias voltage mentioned above.
This separate filament transformer has been employed in order to make it possible to keep the filaments heated during reception (« Stand-By ») as well as to permit preheating the tubes before applying plate voltage.

raddrizzatore ad ossido di selenio del tipo a ponte. Tale trasformatore viene inserito solamente quando i vari commutatori sono disposti nelle seguenti posizioni:

Interruttore generale « ON-OFF » su « ON » (Acceso).

Commutatore « RECEIV. - TRANS. » su « TRANS. » (Trasmissione), oppure:

Commutatore « AM-VFO/BEAT-CW » nella posizione « VFO/BEAT », anche se il precedente commutatore è sulla posizione « RECEIV. ».

Il trasformatore per l'alimentazione anodica N. 5031/14218, che alimenta le placche delle valvole 6146 e 807, ha due secondari ed usa due raddrizzatori a ponte ad ossido di selenio. Essi vengono inseriti quando, avendo già posto l'interruttore generale in posizione « ON » (acceso), il commutatore « RECEIV.-TRANS. » (ricezione-trasmissione) viene portato sulla posizione « TRANS. » (trasmissione). Il trasformatore N. 5031/14219 di accensione è munito di cambio tensioni che permette di adattare l'apparecchio alla tensione di rete: il suo primario, come s'è detto, serve da autotrasformatore per gli altri due trasformatori. Un fusibile inserito sulla linea d'alimentazione di rete protegge il trasmettitore da eventuali sovraccarichi.

Transformer No. 13076 has a secondary connected to a bridge-type selenium rectifier. This transformer is connected only if the following switches are in the positions mentioned below:

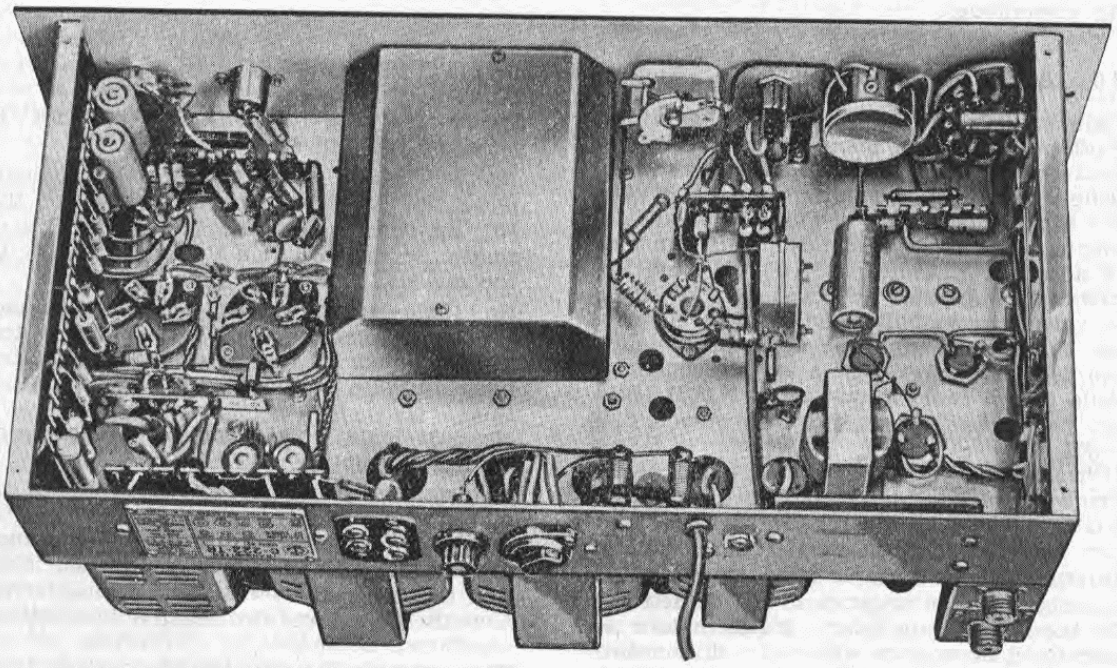
Main power switch (« On-Off ») in position « On »;

« Receiv.-trans. » switch in position « Trans. »;

« A.M.-V.F.O./Beat-C.W. » switch in position « V.F.O./Beat », also if the switch « Receive/Trans. » is in position « Receiv. ».

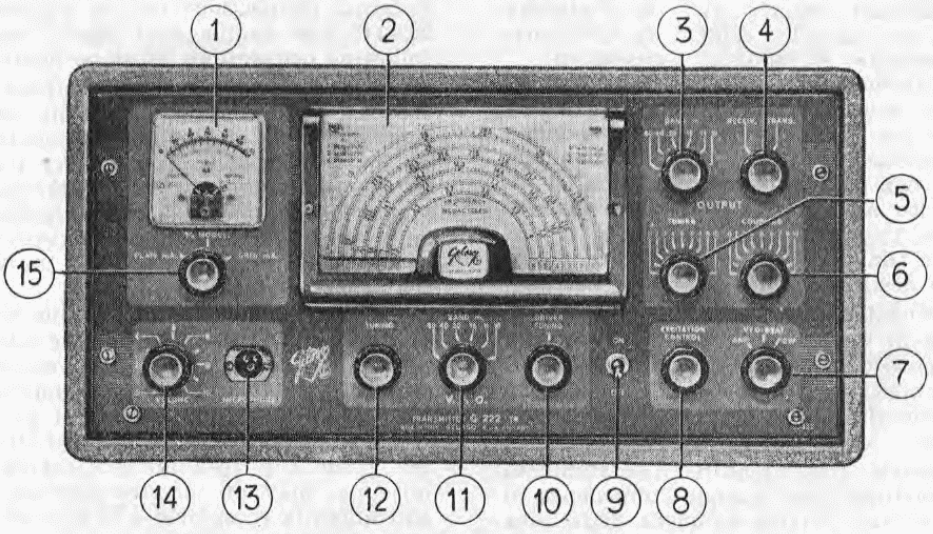
Plate transformer No. 5031/14218, which supplies the plate power for the 6146 and 807, has two secondaries and uses two bridge-type selenium oxide rectifiers. It is activated if, after turning the main power switch to the « On » position, the « Receiv.-Trans. » switch (reception - transmission) is turned to the « Trans. » position (transmission).

Filament transformer No. 5031/14219 is connected to a voltage-selector switch which serves to match the equipment to the line voltage; its primary serves as an auto-transformer for the other two transformers. A fuse inserted into the power line connection serves to protect the transmitter from possible overloads (or line-voltage fluctuations).



G 222-TR - Vista delle prese posteriori e degli organi e collegamenti posti sotto al telaio. Sono visibili: la morsettiera per l'attacco del tasto telegrafico (alle viti 1-2) e del circuito di comando « stand-by » (alle viti 3-4); il fusibile (tarato 3 A); il cambio tensioni; la vite per l'attacco della presa di terra; e a destra gli attacchi per l'antenna.

INSTALLAZIONE ED IMPIEGO
ASSEMBLING AND OPERATION



4-1 - ORGANI ESTERNI DI COMANDO

1 - Strumento per la misura delle correnti di placca o di griglia della valvola finale a RF e della percentuale di modulazione, a seconda della posizione del commutatore n. 15.
2 - Quadrante della scala di sintonia, tarato in frequenze e con graduazione centesimale.
3 - Commutatore selettore di gamma per la bobina d'aereo.
4 - Commutatore per l'inserzione del ricevitore oppure del trasmettitore.
5 - Condensatore di sintonia di placca della valvola finale RF e del circuito a P-greco.
6 - Condensatore di accoppiamento d'antenna del circuito a P-greco.
7 - Commutatore destinato a predisporre l'apparecchio per la trasmissione in « fonia » (indice su « AM »), in « grafia » (indice su « CW ») oppure per il controllo (in unione al ricevitore) dell'isoonda (indice su « VFO-BEAT »).
8 - Regolatore del livello d'eccitazione dello stadio RF finale.
9 - Interruttore generale di alimentazione.
10 - Condensatore di sintonia di placca dello stadio pilota.
11 - Selettore di gamma del Gruppo VFO.
12 - Controllo di sintonia del Gruppo VFO.
13 - Presa d'entrata del microfono (per attacco N. 396).
14 - Regolatore di volume del modulatore.
15 - Commutatore dello strumento di misura; predispone: nella posizione « PLATE mA », la misura della corrente di placca dello stadio RF finale; nella posizione « GRID mA », la misura della corrente di griglia della stessa valvola; nella posizione « % MODUL. », la misura della percentuale di modulazione.

4-1 - OPERATING CONTROL

1) Meter for the measurement of plate or grid current of the final r.f. amplifier tube, and of modulation percentages, depending on the position of switch No. 15.
2) Tuning dial, calibrated in frequencies, equipped with a logging scale.
3) Band-selector switch for the antenna coil.
4) Change-over switch for the operation of either the receiver or the transmitter.
5) Plate-tuning condenser of the final r.f. amplifier and the Pi-circuit.
6) Antenna-coupling condenser of the Pi-circuit.
7) Selector switch for « phone » (indicator at « AM ») or « c.w. » (indicator at « CW ») transmission, or for « beat-frequency » tuning (in connection with the receiver) (indicator at « VFO-BEAT »).
8) Adjustment of the excitation level of the final r.f. amplifier stage.
9) Main power-line switch.
10) Plate-tuning condenser of the driver stage.
11) Band-selector switch of the V.F.O.-Driver unit.
12) Tuning adjustment of the V.F.O.-Driver unit.
13) Microphone-input receptacle (for plug No. 396).
14) Modulator-Volume Control.
15) Selector-switch of the meter permitting, in the position « Plate mA », the measurement of the plate-current of the final r.f. amplifier tube; in the position « Grid mA », the measurement of the grid-current of the same tube; in the position « % Modul. », the measurement of the modulation percentage.

4-2 - INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ESTERNI

I collegamenti esterni del trasmettitore G 222-TR sono semplici e facili da effettuare. Sono necessarie le seguenti connessioni:

a) Tra trasmettitore e attacco d'antenna del ricevitore. Questo collegamento deve essere effettuato con un cavo schermato per RF a bassa capacità, avente la minima lunghezza possibile, non superiore in ogni caso a 50÷70 cm, munito alle estremità di due attacchi schermati, uno (Cat. N. 9/9100) per il trasmettitore (da innestare nella presa d'antenna « A1 » destinata al collegamento del ricevitore, vedi a pag. 47), l'altro per il ricevitore.

L'impiego di un cavo schermato per questo collegamento d'antenna è necessario per evitare l'introduzione di tensioni RF troppo elevate nel ricevitore quando è in azione il trasmettitore.

Un eventuale trasformatore d'adattamento per il ricevitore, utile quando l'impedenza di ingresso è molto diversa da quella della linea di alimentazione d'aereo, può essere inserito eventualmente tra il ricevitore e la presa d'antenna « A1 » esistente sul trasmettitore.

b) Tra antenna e presa d'antenna del trasmettitore. Questo collegamento dovrà essere effettuato con un cavo schermato del tipo « coassiale », oppure con un filo semplice, a seconda del tipo d'antenna usato. In ogni caso dovrà essere impiegato per questo attacco lo spinotto schermato Cat. N. 9/9100 che verrà introdotto nella presa superiore « A » di antenna (vedi a pag. 47) del trasmettitore.

c) Tra trasmettitore e terra. E' necessario predisporre una buona presa di terra che dovrà essere collegata all'apposito morsetto di massa del trasmettitore (morsetto « B », pag. 47) mediante un conduttore di rame di sufficiente sezione (1,5÷3 mmq) tenuto più corto che sia possibile.

d) Per il servizio « stand-by »: tra i morsetti 1-2 (« stand-by ») del trasmettitore e la presa bipolare « stand-by » del ricevitore. Questo collegamento può essere fatto con due conduttori isolati e intrecciati o binati.

Lo scopo di questo collegamento è di collegare l'interruttore « stand-by » del trasmettitore col circuito d'alimentazione anodica del ricevitore così da poter togliere la tensione anodica al ricevitore durante il funzionamento del trasmettitore. Nel ricevitore, perciò, occorre aprire il circuito dell'alta tensione in modo da consentire l'inserimento dell'interruttore « stand-by » e da potere chiudere od aprire facoltativamente questo circuito mediante l'uso dell'interruttore stesso. Il conduttore per questo collegamento non è necessario che abbia particolari requisiti, purchè abbia un isolamento sufficiente. Non occorre l'osservanza della polarità.

e) Tra i morsetti 3-4 del trasmettitore e il tasto telegrafico. Può essere effettuato con due conduttori intrecciati o binati. Tenere presente che il morsetto 4 è collegato alla

4-2 - INSTALLATION AND EXTERNAL CONNECTIONS

External connections to the transmitter G-222-TR are simple and easily done. The following connections must be made:

a) Between the transmitter and the antenna receptacle of the receiver. This connection must be made of low-capacity coaxial cable, as short as possible, (not longer than 20 to 30 inches), connected to two shielded plugs (Cat. No. 9/9100), one for the transmitter (to be plugged into the antenna receptacle « A1 » provided for the connection of the receiver), the other for the receiver.

The use of shielded cable for this connection is necessary in order to avoid the introduction of too high voltages into the receiver if the transmitter is in action. A coupling transformer for the receiver, useful in case the input impedance of the receiver differs widely from the feed-line impedance of the antenna, may be inserted between receiver and antenna receptacle « A1 » located at the rear of the transmitter.

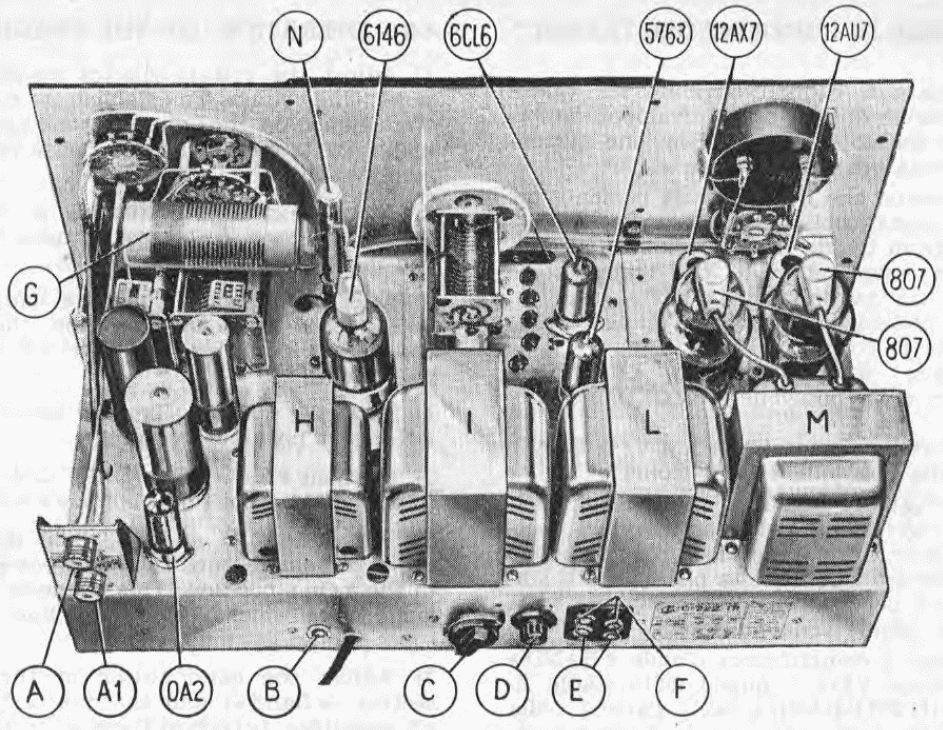
b) Between the antenna and the antenna receptacle of the transmitter. This connection must be made either of coaxial cable or of a single wire, depending on the type of antenna in use. In both cases a shielded plug Cat. No. 9/9100 must be used which is inserted into the upper antenna receptacle « A » of the transmitter.

c) Between transmitter and ground. It is necessary to provide a good ground which must be connected to the ground terminal of the transmitter (terminal « B »), by means of stranded wire of adequate diameter (American Wire Gauge No. 14 to No. 10), as short as possible.

d) For the « stand-by » feature. Between terminals « 1 » and « 2 » (« stand-by ») of the transmitter and the twin terminal (« stand-by ») of the receiver. This connection may be made by means of two insulated wires, twisted-pair or twin-lead type.

The purpose of this connection is to connect the « stand-by » switch of the transmitter to the plate-voltage circuit of the receiver in order to cut off the plate voltage of the receiver when the transmitter is functioning. In the receiver, therefore, the high-voltage circuit must opened in order to permit the connection of the « stand-by » switch, and to permit either the connection or the disconnection of this circuit by proper use of the switch mentioned above. The conductors for this connection must not answer any special requirements besides affording sufficient insulation. The polarization may be neglected.

e) Between the terminals « 3 » and « 4 » of the transmitter and the telegraph key. It may be made of twisted-pair or twin-lead. Keep in mind, however, that terminal « 4 » is connected to ground of the transmitter, and



A – Antenna.
Al – Attacco d'antenna per il ricevitore.
B – Morsetto di terra.
C – Cambio tensioni di linea.
D – Fusibile.
E – Morsetti (3-4) per l'attacco del tasto telegrafico.
F – Morsetti (1-2) per l'attacco del circuito « stand-by » (al ricevitore).
G – Bobina placca-aereo a prese commutabili.
H – Trasformatore N. 5501/13076, per l'alimentazione anodica 275 V.
I – Trasformatore N. 5031/14218, per l'alimentazione anodica 600 V.
L – Trasformatore N. 5031/14219, per l'alimentazione dei filamenti e per le polarizzaz. base di griglia.
M – Trasformatore N. 5011/14220, finale modulatore BF.
N – Impedenza di placca finale RF.

massa del trasmettitore, il morsetto 3 al catodo della pilota (e perciò è sotto tensione). E' ovvio che nel caso in cui il trasmettitore debba funzionare solo in « fonia » e il tasto telegrafico non debba essere usato, i morsetti 3-4 resteranno liberi, non collegati.

f) Tra trasmettitore e rete. L'apparecchio è provvisto di cordone di collegamento munito di spina-luce (passo tra le due spine: mm 19 circa).

g) Tra trasmettitore e microfono. Occorre usare un collegamento accuratamente schermato, munito di attacco ad innesto Cat. N. 396. Tutti i nostri microfoni consigliati sono muniti di cavo schermato e di attacco anzidetto N. 396.

A – Antenna.
Al – Antenna socket for receiver connection.
B – Ground terminal.
C – Line voltage adjustment.
D – Fuse.
E – CW key connection terminals (3-4).
F – Circuit « stand-by » connection terminals (1-2).
G – Multi band plate coil.
H – HT supply 275 V transformer N. 5501/13076.
I – HT supply 600 V transformer N. 5031/14218.
L – Heaters supply and grid-bias polarization transformer N. 5031/14219.
M – Modulation transformer N. 5011/14220.
N – Final plate RF chock.

terminal « 3 » to the cathode of the driver tube (and, therefore, is under voltage). It is evident, that when the transmitter is used for « phone » operation only and a key is not used all, terminals « 3 » and « 4 » may be left free, i.e. not connected.

f) Between transmitter and power line. The equipment is provided with a connector cord mounted with a line plug.

g) Between transmitter and microphone. A carefully shielded connection must be used, provided with a shielded plug (Cat. No. 396). All our microphones (as suggested for use) are equipped with shielded cables and the above mentioned plug No. 396.

4-3 - MESSA IN FUNZIONE DEL TRASMETTITORE

1) Spostare il cambio tensione sul valore della tensione di rete, preventivamente accertato (per questo leggere l'indicazione esistente sul contatore dell'impianto elettrico).

2) Accertarsi che il fusibile sia presente nel relativo portafusibile. Esso deve essere da 3 A. La vite di tenuta deve essere bene stretta.

3) Dopo essersi accertati che l'interruttore generale sia in posizione « OFF » (spento), si potrà collegare il cordone d'alimentazione alla presa di corrente.

4) Mettere il commutatore « RECEIV.-TRANS. » sulla posizione « RECEIV. » (ricezione).

5) Mettere il commutatore « AM-VFO/BEAT-CW » nella posizione « AM » (fonia).

6) Effettuate le manovre 4) e 5) che assicurano l'esclusione dell'alta tensione, mettere l'interruttore generale sulla posizione « ON » (acceso). Con questa operazione il trasformatore dei filamenti viene inserito sulla rete e le valvole vengono accese.

7) Portare il commutatore d'onda « BAND » della sezione VFO, e quello dello stadio finale « OUTPUT-BAND », sulla gamma nella quale si desidera effettuare la trasmissione.

8) Regolare mediante il bottone di sintonia l'oscillatore pilota in modo da ottenere la frequenza desiderata, che sarà indicata sul quadrante tarato della scala di sintonia.

9) Portare il controllo d'ampiezza del segnale pilota a circa metà corsa.

10) Portare a zero il controllo del volume del modulatore.

11) Portare il commutatore dello strumento indicatore (pag. 45) sulla posizione « mA-GRID ».

12) Portare il comando di accoppiamento d'antenna « OUTPUT-COUPLING » al massimo di capacità, cioè sul n. 10 della propria graduazione, che corrisponde all'accoppiamento minimo con l'antenna.
Si noti: le operazioni dal 7) al 12) non è necessario che siano effettuate nell'ordine indicato.

13) Effettuate che siano queste operazioni, le valvole si saranno nel frattempo riscaldate e si potrà perciò eseguire la sintonizzazione del pilota VFO. A tale scopo si ruoterà il commutatore « AM-VFO/BEAT-CW » sulla posizione « VFO/BEAT », poi si regolerà il condensatore « DRIVER TUNING » fino ad ottenere la massima deviazione dello strumento. Eseguite queste manovre preliminari si rimetterà il commutatore « AM-VFO/BEAT-CW » sulla posizione « AM » e il commutatore dello strumento sulla posizione « ma-PLATE ». Ruotare il commutatore « RECEIV.-TRANS. » sulla posizione « TRANS. » (trasmissione) e, osservando l'indicazione dello strumento, ruotare rapidamente il comando di sintonia dello stadio finale « OUTPUT-TUNING » fino ad

4-3 - OPERATION OF THE TRANSMITTER

1) Adjust the voltage-selector switch to the power-line voltage. To establish its value read the indication on the power-consumption meter (watt metter) of the house power-line terminal-board.

2) Ascertain that the fuse is in the fuse holder; a 3 amp. fuse must be used. The fuse cap must be screwed on tightly.

3) After ascertaining that the main power switch is in the « Off » position, the power-connection cord may be inserted into the power outlet.

4) Turn the « Receiv.-Trans. » switch to the « Receiv. » position (reception).

5) Turn the « A.M.-V.F.O./BEAT-C.W. » switch to the « A.M. » position (« phone » operation).

6) After steps 4) and 5) which disconnect the high voltage, turn the main power switch to the « On » position. This connects the filament transformer to the power line, and the tubes should light up.

7) Adjust the band switch of the exciter section (« Band ») and the one of the final r.f. amplifier (« Output-Band ») to the band on which transmission is desired.

8) Adjust the tuning knob of the oscillator in order to obtain the correct frequency as indicated on the calibrated dial.

9) Adjust the excitation control to approximately its center position.

10) Turn the modulation-volume control all the way down.

11) Adjust the meter selector switch to position « ma-Plate » (mA plate current).

12) Adjust the antenna-coupling control « Output-Coupling » to maximum capacity, i.e. « 10 » on the dial, which corresponds to minimum antenna coupling.
Note: Steps 7) to 12) must not necessarily be performed in the exact order indicated above.

13) After these adjustments are made (the tubes will have warmed up in the mean-time), it is possible to procede to the tuning of the exciter driver stage. For this purpose the selector switch (A.M.-V.F.O./BEAT-C.W.) is turned to the « V.F.O.-BEAT » position. Now, the « DRIVER TUNING » condenser is adjusted in order to obtain maximum deflection of the meter.

Having executed these preliminary steps, the « AM-V.F.O./BEAT-CW » selector switch is returned to the « AM » position, and the instrument-selector switch is brought to the « ma - Plate » position.

Turn the « Receiv.-Trans. » switch to position « Trans. » and, observing the indication of the meter, rapidly turn the tuning control of the final r.f. amplifier « Output-Tuning » in order to obtain a minimum reading of plate current

avere l'indicazione di minimo della corrente di placca, che risulterà certamente inferiore alla corrente normale di 100 mA.

14) Spostare il commutatore dello strumento di misura sulla posizione « GRID-mA » e regolare il comando di eccitazione « EXCITATION CONTROL » fino ad avere una indicazione di 3,4 mA circa.

15) Riportare il commutatore dello strumento indicatore nella posizione « PLATE-mA », ruotare leggermente a sinistra il comando « OUTPUT-COUPLING » dello stadio finale ed immediatamente regolare di nuovo la sintonia « OUTPUT-TUNING » dello stadio finale fino ad ottenere ancora il minimo di corrente di placca. Ripetere questa operazione fino a che la corrente di placca in sintonia sia di circa 100 mA e fuori sintonia circa il 10% in più. Tenere presente che un valore basso di corrente di placca in sintonia significa scarso accoppiamento con l'antenna, quindi minore potenza irradiata, ma migliore eliminazione delle armoniche; mentre ad una forte corrente di placca in sintonia corrisponde un forte accoppiamento con l'antenna, una maggiore potenza irradiata, ma anche una maggiore potenza delle armoniche.
Occorre tenere anche presente che sulla gamma 80 m è possibile trovare un punto d'accordo dello stadio finale non solamente verso il fondo della scala (posizione 7÷10 del « OUTPUT-TUNING ») ma anche in principio scala (posizione 0÷2). In questo secondo punto lo stadio finale duplica a 40 m e perciò questa posizione è da scartare. Per comodità

(« dip »), which definitely will be less than the normal current of 100 ma.

14) Turn the meter-selector switch to the position « Grid-ma » and adjust the « Excitation Control » to obtain an indication of approximately 3,4 ma.

15) Return the meter-selector switch to the position « Plate-ma » and turn the « Antenna coupling » control slightly to the left and rapidly readjust the « Output tuning » control in order to-obtain the plate-current minimum. Repeat these steps in order to obtain a resonance plate-current indication of about 100 ma, and an out-of-resonance plate-current indication of approximately 10% more. Keep in mind that a low value of plate current at resonance indicates loose antenna coupling, i.e. low radiated power but better harmonic attenuation; whereas a high plate current at resonance corresponds to tight antenna coupling, i.e. higher radiated power but also higher output of harmonics. One should also keep in mind, that on the 80-meter band it is possible to find a point of resonance of the final r.f. amplifier not only at the upper end of the dial (positions « 7 » to « 10 » of the « Output-Tuning »-control dial, but also at the lower end (positions « 0 » to « 2 »). At this latter point, the final r.f.-power- amplifier stage doubles to 40-meters and this position, therefore, must be avoided. As a matter of convenience, and in order to provide better tuning, table 4-1 indicates

Tab. 4 - 1 — REGOLAZIONE STADIO FINALE CON 75 e 600 OHM DI IMPEDENZA D'ANTENNA
DIAL SETTINGS OF FINAL R. F. STAGE FOR 75 AND 600 Ω ANTENNA IMPEDANCES

Gamma m	Frequenza MHz	ANTENNA: 75 OHM			ANTENNA: 600 OHM		
		Posizione « output- « band m »	Posizione « output- tuning »	Posizione « output- coupling »	Posizione « output- band »	Posizione « output- tuning »	Posizione « output- coupling »
80	3,5	80	8,1	6,5	80	9,5	4,4
	3,75	80	7,4	5,8	80	8,6	3,8
	4,0	80	6,5	5	80	7,8	3,2
40	7,0	40	5,3	5,3	40	6,5	2,7
	7,3	40	5	4,9	40	6,1	2,4
20	14,0	20	1,5	3	20	2,5	1
	14,350	20	1,3	2,5	20	2,4	1
15	21	15	0,8	2,9	15	1,5	0,8
	21,5	15	0,7	2,6	15	1,3	0,5
11	27,1	11	0,7	3,1	11	1,2	1,2
10	28,0	10	2	4,2	11÷10	1,1÷2,5	1,1÷2,1
	28,5	10	1,9	4	11÷10	0,7÷2,2	1÷2,1
	29,0	10	1,7	3,9	11÷10	0,5÷2,1	1÷2
	29,7	10	1,3	3,7	11÷10	0,3÷2,9	0,9÷1,9

e per maggiore sicurezza nella regolazione, nella Tabella 4-1 sono riportate le posizioni approssimative di regolazione dell'accordo di placca e dell'accoppiamento d'antenna alle diverse frequenze e con diversi valori d'impedenza d'antenna.

16) Ripetere il controllo della corrente di griglia come è detto al comma 14) e successivamente ripetere anche l'accordo di placca. Se la corrente di placca in sintonia risultasse maggiore o minore di 100 mA, regolare leggermente il bottone di accoppiamento « OUTPUT-COUPLING » successivamente a destra e a sinistra, ripetendo poi subito l'accordo della placca.

Tenere presente che la regolazione dell'accordo di placca deve essere sempre effettuato rapidamente, lasciando cioè per il minor tempo possibile il circuito di placca disaccordato, poichè in queste condizioni la corrente anodica viene dissipata quasi interamente nell'interno della 6146 RF e ciò potrebbe causare un rapido deterioramento della stessa.

Effettuate che siano queste operazioni preliminari di sintonia e di accoppiamento con l'antenna, se si vuole trasmettere in « fonia » si potrà inserire la modulazione. Per ottenere ciò, portare il commutatore dello strumento di misura su « % MODUL. » e, parlando davanti al microfono ad una distanza di 10÷15 cm con voce normale, si regolerà il controllo del volume fino ad ottenere sullo strumento escursioni massime dell'indice di circa 80÷100% in corrispondenza dei massimi di modulazione.

4-4 - FUNZIONAMENTO IN TELEGRAFIA

Per il funzionamento in telegrafia il procedimento di messa a punto è identico a quello descritto, salvo che il controllo di volume (« VOLUME ») dovrà essere mantenuto a zero e, dopo effettuata la messa a punto di accordo e di accoppiamento, il commutatore « AM-VFO/BEAT-CW » dovrà essere spostato su « CW » (grafia); dopo di ciò si potrà senz'altro passare all'emissione di segnali mediante la manipolazione del tasto telegrafico.

Nel funzionamento in « grafia » il commutatore dello strumento di misura potrà essere mantenuto nella posizione « mA-PLATE », ottenendo così un controllo dell'emissione (o meglio ancora sulla posizione «mA-GRID» per evitare sollecitazioni eccessive allo strumento stesso).

Il valore ottimo della corrente di griglia per il funzionamento in grafia è di 2,8 mA (a tasto abbassato).

4-5 - RICEZIONE

Per passare alla ricezione basterà spostare il commutatore « RECEIV.-TRANS. » nella posizione « RECEIV. » e procedere alla ricerca ed all'ascolto dell'eventuale corrispondente, regolando accuratamente la sintonia del ricevitore.

approximate settings of the plate-tuning and antenna-coupling controls for the various frequencies and different antenna impedances.

16) Repeat checking the grid current as outlined in para. 14), and consecutively also repeat the adjustement of the plate tuning control. If the plate current in resonance is higher or lower than 100 ma, readjust slightly the coupling control « Output-Coupling » to the right or to the left, rapidly re-resonating the plate-tuning circuit. Keep in mind that the adjustment of the plate-tuning circuit always must be effected very rapidly, leaving the plate circuit out of resonance as shortly as possible, because under this condition the plate current of the 6146 final r.f. amplifier is almost completely dissipated in the interior of the tube and, therefore, may cause rapid deterioration of this tube.

After performing these operations of tuning and antenna coupling, modulation may be applied if « phone » operation is wanted. To obtain this, the meter switch is adjusted to its position « % Modul. », and — talking into the microphone at a distance of four to six inches at a normal voice level — the volume control is adjusted in order to obtain an indication of 80 to 100% modulation at modulation peaks.

4-4 - C.W. OPERATION

For c.w. operation the tuning procedure is identical to the one described above with the exception that the volume control (« Volume ») must be kept turned down, and, after adjusting the plate-tuning and antenna coupling controls, the « A.M. - V.F.O./BEAT - C.W. » switch must be turned to « C.W. » (c.w. operation); after this, transmission of c.w. signals by means of the telegraphy key may be started. During c.w. operation, the instrument-selector switch may be kept in the « mA-Plate » position, obtaining in this way an indication of the transmission (or even better in the « mA-Grid » position, in order to avoid excessive strain on this instrument).

The optimum value of grid current, in C.W., is 2,8 mA, when key is « ON ».

4-5 - RECEPTION

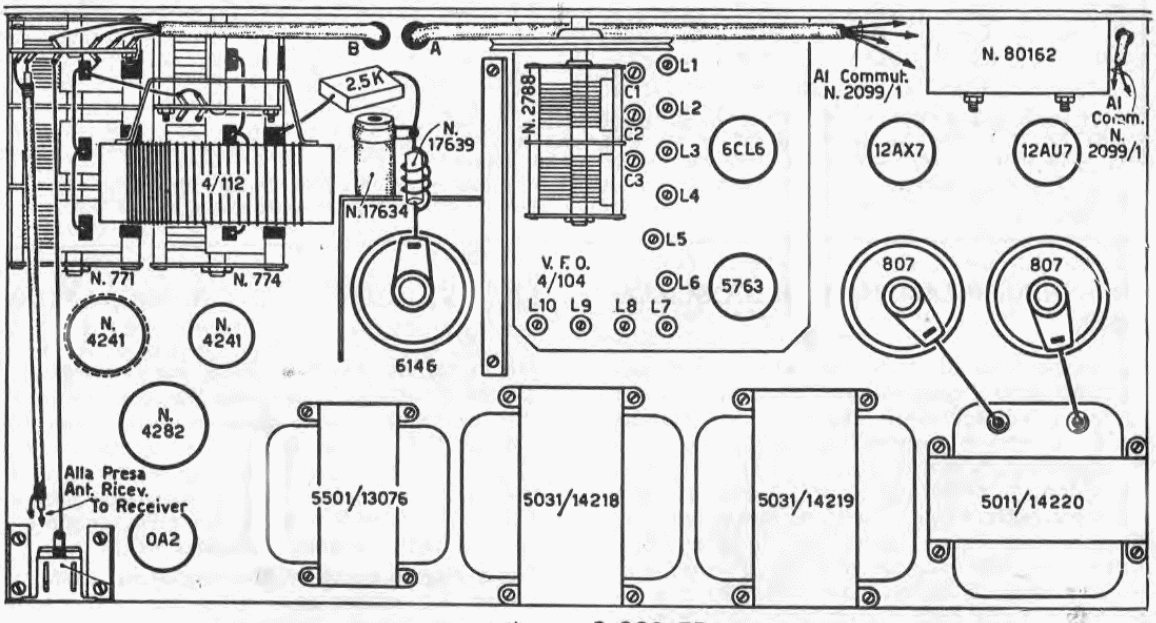
In order to change the mode of operation to reception, all that is necessary is to turn the « Receiv.-Trans. » switch to the « Receiv. » position, and to search and listen for possible answers, adjusting carefully the receiver tuning.

4-6 - REGOLAZIONE E FUNZIONAMENTO DELL'ISOONDA

Nel caso in cui si voglia effettuare l'emissione sull'identica frequenza del corrispondente, durante la ricezione di questo e in un periodo in cui non vi siano comunicazioni particolarmente interessanti, si passa il commutatore « AM-VFO/BEAT-CW » sulla posizione « VFO/BEAT » e si regola la sintonia del trasmettitore fino ad avere nel ricevitore, sull'onda del corrispondente, battimento zero. Ottenuto ciò, si riporta il commutatore sulla posizione « AM » oppure « CW », a seconda del tipo di trasmissione che si desidera effettuare.
Finito che sia l'ascolto del corrispondente, prima di effettuare l'emissione è necessario regolare di nuovo rapidamente la sintonia dello stadio finale, mediante il bottone « OUTPUT-TUNING », fino ad ottenere il minimo di corrente di placca.

4-6 - « ZERO-BEAT » FREQUENCY ADJUSTMENT

In case it is desired to transmit on exactly the same frequency as is used by the opposite station, the switch « A.M. - V.F.O./BEAT - C.W. » is turned — while receiving this station, during a period of the transmission which is not particularly interesting — to the position « V.F.O./BEAT », and the transmitter tuning is adjusted in such a way as to obtain « Zero-Beat » with the opposite station's frequency. This done, the switch is returned to either the position « A.M. » or « C.W. », depending on the mode of emission wanted. At the end of the listening period, it is necessary to rapidly re-resonate the final r.f. amplifier tuning by means of the knob marked « Output-Tuning » in order to re-establish the plate-current minimum (« dip ») before a transmission is made.



G·222·TR

MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

MAINTENANCE AND REPAIR

5-1 - GENERALITA'

Il trasmettitore G 222-TR, essendo costruito con materiali di alta qualità e con la massima accuratezza tecnica, non ha in genere bisogno di speciale manutenzione oltre a quella solitamente richiesta da tutti gli apparecchi radioelettrici.

5-2 - SOSTITUZIONE DELLE VALVOLE

Un funzionamento difettoso può essere facilmente causato da valvole difettose. Le valvole funzionano tutte con ampio margine di sicurezza entro i limiti prescritti allo scopo di assicurare una lunga durata, ma può essere necessaria, col tempo, una sostituzione.

5-1 - GENERAL CONSIDERATIONS

The transmitter G-222-TR, constructed of high-quality material and with a maximum of technical accuracy, normally does not require any special maintenance in addition to that usually required by any other piece of electronic equipment.

5-2 - REPLACEMENT OF TUBES

Faulty operation can easily be caused by defective tubes. All tubes are operated with ample safety margins, well within the ratings prescribed in order to obtain long tube life, but — from time to time — replacement may become necessary. They are all accessible

Esse sono tutte accessibili senza dover togliere il telaio dal mobile, solo alzando il coperchio superiore.

without removal of the chassis from the cabinet, simply by removing the top cover.

G 222-TR - TABELLA DELLE TENSIONI - VOLTAGE MEASUREMENTS (*)

VALVOLA TUBE	PIEDINI - PINS									CLIPS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Sez. RF										
6CL6	NM	NM	142 V CC	—	6 V CA	178 V CC	—	142 V CC	—	—
5763	260 V CC	260 V CC	—	6 V CA (2)	6 V CA (2)	70 V CC	— (1)	NM	NM	—
6146	—	6,2 V CA	160 V CC	—	– 85 V CC	—	—	—	—	620 V CC
Sez. BF										
12AX7	90 V CC	—	—	6,3 V CA	6,3 V CA	120 V CC	—	—	—	—
12AU7	215 V CC	50 V CC	53 V CC	6,3 V CA	6,3 V CA	108 V CC	—	6 V CC	—	—
807	6,2 V CA	275 V CC	– 30 V CC	—	—	—	—	—	—	620 V CC
807	6,2 V CA	275 V CC	– 30 V CC	—	—	—	—	—	—	620 V CC

AT massima = 670 V CC; AT 2° cond. elettrolitico = 320 V CC.
NOTE: (1) Non ha tensione CC. - (2) Tensione alternata misurabile tra i piedini 4 e 5. Tutte le altre tensioni sono misurate rispetto alla massa.
(*) Tutte le misure sono effettuate con voltmetro 20.000 ohm/volt, col trasmettitore in trasmissione CW accordato su 3,75 MHz, con carico fittizio resistivo di 75 ohm collegato al posto dell'antenna.

5-3 - RIALLINEAMENTO DELL'OSCILLATORE

La sostituzione del tubo oscillatore 6CL6 rende necessario il controllo dell'allineamento dei circuiti dell'oscillatore stesso e, in qualche caso, un vero e proprio riallineamento.
E' da tenere presente che per effettuare l'allineamento del Gruppo pilota occorre usare un frequenzimetro a quarzo di precisione, impiegato con sicuro rigore tecnico. Per effettuare tale operazione, pertanto, quando non si disponga di adatta strumentazione e di adeguata esperienza consigliamo di rimandare l'apparecchio alla Fabbrica.

Per una semplice verifica dell'allineamento e per piccoli ritocchi di esso, avendo sufficiente pratica di questi lavori e disponendo di un frequenzimetro con controllo a quarzo a 100 o 1000 kHz che dia serie garanzie di precisione e che fornisca sufficiente uscita alle frequenze armoniche elevate, si potrà procedere come segue.

Prima di iniziare l'allineamento si controllerà la posizione reciproca indice-condensatore variabile (Gruppo pilota e scala di sintonia devono essere definitivamente montati e fissati): l'indice, a condensatore completamente chiuso (massima capacità) deve corrispondere esattamente allo « zero » della scala centesimale; in tali condizioni a condensatore completamente aperto esso indicherà invece qualche grado oltre il 100.

5-3 - REALIGNMENT OF THE OSCILLATOR

Replacement of the 6CL6 oscillator tube makes it necessary to check the alignment of the oscillator circuits and, in some cases, to realign them completely and all-over.
It has to be realized that the alignment of the oscillator-exciter unit requires the use of a precision-crystal controlled frequency meter, applied with assured technical skill.

For a simple check of the alignment and for minor « touching-up » with the aid of a frequency meter, controlled by means of a 100 or 1000 kc crystal, it is possible to procede as follows.

Before attempting the alignment, the position of the dial indicator in relation to the variable tuning-condenser has to be checked.
With completely meshed condenser (maximum capacity), the indicator must correspond exactly with the « 0 » (zero) mark of the logging scale; in this condition, with the variable condenser completely « open », it must reach, in turn, a few degrees beyond the « 100 » mark.

The inductances must be adjusted at the lowest, the trimmer condenser at the highest frequencies of each band. It suffices to establish alignment on the 80, 20, and 10 meter bands, because for the 40 and 15 meter bands the same oscillator as for the 20-meter band is used whereas for the 11 meter band the

Le induttanze devono essere regolate alle frequenze basse; i compensatori capacitivi, invece, alle frequenze più alte di ciascuna gamma. E' sufficiente effettuare la verifica sulle gamme 80, 20 e 10 metri, poichè per le gamme 40 e 15 metri funziona lo stesso oscillatore dei 20 metri, e per la gamma degli 11 metri funziona quello dei 10 metri.

Le frequenze di verifica sono indicate nella Tabella 1; nella fig. 1 è indicata la posizione delle viti da regolare.

La regolazione deve essere effettuata con grande cautela, ruotando lentamente le viti così da evitare il rischio di scambiare l'ordine dell'armonica dell'oscillatore a quarzo. L'operazione deve essere ripetuta per ciascuna gamma diverse volte fino a che l'allineamento risulti soddisfacente su tutta la scala, con una tolleranza massima di ½ grado della graduazione centesimale del quadrante.

RIALLINEAMENTO DEL SEPARATORE E DEL PILOTA

Nel caso di sostituzione di una delle valvole del VFO od anche della finale RF 6146 può essere necessario procedere ad un riallineamento dei circuiti accordati semifissi.
Per effettuare questo allineamento non occorrono apparecchi speciali, poichè come riferimento ci si può servire dell'oscillatore «clapp», operando come segue. Basandosi sull'indicazione data dall'indice sul quadrante si regola la frequenza dell'oscillatore sui valori indicati, per i diversi circuiti, nella tabella 2. Dopo avere accordato lo stadio finale come al capitolo 4-3 e avere portato al centro-regolazione il condensatore « DRIVER TUNING » e sulla posizione « GRID-mA » il commutatore dello strumento di misura si regolano i nuclei delle varie induttanze fino ad ottenere la massima corrente di griglia della valvola finale.

Tab. 1

PUNTI DI ALLINEAMENTO OSCILLATORE
OSCILLATOR TUNING POINTS

Gamme m	Regolazione delle induttanze	Regolazione dei compensatori capacitivi
80 (3,5÷4 MHz)	L2: a 3,5 MHz	C2: a 4 MHz
20 (14÷14,6 MHz)	L1: a 14 MHz	C1: a 14,5 MHz
10 (28÷29,7 MHz)	L3: a 28 MHz	C3: a 29,7 MHz
Bands mt	Selfs tuning	Trimmers tuning

same as for the 10 meter band is used.
The alignment frequencies are indicated in table 1; in fig. 1 the position of the adjustment screws is shown.
All adjustments must be made with great care, turning the screws very slowly in order to avoid any mistake as to the proper harmonic of the crystal-oscillator frequency. The entire procedure has to be repeated several times for each frequency band until the alignment is satisfactory for the whole length of the dial, with a maximum tolerance of 1/2 degree of the logging scale of the dial.

REALIGNMENT OF THE BUFFER AND THE DRIVER

In case one of the v.f.o. tubes or the 807 final r.f. amplifier tube, has to be replaced, it may become necessary to a realign the semifixed circuits.
For this operation, special equipment is not required, because it is possible to use the « Clapp » oscillator as a reference, proceding as follows. Referring to the indications of the tuning dial, the oscillator frequency is adjusted to the values indicated for the various frequency bands in table 2. After adjusting the final r.f. amplifier stage as outlined in chapter 4-3, and after placing the « Driver Tuning » condenser to its mid-scale position and the instrument-selector switch to its « Grid-mA » position, the tuning slugs of the various inductances are adjusted in order to obtain maximum grid current of the final r.f. am-

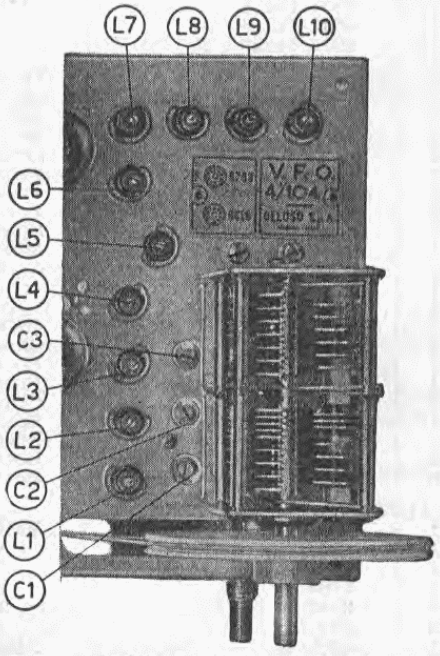


Fig. 1 — Posizione dei « trimmers » e delle induttanze regolabili, per l'allineamento del VFO. - Location of trimmer condensers and adjustable inductances.

Tab. 2 — PUNTI DI ALLINEAMENTO SEPARATORE E PILOTA
SEPARATOR AND BUFFER TUNING POINTS

Gamme	FREQUENZA D'ALLINEAMENTO	
	Circuito di placca 6CL6	Circuito di placca 5763
80 m	aperiodico	L10: a 3,750 MHz
40 m	nessuna regolazione	L9: a 7,150 MHz
20 m	L5: a 14,250 MHz	L8: a 14,200 MHz
15 m	nessuna regolazione	L7: a 21,250 MHz
11 m	nessuna regolazione	nessuna regolazione
10 m	L4: a 28,800 MHz	L6: a 28,600 MHz
Bands m	6CL6 plate circuit	5763 plate circuit (driver)

Questa operazione d'allineamento, semplice e facile da realizzare, può essere utile anche nel caso in cui si preferisca avere la massima potenza finale ad una determinata frequenza. In tal caso i circuiti del pilota e del separatore saranno allineati mantenendo l'indice del quadrante su tale frequenza.

E' ovvio che prima di effettuare l'allineamento dello stadio pilota è necessario siano perfettamente allineati i circuiti dell'oscillatore e del separatore.

plifier tube. This alignment procedure, simple and easily accomplished, may also be useful in case it is desired to have the maximum final power available at one predetermined frequency. In this case the driver and buffer circuits should be aligned while keeping the dial indicator at this frequency .It is quite obvious that — before tacking the alignment of the driver stage — it is necessary that the oscillator and buffer circuits are perfectly aligned.

G 222-TR - ELENCO DEI COMPONENTI

Quant.	N. Cat. o valore	Denominazione
1	5031/14218	Trasformatore AT 600 V
1	5031/14219	» filamenti e polarizzazione griglie
1	5011/14220	» di modulazione BF
1	5501/13076	» AT 275 V
1	Z321/1,5	Impedenza di livellamento
1	17634	Impedenza RF per stadio finale
1	D-17639	Induttanza shuntata antiparassitaria di placca
1	4/112	Bob.na RF a prese commutabili, per stadio finale
1	4/104	Gruppo pilota VFO completo (senza valvole)
1	80162	Strumento 1 mA f. s.
1	398	Presa schermata per microfono
2	9/9055	Prese per cavo coassiale
2	9 9054	Spine per cavo coassiale
1	1854	Morsettiera a 4 morsetti
1	2098/1	Commutatore « Receive-Trans. »
1	2109/1	» « AM-BEAT-CW »
1	2099/1	» per strumento milliamp.
1	8478	Interruttore unipolare a levetta
1	1045	Cambio tensioni
1	1039	Porta fusibile
1	1038/3	Fusibile tarato 3 A eserc.
3	661	Clips in ceramica per valv. 807
1	1646	Scala di sintonia con quadrante tarato (senza demoltiplica)
4	D-77102	Piedini di gomma per mobiletto
1	1098	Bottone senza indice
10	1099	Bottoni con indice
	VALVOLE E RADDRIZZATORI	
1	12AX7	Valvola
1	12AU7	»
1	6CL6	»
1	5763	»
1	6146	»
2	807	»
1	0A2	Stabilizzatore di tensione a gas
2	B300/C130	Raddrizzatori al selenio per AT 600 V
1	B250/C100	» » » » AT 275 V
1	8418	» » » » polarizzazioni di griglia
1	80165	» ad ossido per strumento misura

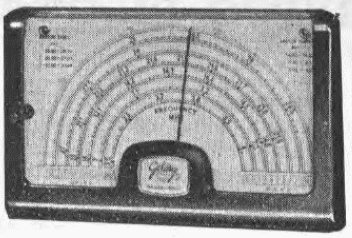
SCALE DI SINTONIA - SERIE 1640
A QUADRANTE GRADUATO

Sono di linea moderna e di facile montaggio. Hanno un quadrante illuminato, tarato in MHz e provvisto di graduazione centesimale. Si compongono delle seguenti parti: quadrante graduato indice, copertura di plexiglass, portalampada con paralume.

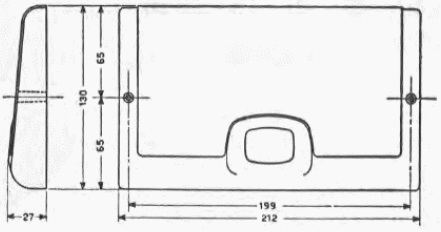
N. 1640 - Scala ad indice per Gruppo VFO N. 4/102/V. 5 gamme: (80 m: 3,5 ÷ 4 MHz), (40 m: 7 ÷ 7,45 MHz), (20 m: 14 ÷ 14,4 MHz), (15 m: 21 ÷ 21,6 MHz) (10 m: 28 ÷ 29,8 MHz). Peso netto circa gr 250.

N. 1646 - Scala ad indice per Gruppo VFO N. 4/104/S. 6 gamme: (80 m: 3,5 ÷ 4 MHz), (40 m: 7 ÷ 7,3 MHz), (20 m: 14 ÷ 14,6 MHz), (15 m: 21 ÷ 21,9 MHz), (11 m: 26,95 ÷ 28 MHz), (10 m: 28 ÷ 29,7 MHz). Peso netto circa gr 250.

N. 1647 - Scala ad indice per Gruppo VFO N. 4/103/S. 1 gamma: 144 ÷ 148 MHz. Peso netto circa gr 250.



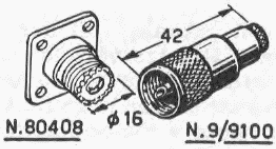
Scala ad indice - Serie 1640.



Dati di ingombro e di fissaggio. Serie 1640.

SPINOTTO PER ATTACCO D'ANTENNA

N. 9/9100 - Attacco (spinotto coassiale con ghiera a vite) « standard », per presa d'antenna N. 80408, per cavo coassiale del diametro massimo di 8,6 mm. Peso netto circa gr 25.



MICROFONI

In unione al trasmettitore G 222-TR deve essere usato un microfono che garantisca una alta intelligibilità della parola, sia convenientemente schermato, non raccolga suoni o rumori estranei a ciò che interessa trasmettere ed infine sia di costruzione solidissima.

Tutte queste caratteristiche sono proprie dei microfoni serie « SELECTIV », magnetodinamici direzionali a « cardioide » di recente realizzazione.

I tipi da noi consigliati sono lo M 59, con interruttore, che può essere montato sulla base da tavolo B 80/CR, oppure lo M 66, a stilo, da usare con la base B 73. Entrambi i tipi hanno uscita ad alta impedenza e possono essere perciò direttamente collegati alla presa « Microfono » del trasmettitore G 222-TR.



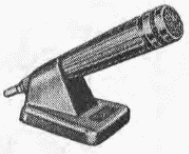
M 59/B 80-CR

M 59 - Microfono direzionale dinamico « Selectiv », con interruttore. Uscita ad alta impedenza. Con cavo schermato di m 1,50 ed attacco N. 396. Peso netto circa gr 470.

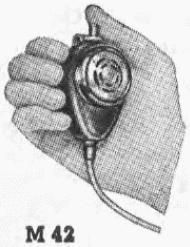
M 66 - Microfono direzionale dinamico « Selectiv », a stilo. Uscita ad alta impedenza. Con cavo schermato di m 1,50 ed attacco N. 396. Peso netto circa gr 350.

B 80/CR - Base da tavolo per microfono M 59, cromata.

B 73 - Base da tavolo per microfono M 63, con attacco ad innesto rapido del microfono sulla base.



M 66/B 73



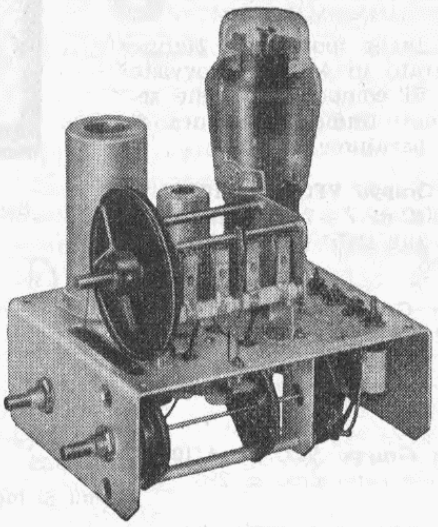
M 42

M 42 - Microfono piezoelettrico da impugnare, completamente schermato, con pulsante per la facoltativa inserzione. Utilizza una capsula microfonica UN 11. Completo di m 3,50 di cavo schermato ricoperto di materia plastica flessibile, con attacco N. 396. Peso netto circa gr 230.

GRUPPO PILOTA «VFO» PER TRASMETTITORI

N. 4/102/V

5 GAMME
80 - 40 - 20 - 15 - 10 m
5 BANDS



UNIT EXCITER
VFO

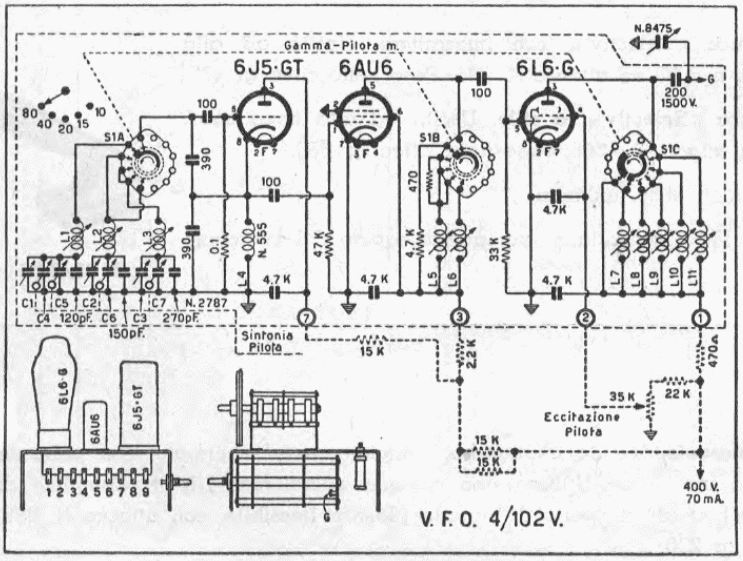
Consente il pilotaggio di due valvole 807 od equivalenti. Usa tre valvole: una 6J5-GT come oscillatrice « clapp », una 6AU6 separatrice e moltiplicatrice per le gamme 10, 15 e 20 m, una 6L6 pilota e moltiplicatrice per le stesse gamme. L'accordo dell'oscillatore è ottenuto mediante un condensatore variabile a più sezioni diversamente collegabili. L'esatta taratura è prevista con la regolazione di compensatori capacitivi (« trimmer ») e delle induttanze.

Il circuito anodico della finale pilota ha una bobina per ogni gamma, da accordare sul centro della gamma di lavoro. Il livello del segnale prodotto dalla valvola pilota può essere regolato, entro certi limiti, variando la tensione applicata alla griglia schermo della valvola (terminale n. 2).

Permits excitation of two 807 or equivalent tubes. Employs three tubes: a 6J5-GT « Clapp » oscillator, a 6AU6 buffer-multiplier for the 10-, 15- and 20-meter band, and a 6L6-G driver-multiplier for the same bands. Oscillator tuning is achieved by means of a variable tuning condenser, the different sections of which are switched in according to necessity.

Exact calibration is accomplished through adjustment of the trimmer condensers and the variable inductances.

The plate tuning circuit of the driver has a coil for each frequency range, adjustable to the center of the frequency range in use. The level produced by the driver may be adjusted within certain limits by varying the voltage applied to the screen grid of this tube (pin. **No. 2).**



Schema elettrico del Gruppo pilota VFO N. 4/102/V.

Circuit diagram of VFO exciter unit N. 4/102/V.

DATI TECNICI

Gamme di lavoro: 80 - 40 - 20 - 15 - 10 metri.

Potenza RF: sufficiente a pilotare due valvole tipo 807, o equivalenti, collegate in parallelo, con 600 V di placca e 225 V di griglia schermo.

In queste condizioni si può avere una corrente di griglia di circa 8 mA su Rg = 12.500 ohm.

E' necessario inserire fra la massa e le griglie delle valvole finali RF un condensatore variabile della capacità complessiva di 25 pF e bassa capacità residua, per sintonizzare il circuito anodico della valvola 6L6 (può essere usato, ad es., il condensatore variabile n. 8475).

Se invece si vuole pilotare soltanto una valvola 807 od equivalente, con le stesse tensioni la Rg sarà di 25.000 ohm e il valore della corrente di griglia di circa 4 mA; al condensatore variabile griglia-massa dovrà essere connessa in parallelo una capacità fissa di circa 15 pF.

Valvole usate: 6J5-GT - 6AU6 - 6L6-G.

Dimensioni: vedi disegno.

Peso netto circa: gr 530.

ALLINEAMENTO

Il Gruppo viene fornito già tarato e all'atto della utilizzazione richiede solamente piccoli ritocchi per la messa a punto finale.

Con l'aiuto del quadrante tarato N. 1640 che indica con precisione le varie frequenze, impiegando un buon generatore di segnali RF si può procedere ad un eventuale riallineamento seguendo le indicazioni contenute nella tabellina qui riportata.

Prima di iniziare l'operazione di taratura è necessario che il Gruppo pilota e la scala di sintonia siano definitivamente montati e fissati sul telaio portante, in modo che l'indice del quadrante coincida esattamente con lo « zero » della scala centesimale quando il condensatore variabile è alla massima capacità (tutto « chiuso »). In queste condizioni, quando il condensatore variabile è portato alla capacità minima (fino all'arresto meccanico)

TECHNICAL DATA

Frequency Ranges: 80-, 40-, 20-, 15- and 10-meter bands.

R.F. Power Output: sufficient to drive two 807s, or equivalent tube types, connected in parallel, operating at a plate voltage of 600 volts and a screen grid voltage of 225 volts. Under these operating conditions a grid current of 8 mA may be obtained through a grid bias resistor of 12.500 ohms.

It is necessary insert between the ground and the RF output drived tubes grids a 25 μμF variable condenser (trimmer) of low remainder capacity for tuning RF output stage grid circuit (variable condenser n. 8475 is suggested).

It only one 807 or equivalent is to drive, with same voltage Rg will be of 25,000 ohm and the grid current value of approximately 4 mA; the variable condenser ground-grid will be shunted by another approximately 15 μμF fixe capacity.

Tube Line-Up: 6J5-GT - 6AU6 - 6L6-G.

Physical Dimensions: see diagram.

Shipping Weight: 1,1 lbs.

ALIGNMENT

The unit is supplied already calibrated. When put to use, just a little « touching-up » is required in order to line it up to top performance.

With the aid of the calibrated dial No. 1640 which indicates with precision the various frequencies, utilizing a good r.f. signal generator, it is possible to procede to an eventual realignment following the instructions contained in the table given below.

Before calibration attemps are started, it is necessary that the exciter unit and the tuning dial are definitely mounted and fastened in place on the chassis in such a way that the indicator of the dial coincides exactly with the « zero » of the centesimal logging scale if the variable tuning condenser is adjusted for maximum capacity (completely meshed). Under these conditions, if the variable tuning condenser is turned to minimum capacity (mechanical stop), the dial indicator may

Funzione dei diversi circuiti e loro frequenze di lavoro
Operating conditions of various stages and working frequencies.

Gamma / m	Oscillatore Clapp 6J5	Placca separatore 6AU6	Placca pilota 6L6	Placca finale
80	3,5 - 4 MHz	Amplificatore aperiod.	Amplific. 3,5 ÷ 4 MHz	3,5 - 4 MHz
40	7,0 - 7,45 MHz	Amplificatore accord.	Amplific. 7 ÷ 7,45 MHz	7 - 7,45 MHz
20	3,5 - 3,6 MHz	Duplicat. 7 ÷ 7,2 MHz	Duplicat. 14 ÷ 14,4 MHz	14,0 - 14,4 MHz
15	3,5 - 3,6 MHz	Duplicat. 7 ÷ 7,2 MHz	Triplicat. 21 ÷ 21,6 MHz	21 - 21,6 MHz
10	7,0 - 7,45 MHz	Duplicat. 14 ÷ 14,9 MHz	Duplicat. 28 ÷ 29,8 MHz	28 - 29,8 MHz
Band	Clapp oscill.	Buffer plate	Driver plate	PA plate

l'indice della scala di sintonia può sorpassare di qualche grado l'indicazione « 100 ».
L'operazione di riallineamento può essere necessaria dopo la sostituzione di qualche valvola. E' da notare che per effettuare l'allineamento dello stadio separatore e di quello pilota ci si può servire dello stesso oscillatore « clapp » preventivamente tarato. A questo scopo si scelgono sul quadrante le frequenze indicate sulla tabella qui riportata; si regoleranno i nuclei delle bobine fino ad ottenere il massimo di uscita che corrisponderà al punto di massima lettura su un milliamperometro inserito nel circuito di griglia dello stadio finale del trasmettitore.

pass the 100-degree indication by several degrees.
Realignment may become necessary after the replacement of any one of the tubes. It should be noted that for the alignment of the buffer and driver stages the same previously calibrated « Clapp » oscillator may be used. For this purpose those frequencies are selected on the dial which are indicated in the table given below; the coil cores are adjusted for maximum output which will correspond to the point of maximum reading of a milliampere meter inserted into the grid circuit of the final r.f. power amplifier of the transmitter.

Tabella delle tensioni

Voltage measurements

(Voltmetro = 20.000 Ω per V)

Valvola Tube	Elettrodo Pin	Tensione Volt Voltage
6J5	Placca	170
	Griglia	— 10 (1)
	Catodo	0,3
6AU6	Placca	230
	Schermo	230
	Griglia	— 11,5 (1)
6L6	Placca	390
	Schermo	59 (2)
	Griglia	— 16 (1)

(1) Varia con la regolazione della gamma e della frequenza.
(2) Varia da 0 a 275 regolando il potenziometro consigliato nel testo (vedi anche schema elettrico).

Punti di allineamento dei circuiti del separatore e del pilota

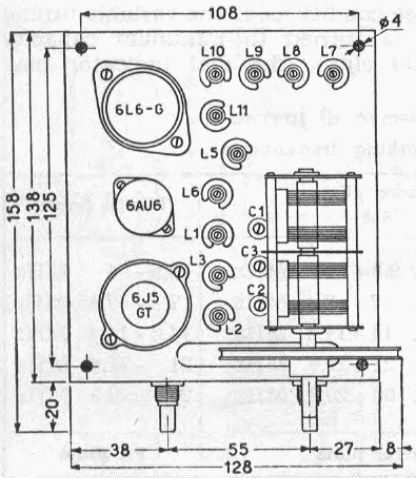
Separator and buffer tuning points

Gamma m	Frequenza di allineamento Separatore MHz	Pilota MHz
80	—	L7 = 3,8
40	—	L8 = 7,15
20	L5 = 14,25	L9 = 14,1
15	—	L10 = 21,150
10	L6 = 28,6	L11 = 28,2
Band	Separator tun.	Buffer tun.

Punti di allineamento dell'oscillatore

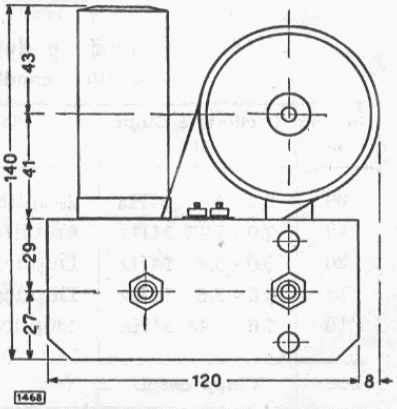
Oscillator tuning points

Gamma m	Regolazione induttanza a MHz	Regolazione trimmer a MHz
80 (3,5 - 4 MHz)	L1 = 3,5	C1 = 4
40 (7 - 7,45 MHz)	L2 = 7	C2 = 7,45
20 (14 - 14,4 MHz)	L3 = 14	C3 = 14,4
Band mt	Self tun.	Trimmer



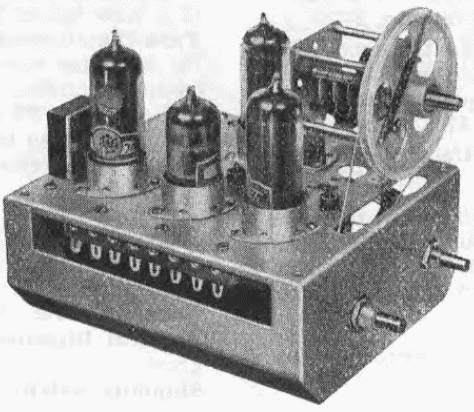
Dati d'ingombro e disposizione delle valvole e delle viti di regolazione del gruppo pilota N. 4/102/V.

Size data and location of trimmer screws.



GRUPPO PILOTA PER TRASMETTITORI

GAMMA
144 ÷ 148 MHz
BAND



N. 4/103 S

UNIT EXCITER

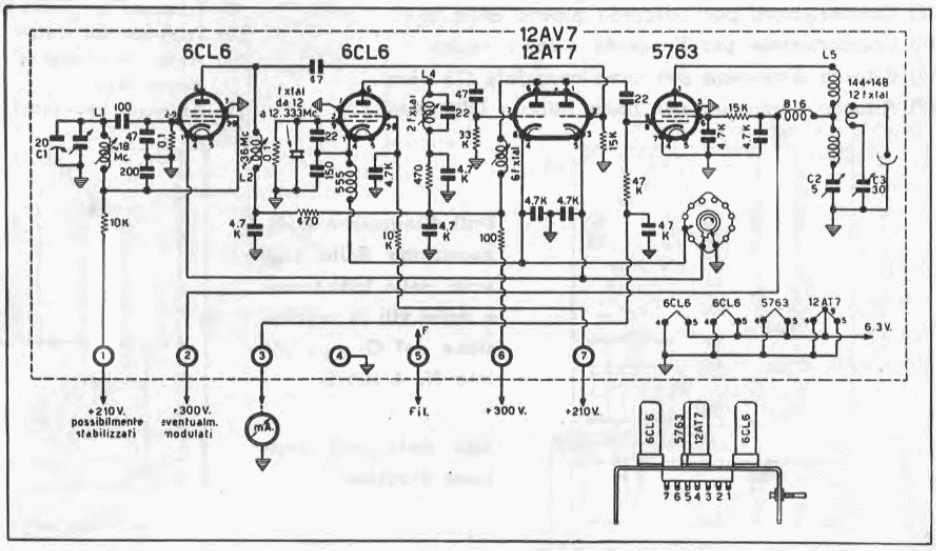
Questo Gruppo pilota è stato studiato per rispondere a particolari esigenze: è composto da due distinti oscillatori moltiplicatori, uno « VFO », l'altro a frequenza fissa, pilotato a cristallo.
Il primo oscilla su una fondamentale compresa nella gamma dei 18 MHz che, moltiplicata in successivi stadi, produce una frequenza finale compresa nella gamma 144 ÷ 148 MHz. Il cristallo, invece, oscilla su una fondamentale che moltiplicata negli stadi successivi produce una frequenza finale fissa 12 volte superiore.
Lo scopo dei due differenti oscillatori, uno VFO e l'altro a cristallo, è di potere usare il primo per i collegamenti di breve durata (per la ricerca di un corrispondente, ecc.) e il secondo (avente una grande stabilità di frequenza) per il collegamento normale, di maggiore durata. Si noti: possono essere usati diversi cristalli, accordati su diverse frequenze comprese nella gamma da 12 a 12,333 MHz per la gamma 144 ÷ 148 MHz e da 12 a 12,166 MHz per la gamma 144 ÷ 146 MHz.

This exciter unit was developed to answer quite particular requirements: It consists of two different oscillators multipliers, one v.f.o. and one fixed-frequency oscillator, controlled by a crystal.
The first one oscillates on a fundamental frequency in the 18 Mc region. This is multiplied in consecutive stages and produces a final frequency in the 144 to 148 Mc band. The crystal, however, oscillates on 12 Mc. Its fundamental is multiplied in consecutive stages to produce a fixed final frequency of 144 Mc.
The aim of having two different oscillators, the VFO type and the crystal type, is that of using the former for brief connections (for the research of a correspondent, etc.) and the latter (having a greater frequency stability) for a normal connection.

Note: Several crystals may be used, tuned on various frequencies from 12 to 12.333 Mc for 144 ÷ 148 Mc. band, and from 12 to 12,166 Mc. for 144 ÷ 146 Mc. band.

Schema elettrico del Gruppo pilota VFO N. 4/103/S.

Electrical diagram of the N. 4/103/S VFO pilot unit.



DATI TECNICI

Gamma: 144 ÷ 148 MHz.

Potenza RF: sufficiente a produrre il pilotaggio di una valvola tipo 832 oppure 2E26.

Valvole usate: una 6CL6 oscillatrice moltiplicatrice a frequenza variabile; una 6CL6 oscillatrice moltiplicatrice a frequenza fissa; una 12AT7 moltiplicatrice; una 5763 pilota.

Scala di sintonia da usarsi: Cat. N. 1647.

Alimentazione:

anodica: terminale n. 1: 210 V, 2,5 mA circa
terminale n. 2: 300 V, 45 mA circa
terminale n. 6: 300 V, 30 mA circa
terminale n. 7: 210 V, 2,5 mA circa

filamenti: 6,3 V, 2,35 A.

Dimensioni: vedi disegno d'ingombro.

Peso netto: circa gr 450.

TECHNICAL DATA

Frequency Range: 144 to 148 Mc.

R.F. Power Output: sufficient for excitation of a tube 832 or 2E26.

Tube complement: one 6CL6 variable frequency oscillator multiplier; one 6CL6 fixed frequency oscillator multiplier; one 12AT7 multiplier; one 5763 driver.

Tuning Dial to be used: Cat. No. 1647.

Power Requirements:

plate power:
terminal No. 1: 210 volts at 2.5 mA (appr.)
terminal No. 2: 300 volts at 45 mA (appr.)
terminal No. 6: 300 volts at 30 mA (appr.)
terminal No. 7: 210 volts at 2.5 mA (appr.).

filament pover: 6.3 V at 2.35 A.

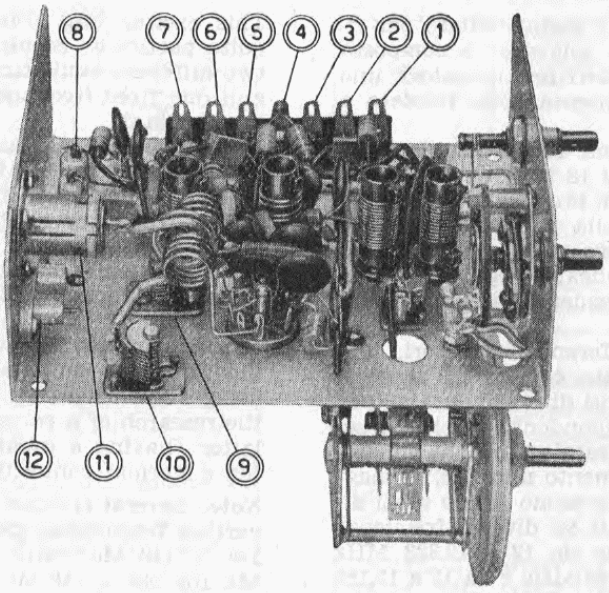
Physical Dimensions: see constructional diagram.

Shipping weight: 1 lbs. approximately.

A destra:

Vista dei terminali di collegamento e delle parti interne del VFO N. 4/103/S.

1) + 210 V CC (25 mA circa) stabilizzata
2) + 300 V CC (45 mA circa) eventualmente modulata
3) Milliamperometro misuratore corr. griglia 5763
4) Massa (—AT)
5) Filamenti (6,3 V)
6) + 300 V CC (30 mA circa)
7) + 210 V CC (2,5 mA circa)



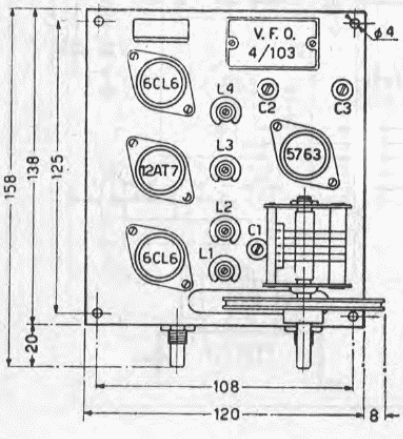
At left:

View of terminals and internal components of N. 4/103/S. VFO.

1) + 210 V (25 mA) D.C. voltage stabilized.
2) + 300 V (45 mA) D.C. voltage event. modulated.
3) Milliammeter for the measure of 5763 grid current
4) Ground (—B).
5) Heaters (6.3 V)
6) + 300 V (30 mA) D.C. voltage.
7) + 210 V (2,5 mA) D.C. voltage.

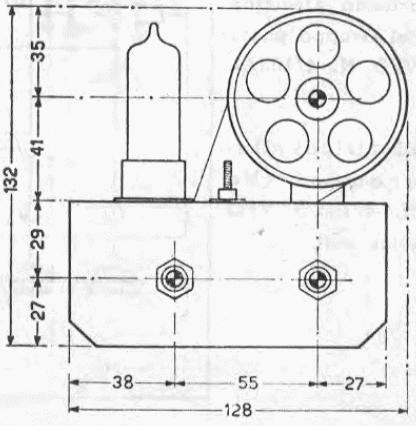
8) Presa per il collegamento del quarzo
9) Compensatore per l'accordo placca della 5763
10) Compensatore per l'accordo « link » uscita
11) Attacco d'antenna per cavo coassiale (75 ohm)
12) Attacco d'antenna per linea bifilare (300 ohm)

8) Receptacle for crystal connection.
9) Trimmer for 5763 plate tuning.
10) Trimmer for output link tuning.
11) Antenna receptacle for coaxial cable connection.
12) Antenna receptacle for two-wire line.



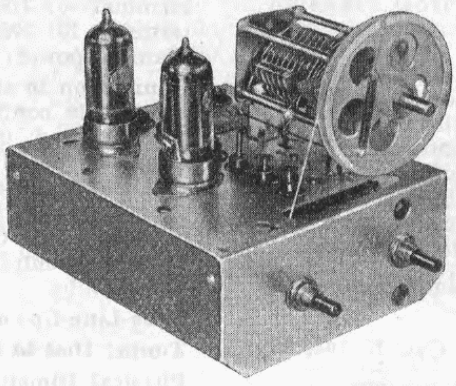
Dati d'ingombro e disposizione delle valvole, delle induttanze e delle viti di regolazione del Gruppo pilota N. 4/103/S.

Size data and trimmers diagram.



GRUPPO PILOTA «VFO» PER TRASMETTITORI

6 GAMME
ALLARGATE
80 - 40 - 20 - 15
11 - 10 m



N. 4/104 - S

UNIT EXCITER
6 SPREAD BANDS

E' un oscillatore pilota ad alta stabilità, dovuta in gran parte ad un conveniente rapporto C/L, oltre che alle caratteristiche della valvola oscillatrice impiegata, la 6CL6, che funziona anche da separatrice e moltiplicatrice.
Esempio d'impiego: vedi il trasmettitore G 222-TR.

This is an oscillator exciter of high stability, derived mainly from a conveniently selected C/L ratio, but also attributable to the characteristics of the oscillator tube employed, a 6CL6, which at the same time functions as a buffer and multiplier
Example of application: see transmitter G 222-TR.

DATI TECNICI

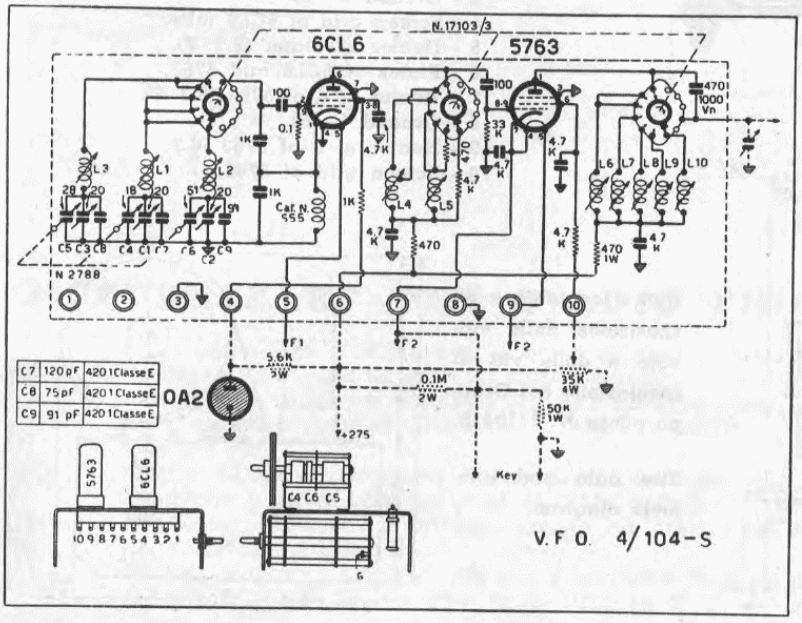
Gamme: 3,5 ÷ 4 MHz - 7 ÷ 7.3 MHz - 14 ÷ 14,6 MHz - 21 ÷ 21,9 MHz - 26,95 ÷ 28 MHz - 28 ÷ 29,7 MHz.

Potenza RF: sufficiente al pilotaggio di una valvola 807 o 6146 sia in AM che in CW, sotto qualsiasi condizione di lavoro continuo (CCS) o intermittente (ICAS).

TECHNICAL DATA

Frequency Ranges: 3.5 to 4.0 Mc - 7.0 to 7.3 Mc - 14.0 to 14.6 Mc - 21.0 to 21.9 Mc - 26.95 to 28.0 Mc - 28.0 to 29.7 Mc.

R.F. Power Output: sufficient to drive one 807 or 6146, in a.m. or c.w. operation, under class «C» operating conditions, C.C.S. or I.C.A.S.



C7	120 pF	420 1 Classe E
C8	75 pF	420 1 Classe E
C9	91 pF	420 1 Classe E

Schema elettrico del Gruppo pilota VFO N. 4/104/S.

Electrical diagram of the N. 4/104/S VFO pilot unit.

Alimentazione:

anodica: terminale 4: 150 V - 4 mA circa
terminale 6: 275 V - 15÷50 mA
terminale 10: 275 V max. - 10÷4 mA
filamenti: 6,3 V, 1,4 A.

Collegamento con la griglia della valvola pilotata: deve essere il più corto possibile e non schermato. Il circuito di griglia della valvola pilotata deve essere sintonizzato con un condensatore variabile avente una capacità di 25 pF ed una bassa capacità residua. Tale condensatore dovrà essere collegato tra la massa e la griglia della valvola pilotata.

Valvole usate: una 6CL6 oscillatrice - una 5763 pilota.

Scala di sintonia da usarsi: Cat. N. 1646.

Dimensioni: vedi disegno d'ingombro.

Peso netto: circa (escluse le valvole) gr. 530.

Power Requirements:

plate power:
terminal 4: 150 V - 4 mA (appr.);
terminal 6: 275 V - 15 to 50 mA;
terminal 10: 275 V max. - 10 to 4 mA;
filament power: 6.3 volts and 1.4 Amps.

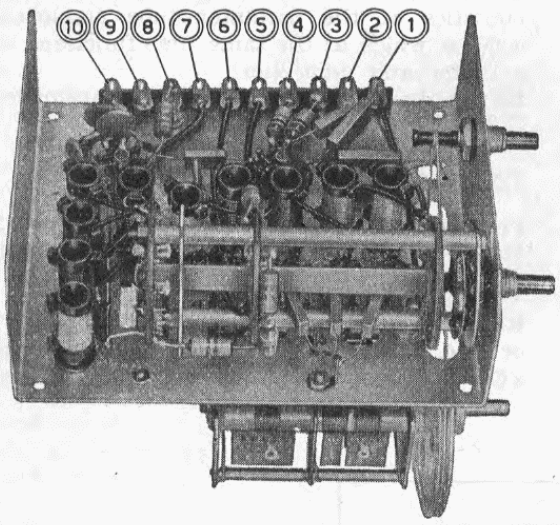
Connection to the control grid of the excited tube: this connection must be as short as possible and unshielded. The grid tuning circuit of the driven tube must be tuned by means of a variable condenser of a maximum capacity of 25 μμF and very low minimum capacity. This condenser must be connected between ground and the control grid of the driven tube.

Tube Line-Up: 6CL6 oscillator, 5763 driver.

Tuning Dial to be used: Cat. N. 1646.

Physical Dimensions: see constructional diagram.

Shipping Weight: appr. 1 lbs. (without tubes).

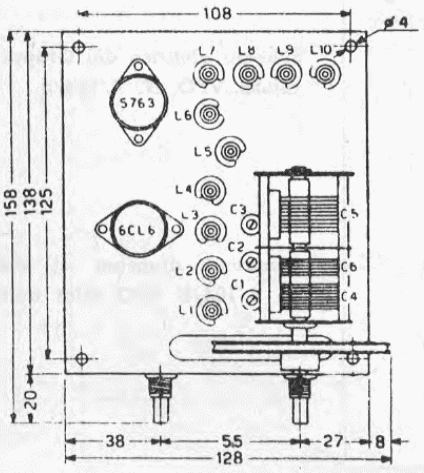


Vista dei terminali di collegamento e delle parti interne del Gruppo pilota VFO N. 4/104/S.

1 - N.C.
2 - N.C.
3 - Massa (— AT).
4 - Griglia schermo della 6CL6.
5 - Filamento oscillatrice (6,3 V).
6 - Placche delle 6CL6 e 5763.
7 - Filamento n. 4 della 5763.
8 - Massa (— AT)).
9 - Filamento della 5763 (6,3 V).
10 - Griglia schermo della 5763.

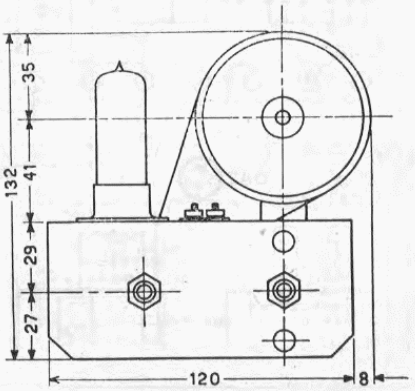
View of connection terminals and internal components of VFO exciter unit N. 4/104/S.

1 - N.C.
2 - N.C.
3 - Ground (— B).
4 - Screen grid of 6CL6 tube.
5 - Heater oscillator (6,3 V).
6 - Plates of 6CL6 and 5763.
7 - Heater n. 4 of 5763 (6,3 V).
8 - Ground (— B).
9 - Heater n. 5 of 5763 (6,3 V).
10 - Screen grid of 5763.



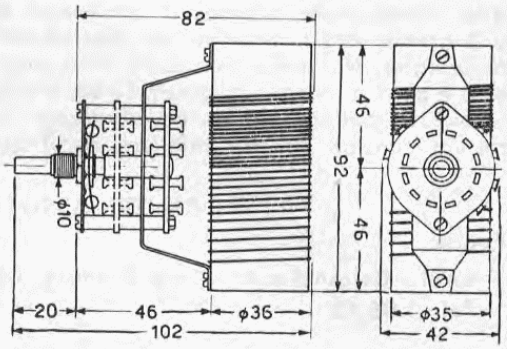
Dati d'ingombro e disposizione delle valvole e delle viti di regolazione del Gruppo pilota N. 4/104/S.

Size data and trimmers diagram.



BOBINE PER STADIO FINALE RF N. 4/112 - N. 4/113

Ogni bobina è fornita montata sul relativo commutatore mediante il quale è possibile fissarla al pannello del trasmettitore. La valvola o le valvole finali a RF dovranno essere collocate vicino alla bobina; l'alimentazione anodica dovrà essere effettuata attraverso una impedenza a RF nostro tipo N. 17634. Per il circuito dello stadio finale si veda lo schema del G 222-TR. I condensatori variabili che formano insieme a ciascuna bobina il circuito a « P-greco » devono avere una capacità massima ed un isolamento determinati, indicati più sotto a seconda del tipo di bobina. I collegamenti tra bobina e condensatori dovranno essere cortissimi e di forte sezione. Il condensatore indicato C1 nello schema qui unito, risultante inserito tra punti del circuito aventi tra loro una tensione RF assai elevata, dovrà avere le armature spaziate (cioè un isolamento adeguatamente elevato). Il C2, invece, potrà essere del tipo normale, per ricezione.



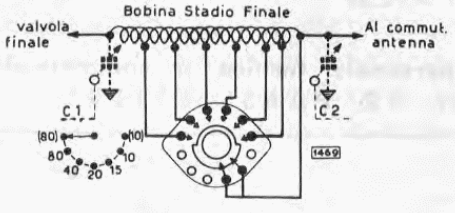
Per raggiungere le capacità prestabilite, infine, potranno essere impiegati condensatori variabili a più sezioni collegate in parallelo tra loro. Per esempio: con la bobina Cat. N. 4/112 il C1 può essere costituito da un condensatore triplo Cat. N. 774 (3 sezioni di 62 pF da collegarsi in parallelo; capacità totale 186 pF); il C2 da un condensatore Cat. N. 771 (3 sezioni di 461, pF, da collegarsi in parallelo: capacità totale 1383 pF).

NUMERI DI CATALOGO E DATI

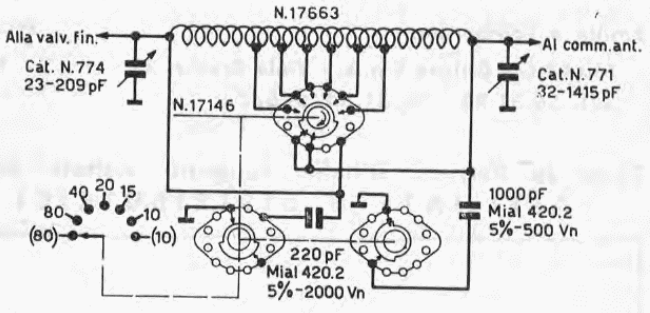
N. 4/112 - Bobina commutabile per stadio finale RF, adatta per 1 valvola 807 o equivalente e per le gamme di 80, 40, 20, 15, 11 e 10 metri (esempio: vedi trasmettitore G 222-TR). Potenza RF massima: 75 W. Deve essere impiegata secondo lo schema qui pubblicato, in unione a condensatori variabili aventi una capacità massima rispettivamente: il C1 di 186 pF (vedi sopra, Cat. N. 774), il C2 di 1380 pF (vedi sopra, Cat. N. 771). E' fornita completa di commutatore. Peso netto circa gr 220.

N. 4/113 - Bobina commutabile per stadio finale RF, adatta per 2 valvole 807 o equivalenti in parallelo e per le gamme di 80, 40, 20, 15 e 10 metri. Potenza RF massima: 100 W. Deve essere impiegata secondo lo schema qui pubblicato, in unione ai condensatori variabili Cat. N. 771 e N. 774.

SCHEMA ELETTRICO DELLE BOBINE N. 4/112 - N. 4/113



N. 4/112



N. 4/113

IMPEDENZA RF PER STADIO FINALE - N. 17634



E' un'impedenza studiata per l'uso nel circuito di placca di una o due valvole 807 o simili, in unione ad un circuito d'accoppiamento con l'aereo del tipo a « p-greco », per una gamma di lavoro compresa tra 30 e 3,5 MHz circa.

L'induttanza propria di questa impedenza è di 80 μH. La corrente massima ammissibile è di 250 mA.

Questo valore d'induttanza è stato scelto perchè, mentre con la capacità propria la risonanza in serie cade su circa 33 MHz, quindi fuori della gamma di lavoro, per le frequenze più basse l'induttanza risulta integrativa del complesso risonante di placca dello stadio amplificatore.

Ha una lunghezza totale di 102 mm e un diametro di 15 mm (ingombro). La sporgenza dei terminali è di 15 mm. Peso netto circa gr. 40.

GARANZIA E SERVIZIO TECNICO D'ASSISTENZA

Norma fondamentale della Società GELOSO è quella di costruire apparecchi che per l'accurata progettazione, l'attenta scelta dei materiali componenti ed i severi collaudi, assicurino ALTA QUALITA' E LUNGA DURATA. Se usati con cura, essi funzioneranno per anni mantenendo immutate le loro caratteristiche originali. Il possessore di un apparecchio Geloso ha inoltre a sua disposizione una grande organizzazione per l'assistenza tecnica, a cui può ricorrere con piena fiducia in caso di bisogno. Numerosi rivenditori sono dotati di laboratorio con personale tecnico da noi autorizzato e parti di ricambi originali. La Società Geloso ha poi istituito Centri di Assistenza Tecnica dove tecnici specializzati, oltre ad effettuare qualsiasi riparazione che si renda necessaria, potranno fornire consigli sull'uso migliore degli apparecchi.

CENTRI ASSISTENZA TECNICA GELOSO

Puglia:

BARI - Geloso S.p.A. - P.zza Gramsci, 3-5 - Tel. 1.05.13

Sardegna:

CAGLIARI - Geloso S.p.A. - Via Garibaldi ang. Via Alghero - Tel. 5.46.41 - 6.37.02

Sicilia:

CATANIA - Geloso S.p.A. - Via Cosentino, 46-48 - Tel. 21.50.64

Toscana:

FIRENZE - Geloso S.p.A. - Via P. L. da Palestrina, 18 - Tel. 4.23.78

Liguria:

GENOVA - Geloso S.p.A. - Via Monte Zovetto, 21/rosso - Tel. 30.30.38

Emilia e Lombardia:

MILANO - Geloso S.p.A. - Viale Brenta, 29 - Tel. 56.31.83 - 56.31.84/5/6/7

Campania, Lucania, Calabria:

NAPOLI - Geloso S.p.A. - Piazza Guglielmo Pepe, 10-11 - Tel. 35.60.04

Veneto, Trentino, Romagna:

PADOVA - Geloso S.p.A. - Via P. Sarpi, 37 - Tel. 5.08.61

Lazio, Umbria, Marche, Abruzzo e Molise:

ROMA - Geloso S.p.A. - Via S. Damaso, 13 - Tel. 63.02.98 - 63.02.01

Piemonte:

TORINO - Geloso S.p.A. - Corso Galileo Ferraris, 37 - Tel. 4.54.85

Friuli - Venezia Giulia:

TRIESTE - Geloso S.p.A. - Via Fabio Filzi, 21 - Tel. 3.52.29

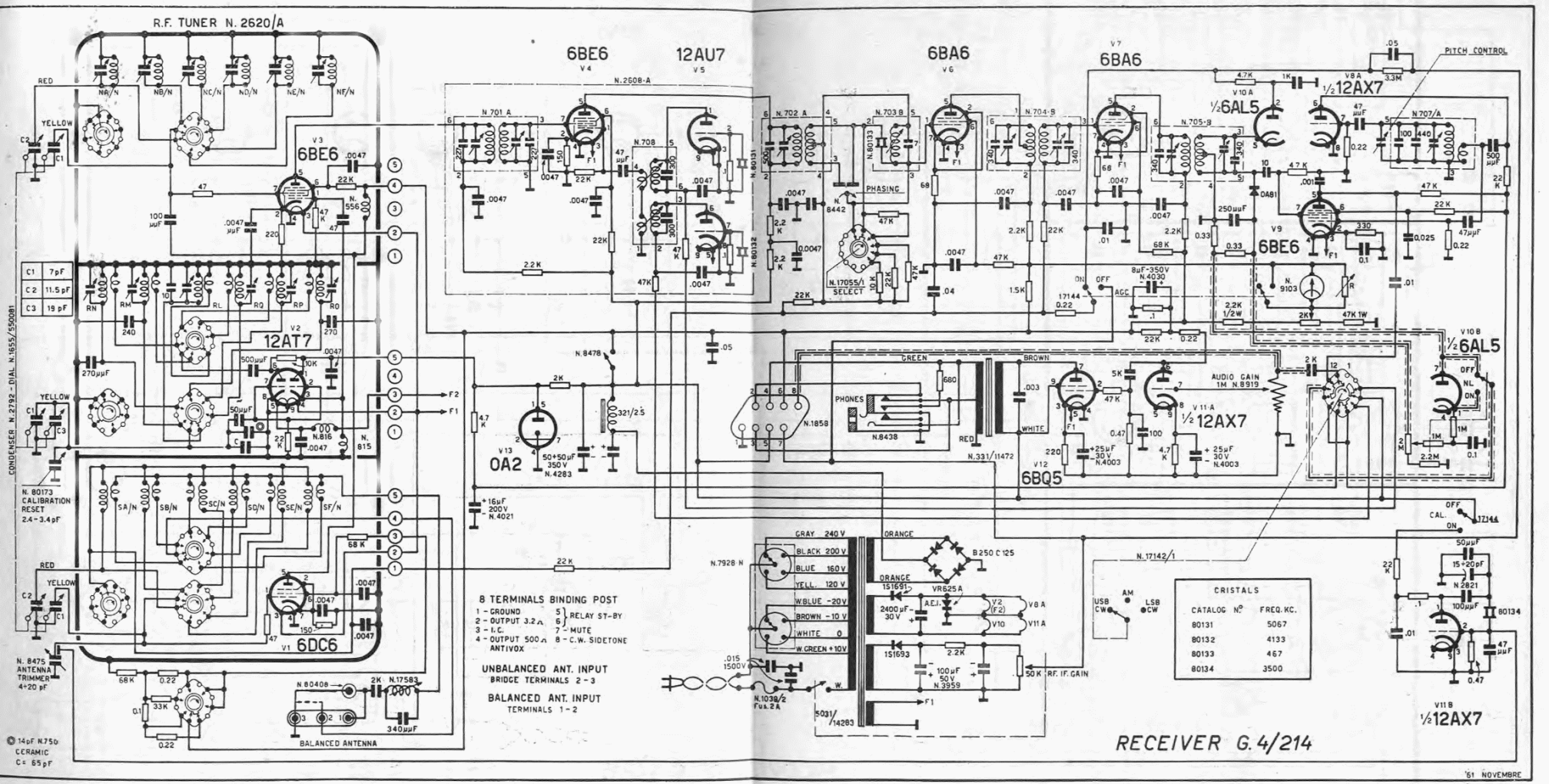
Tutte le Regioni d'Italia vengono visitate da personale tecnico e commerciale

AFFILIATE E DISTRIBUTRICI IN 32 PAESI ESTERI

GELOSO S.p.A. - VIALE BRENTA 29 - MILANO (808)

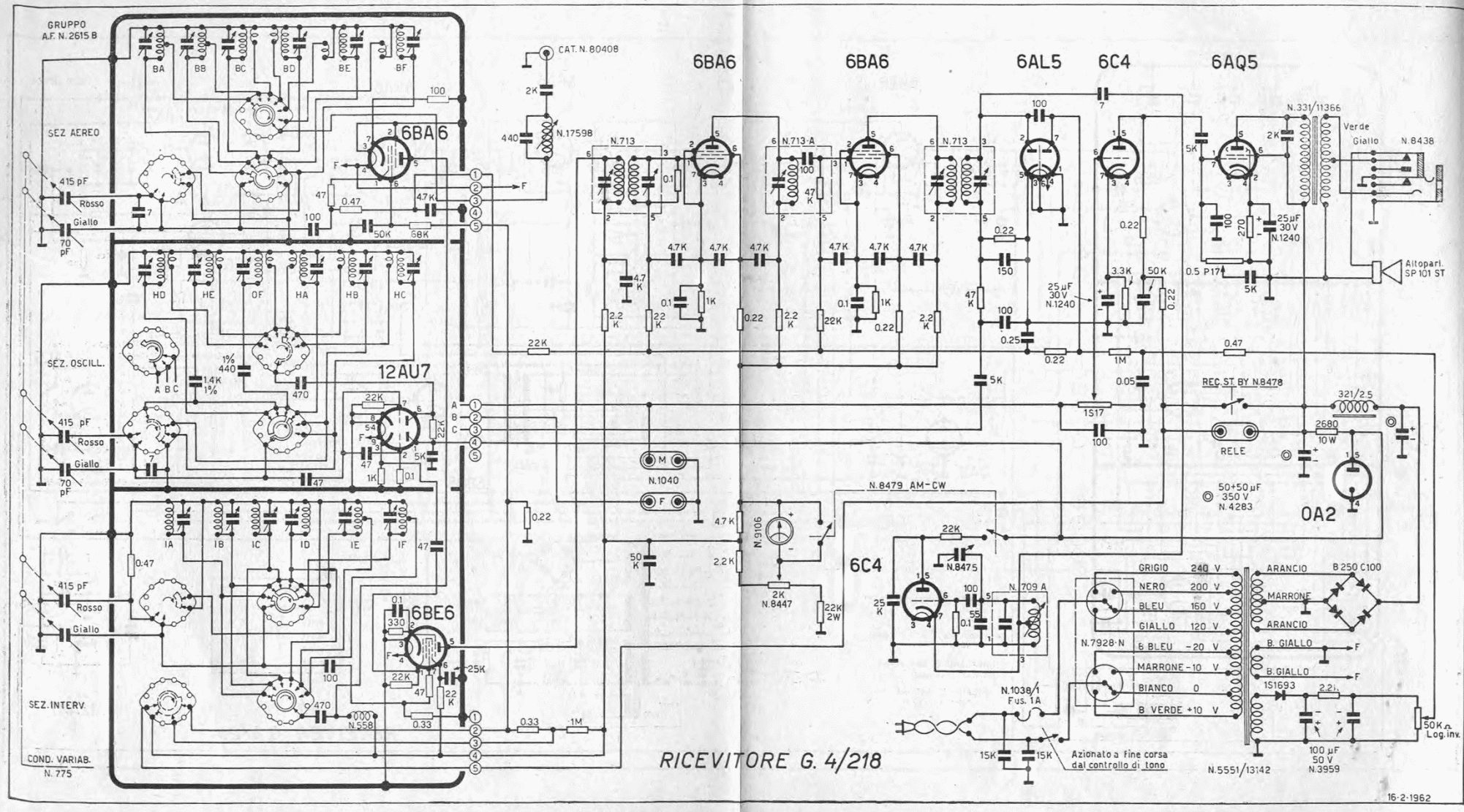
I T A L I A

RICEVITORE PER GAMME RADIANTISTICHE G 4/214



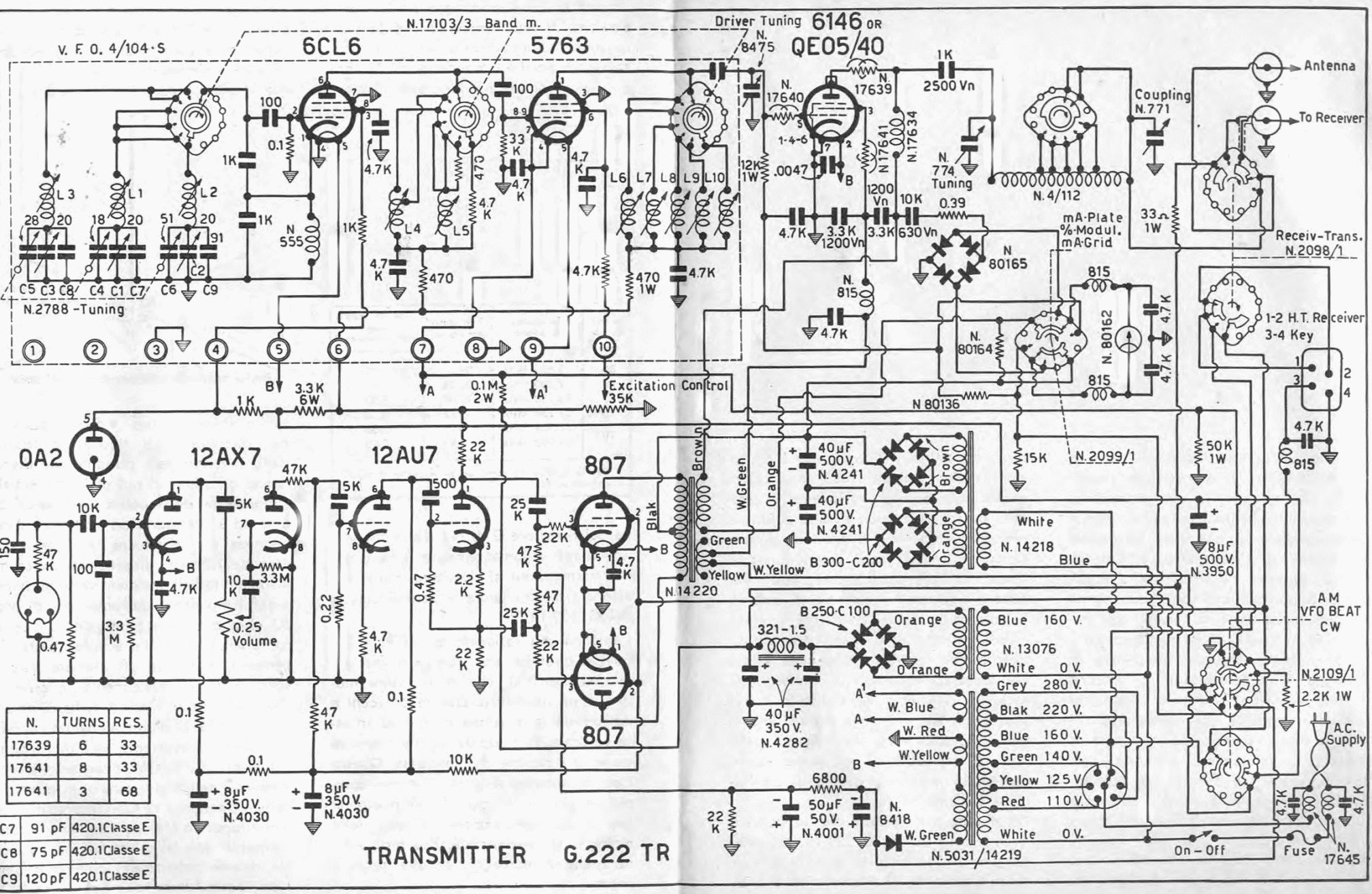
AMATEURS - BANDS RECEIVER G 4/214

RICEVITORE PROFESSIONALE 6 GAMME PER ONDE CORTE E MEDIE G 4/218



6 BANDS RECEIVER FOR SHORT AND MEDIUM WAVES - G 4/218

TRASMETTITORE PER GAMME RADIANTISTICHE G 222-TR

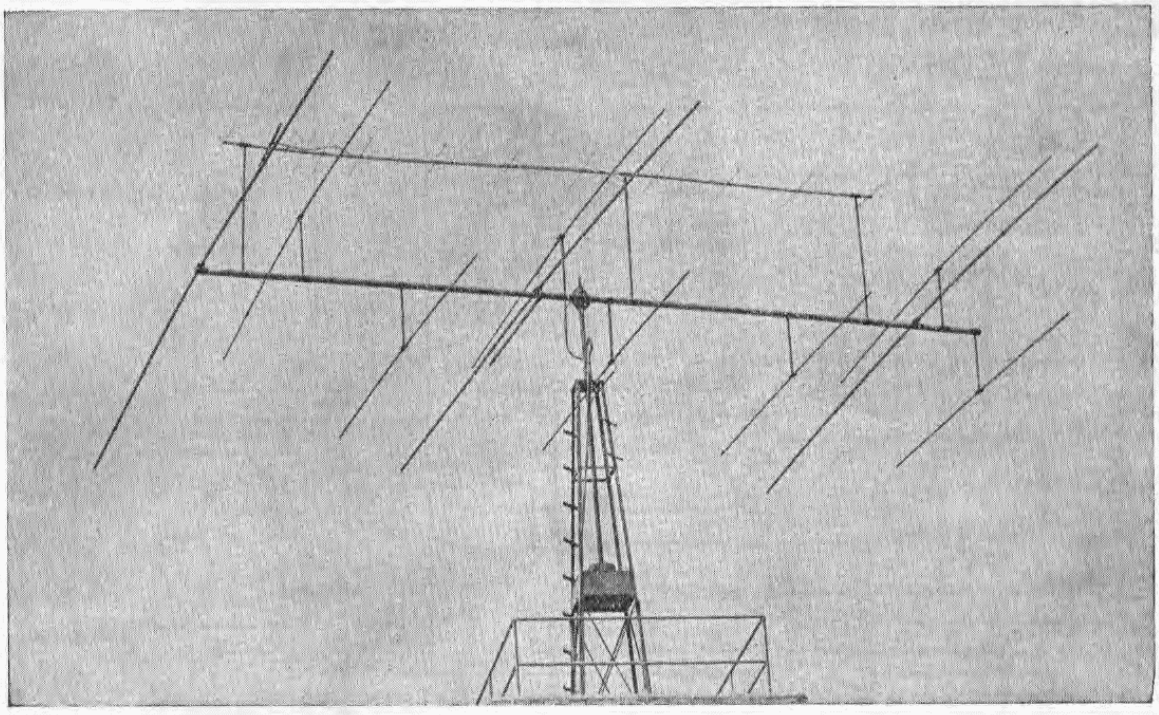


N.	TURNS	RES.
17639	6	33
17641	8	33
17641	3	68

C7	91 pF	420.1 Classe E
C8	75 pF	420.1 Classe E
C9	120 pF	420.1 Classe E

AMATEUR BANDS TRANSMITTER - G 222-TR

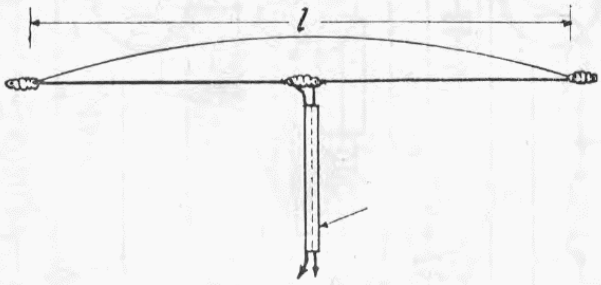
CENNO SULLE ANTENNE CONSIGLIATE PER IL TRASMETTITORE G 222-TR



Lo scopo di queste brevissime note è di sottolineare la grandissima importanza dell'antenna in un complesso radiotrasmittente. Un'antenna ben realizzata, installata in posizione favorevole ed accoppiata correttamente al trasmettitore, consente di sfruttarne integralmente la potenza e di conseguire perciò risultati molto notevoli anche con potenze RF modeste. Non possiamo naturalmente in questa sede esaminare in dettaglio i numerosi tipi di antenne esistenti, confrontandone le caratteristiche ed i vantaggi, ma consigliamo chi non ha molta competenza in materia di leggere il volumetto « Antenne » (di Mikelli, Bigliani e Tumbarello, edizioni A.R.I. - Milano) nel quale il problema è trattato in forma piana ed a tutti accessibile, od anche il « Radio Amateur's Handbook ». Come suggerimenti del tutto generali si tenga presente che l'antenna dovrà essere installata il più in alto possibile e lontana da ostacoli, naturali od artificiali (alberi, vicine costruzioni molto elevate, ecc.); che dovrà essere bene isolata, con isolatori in ceramica od in vetro, onde evitare perdite a radiofrequenza; che la linea di alimentazione (discesa) dovrà essere posta in opera con la massima cura, tanto per quanto riguarda le saldature di essa all'elemento radiante (saldature normalmente esposte agli agenti atmosferici) quanto per l'entrata della linea stessa nel locale ove trovasi il trasmettitore; sarà infine sempre consigliabile predisporre il collegamento a massa dell'antenna quando essa non viene usata, onde il trasmettitore non possa subire danno per eventuale caduta di un fulmine sull'antenna.

Per quanto poi riguarda più da vicino il trasmettitore Geloso G 222-TR, osserviamo che il suo circuito d'uscita a « pigreco » consente il collegamento di qualsiasi tipo di antenna con linea di alimentazione di impedenza compresa fra 40 e

1.000 ohm; tuttavia consigliamo di usare di preferenza antenne con discesa in cavo coassiale da 75 ohm, sia perchè la discesa in cavo schermato limita l'irradiazione di radiofrequenza che può disturbare radioricevitori o televisori circostanti, sia perchè l'impedenza di 75 ohm è il valore ottimo per l'ingresso d'antenna del ricevitore G 4/214 (l'antenna viene infatti automaticamente commutata dal trasmettitore al ricevitore quando si aziona il commutatore « Trans.-Receiv. » del G 222-TR).



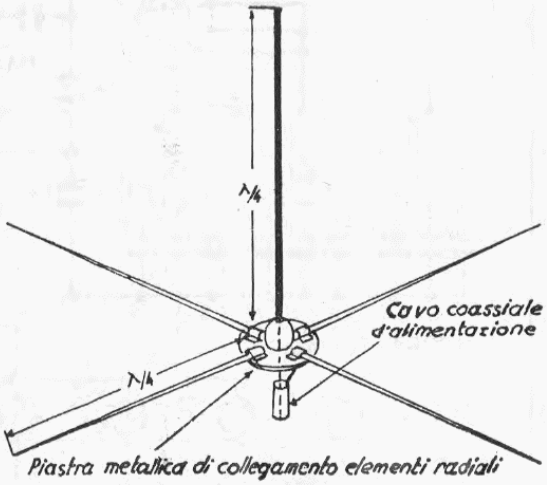
(metri) Gamma	Frequenza di lavoro	l in metri (per dipolo)	λ/4 in metri (per «ground-plane»)
80	3,650 MHz	39	—
40	7,100 MHz	20,06	—
20	14,150 MHz	10,07	5,03
15*	21,200 MHz	6,72	3,36
10	28,500 MHz	5	2,50
	29,000 MHz	4,91	2,45

* Per la gamma 15 metri va bene anche il dipolo per 40 metri.

L'antenna più razionale ed efficiente è quella direttiva del tipo « a fascio » (« rotary-beam »), che deve essere munita di un dispositivo che ne provochi e ne controlli la rotazione intorno ad un asse verticale, in modo da poterla orientare verso la direzione che interessa. Questo tipo di antenna è però piuttosto complesso, per cui suggeriamo di rivolgersi per la sua realizzazione ad una delle molte Ditte specializzate, che provvedono anche al montaggio ed alla messa a punto.

Un altro tipo d'antenna che consigliamo, più semplice e più economico, è il dipolo a mezz'onda, sempre con alimentazione in cavo coassiale da 75 ohm, al centro. Questa antenna serve solo per la gamma per cui è calcolata, e ne deve quindi essere installata una per ogni gamma radiantistica nella quale si vogliono effettuare trasmissioni.

Per le gamme 20, 15 e 10 metri è pure



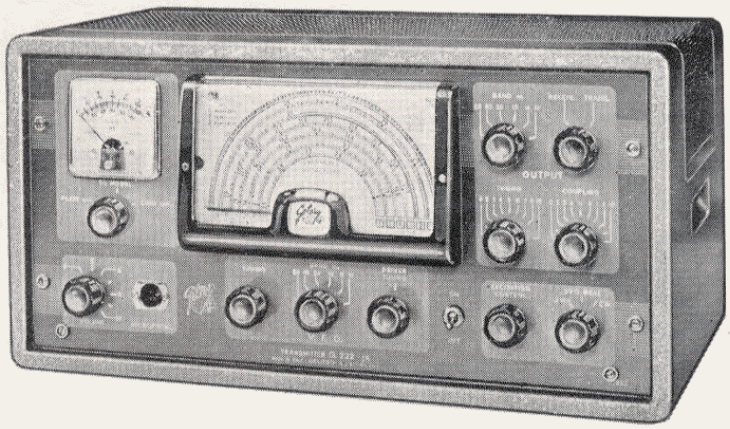
consigliabile il tipo « ground-plane », non direttiva (vedi illustraz. e tabella dati); si tenga però presente che disponendo gli elementi radiali in orizzontale l'impedenza dell'antenna è di circa 30 ohm ed è necessario un adattatore d'impedenza per effettuare la discesa con cavo da 75 ohm; disponendo invece gli elementi radiali inclinati verso il basso a 45° l'impedenza dell'antenna è di circa 52 ohm e si può effettuare la discesa con un cavo coassiale avente questa impedenza; infine se gli elementi radiali sono disposti verticalmente, attorno al cavo coassiale di discesa, si ha di nuovo praticamente un dipolo alimentato al centro e la sua impedenza sarà di 75 ohm.

Per la gamma 144 MHz suggeriamo una antenna rotativa direzionale, in quanto a queste frequenze le sue dimensioni sono molto modeste (per cui l'antenna è autocostruibile con maggiore facilità) ed inoltre, date le potenze RF solitamente piuttosto basse usate dai radioamatori in questa gamma, i vantaggi della direzionalità diventano ancora più preziosi.

TRASMETTITORE A 6 GAMME

PER TRAFFICO RADIANTISTICO

G 222-TR



- **6 GAMME: 10, 11, 15, 20, 40, 80 METRI**
- **75 WATT ALIMENTAZIONE STADIO FINALE RF**
- **8 VALVOLE, CON VALVOLA FINALE RF 6146**
- **4 RADDRIZZATORI AL SELENIO**

PER TRASMISSIONI SIA IN FONIA (AM), SIA IN GRAFIA (CW)

- Frequenze coperte con VFO: 28 ÷ 29,7 MHz - 26,96 ÷ 28 MHz - 21 ÷ 21,9 MHz - 14 ÷ 14,6 MHz - 7 ÷ 7,3 MHz - 3,5 ÷ 4 MHz.
- Precisione di taratura: errore massimo ± 10 kHz nelle gamme 80, 40, 20 metri; ± 15 kHz nella gamma 15 metri; ± 50 kHz nelle gamme 11 e 10 metri.
- Fonia: modulazione AM al 100% di placca e griglia schermo.
- Grafia: con manipolazione catodica nello stadio pilota.
- Circuito d'uscita a P-greco per circuito irradiatore con impedenza propria da 40 a 1000 ohm.
- Dispositivo per il controllo rapido dell'isoonda e per il comando « stand-by ».

IN TUTTI I PAESI DEL MONDO I TRASMETTITORI E I RICEVITORI GELOSO PER GAMME RADIANTISTICHE SONO USATI ED APPREZZATI DA DECINE DI MIGLIAIA DI RADIOAMATORI DI OGNI NAZIONALITÀ



PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE EDITA DALLA S. p. A. GELOSO