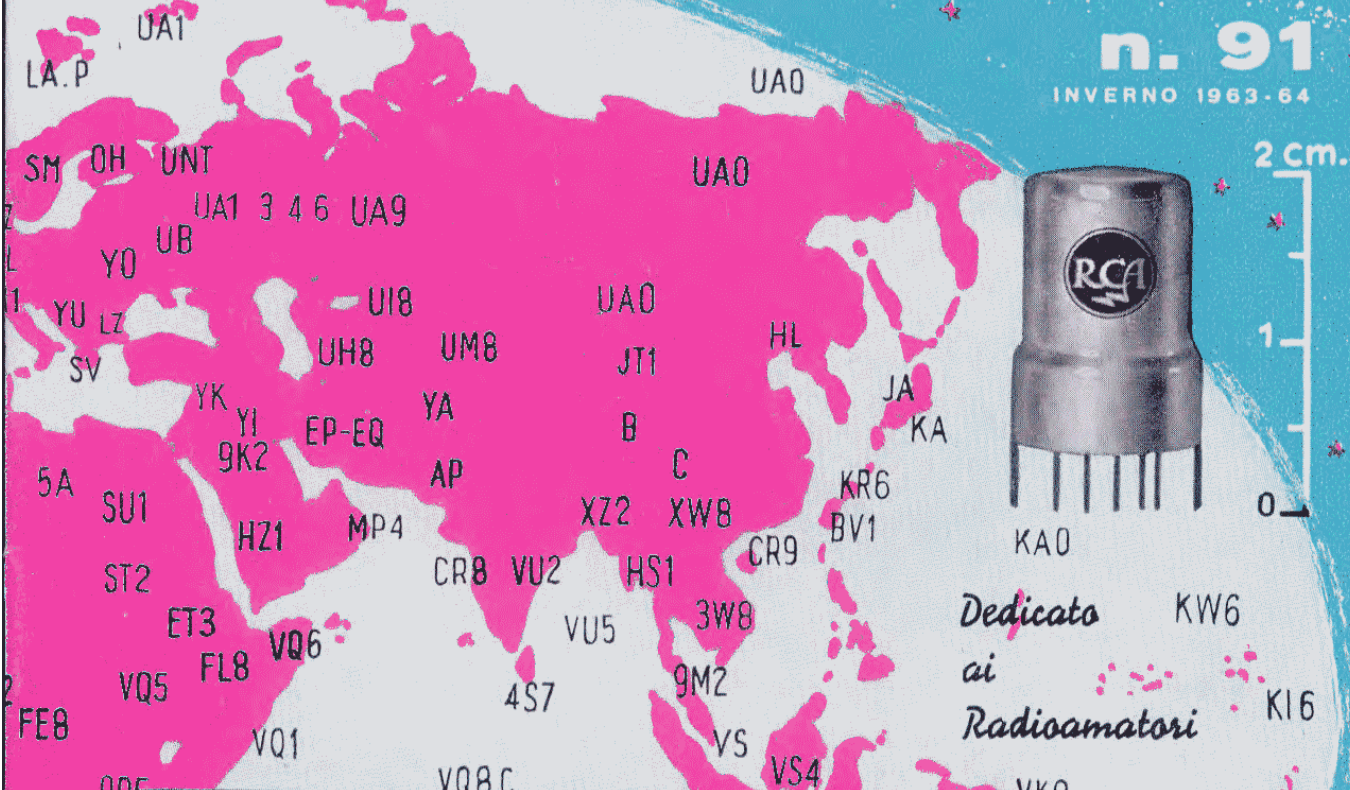


# BOLLETTINO TECNICO

# GELOSO

n. 91

INVERNO 1963-64

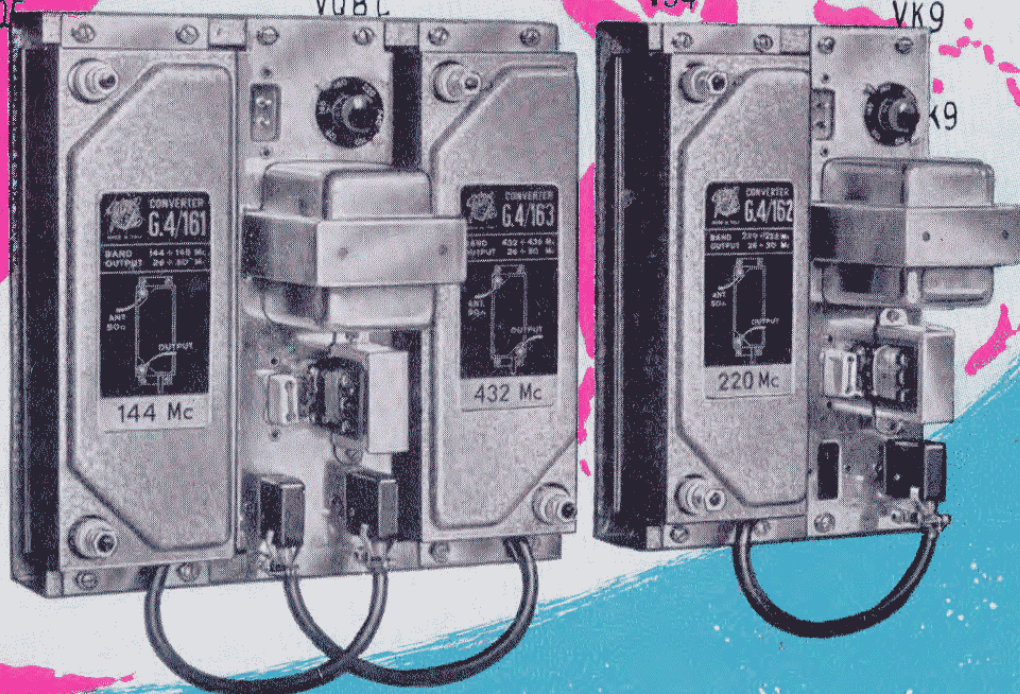


KA0

*Dedicato ai Radioamatori*

KW6

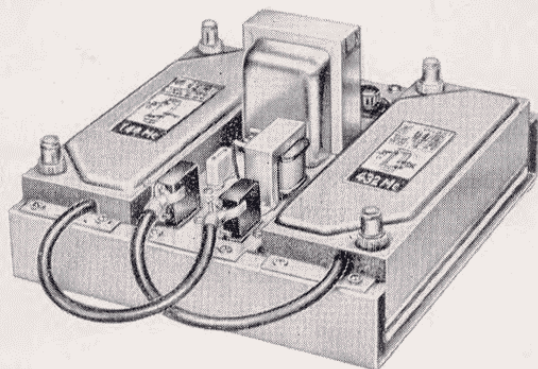
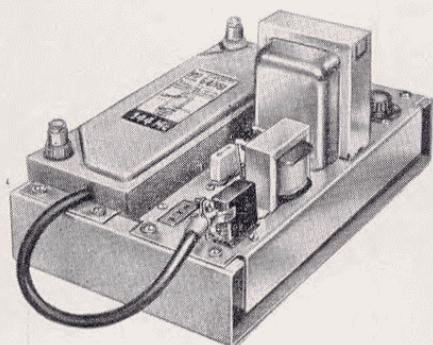
KI6



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

# CONVERTITORI A "NUVISTOR,"

PER GAMME RADIANTISTICHE 50, 144, 220, 432 MHz



Sono costruiti con criteri altamente professionali su telaio di grande rigidità e solidità, aventi dimensioni modulari normalizzate. E' così possibile, utilizzando gli appositi telai-supporti a 2 e a 3 posti, realizzare qualsiasi combinazione desiderata dei convertitori e dei relativi alimentatori.

Hanno un oscillatore di altissima stabilità, pilotato a cristallo, ed effettuano la conversione di frequenza producendo una frequenza d'uscita variabile fra 26 e 30 MHz, da inviare alla presa di antenna di un ricevitore professionale munito di tale gamma e sul quale si effettua la sintonia.

**G 4/160** - Convertitore per gamma 50-54 MHz.

**G 4/161** - Convertitore per gamma 144-148 MHz.

**G 4/162** - Convertitore per gamma 220-224 MHz.

**G 4/163** - Convertitore per gamma 432-436 MHz.

**G 4/159** - Alimentatore (per uno o per due dei suddetti convertitori) da rete c.a. 110 ÷ 220 volt, 50 ÷ 60 Hz.

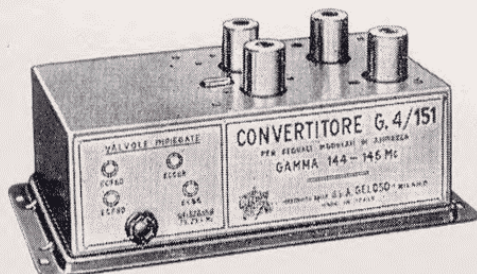
Per i telai supporto a 2 e 3 posti vedasi pag. 5.

# CONVERTITORI A VALVOLE

PER GAMMA RADIANTISTICA 144-146 MHz

Questi convertitori, anch'essi con oscillatore a frequenza fissa pilotato a cristallo, sono realizzati utilizzando valvole di tipo tradizionale, ma particolarmente adatte a funzionare a frequenze elevate, con forte amplificazione e basso rumore di fondo.

Producono una frequenza d'uscita variabile fra 26 e 28 MHz, da inviare ad un ricevitore dotato di tale gamma; il tipo 4/151 è sprovvisto di alimentatore, mentre il 4/152 ha l'alimentatore incorporato per tutte le tensioni alternate da 110 a 220 volt, 50 ÷ 60 Hz.



4/151



4/152

# BOLLETTINO TECNICO GELOSO

PUBBLICAZIONE 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. 91**

INVERNO 1963-64



## Indice

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 Trib. Milano 8-9-1948, n. 456 Reg. - Dir. Resp. Ing. GIOVANNI GELOSO - Arti Grafiche Vittorio Cardin - C.so Lodi n. 75 - Milano.

	pag.
Nota Redazionale .....	2
Convertitori - Generalità .....	3
Caratteristiche e numeri di catalogo .....	5
Convertitore 144-148 MHz G 4/161 .....	6
Schema elettrico G 4/161 .....	9
Convertitore 50-54 MHz G 4/160 .....	10
Convertitore 220-224 MHz G 4/162 .....	10
Convertitore 432-436 MHz G 4/163 .....	11
Schema elettrico G 4/163 .....	14
Alimentatore CA G 4/159 .....	14
Convertitori G 4/151 e G 4/152 .....	15
Gruppo pilota VFO G 4/103 S .....	19
Cenni sulle antenne .....	21
Presentazione di nuovi apparecchi .....	23
Altre pubblicazioni Geloso .....	24

MATERIALE DI ALTA QUALITÀ



## Nota redazionale

Il presente Bollettino Tecnico contiene le descrizioni e i dati tecnici di una nuovissima serie di convertitori di frequenza per la ricezione delle gamme radiantistiche VHF ed UHF. I convertitori sono costruiti secondo criteri rigorosamente professionali, con l'impiego dei « nuvistor » (valvole per altissime frequenze già usate in applicazioni spaziali) e, nel caso del convertitore 432 MHz, di circuiti a costanti distribuite e di cavità risonanti. Per quanto riguarda il loro impiego pratico, sono state adottate dimensioni modulari normalizzate che consentono di « combinare » opportunamente i convertitori con i relativi alimentatori, risolvendo elegantemente e razionalmente qualsiasi problema di installazione.

Vengono inoltre descritti due convertitori a valvole per la ricezione della gamma 144 ÷ 146 MHz, ed il Gruppo pilota VFO per la stessa gamma.

Completano il Bollettino Tecnico un cenno sulle antenne, una breve presentazione di nuovi apparecchi per radioamatori, ed un quadro riassuntivo delle più recenti pubblicazioni Geloso e dei relativi argomenti in esse trattati.

Milano, ottobre 1963

---

---

### FILIALI E AGENZIE CON DEPOSITO E LABORATORIO TECNICO D'ASSISTENZA

#### Puglia:

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

#### Campania, Lucania, Calabria:

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

#### Sardegna:

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

#### Veneto, Trentino, Romagna:

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

#### Sicilia:

**CATANIA - Geloso S.p.A. - Viale Vitt. Ve-  
neto, 201 - Tel. 24.71.60 - 24.71.80**

#### Lazio, Umbria, Marche Abruzzo e Molise:

**ROMA - Geloso S.p.A. - Via S. Damaso, 13  
Tel. 63.02.01/2/3**

#### Toscana:

**FIRENZE - Geloso S.p.A. - Via P. L. da Pa-  
lestrina, 18 - Tel. 4.23.78**

#### Piemonte:

**TORINO - Geloso S.p.A. - Corso Galileo  
Ferraris, 37 - Tel. 54.54.85**

#### Liguria:

**GENOVA - Geloso S.p.A. - Via Monte Zo-  
vetto, 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**

#### 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**

---

# CONVERTITORI PER GAMME RADIATISTICHE

50 ÷ 54 MHz - 144 ÷ 148 MHz - 220 ÷ 224 MHz (VHF)

432 ÷ 436 MHz (UHF)

CONVERTERS FOR THE BANDS:

50 ÷ 54 Mc/s - 144 ÷ 148 Mc/s - 220 ÷ 224 Mc/s VHF

432 ÷ 436 Mc/s UHF

CON OSCILLATORE A FREQUENZA FISSA - WITH FIXED-FREQUENCY OSCILLATOR

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

FOR USE IN CONJUNCTION WITH RECEIVER G 4/214, OR OTHER PROFESSIONAL SETS HAVING SIMILAR CHARACTERISTICS.

## GENERALITA'

Il problema della ricezione delle bande radiometriche VHF ed UHF è stato impostato dalla nostra Casa con concetti nuovi, sfruttando l'esperienza ed il successo conseguito dal modello 4/151, onde poter offrire quanto di meglio esista attualmente nel campo, sempre nel limite di un costo non sproporzionato al mercato cui è destinato.

E' stato studiato un telaio modulare esattamente 1/6 rack standard, e su questo sono state elaborate le varie versioni per le varie bande.

Ogni telaio è stato realizzato in lamiera di ferro da 15/10 con brasatura in rame dei vari separatori, in modo da realizzare un telaio rigido e di elevatissima stabilità meccanica.

Questa soluzione tecnologica, indispensabile per i 432 MHz (UHF), risulta anche conveniente sulle bande di VHF (50-144-220).

La chiusura nella parte inferiore è effettuata con una piastra di ferro, onde assicurare positivamente un buon contatto (evitando instabilità, possibilità di inneschi, TVI etc.); un foglio di rame di 5/100 di mm. viene mantenuto contro il fondo della cavità tramite

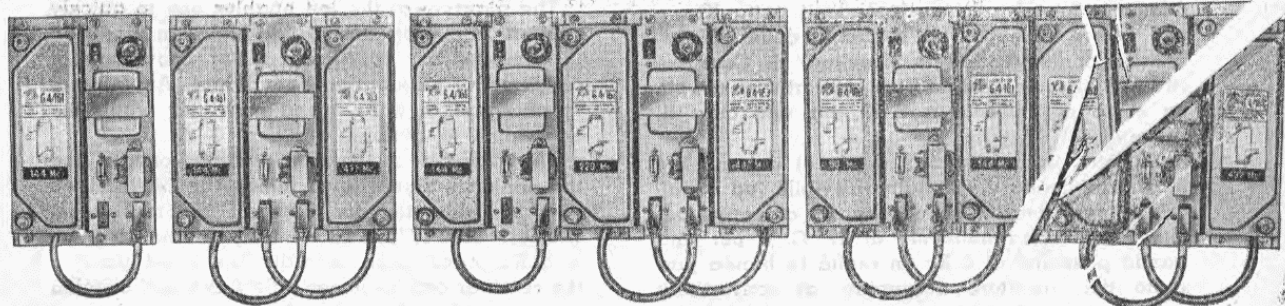
## GENERAL

The problem of reception in the VHF or UHF radio bands has led to the development by our firm of a new design, resulting from successful experience gained with the 4/151 model. We are, consequently, in a position to market a converter, which is by far superior to any other instrument of its type available at the present time, whilst remaining within the limits of cost set by the market for which it is intended.

It has been designed as a rack-mounted chassis unit, forming exactly 1/6 of a standard rack; similar units are used to accommodate the different versions for the various bands. Each unit is constructed of 15/10 sheet steel, with the various partitions brazed in position, giving a rigid frame of high mechanical stability.

This technical solution, which is indispensable for the 432 Mc/s (UHF) band, also results in a convenient design for the VHF band (50-144-220 Mc/s).

The bottom is closed by a steel plate; to ensure good contact (avoiding instability, possible pick-up, TVI, etc.) a copper foil, 5/100 mm thick, is held against the bottom



Sono qui illustrate le quattro combinazioni possibili dei convertitori e relativi alim. (attori), realizzabili coi telai-supporto a 2 e 3 posti. In alto si trovano le entrate per le relative antenne, in basso le uscite da collegare alternativamente all'ingresso del ricevitore, a seconda della gamma (e quindi del convertitore) impiegata. Four possible combinations of one, two, three of four converters and his power packs, obtainables with two- and three-places supports. Input sockets are to connect to the receiving aeriels, and outputs may be taken to the input circuit of the receiver, in order of the band which is to receive.

l'interposizione di un foglio di cloruro di polivinile.

Si è proceduto ad un sistematico studio teorico-sperimentale per determinare la migliore soluzione del problema della sensibilità effettiva ed, in sintesi, nella banda VHF sono stati utilizzati dei nuvistors che permettono di raggiungere delle figure di rumore molto basse, inferiori a quelle ottenute utilizzando valvole convenzionali, mentre nella banda UHF la soluzione più convenien-

of the cavity by means of an intermediate sheet of polyvinyl chloride.

A systematic theoretical and experimental determination of the best solution to the problem of effective sensitivity has led to the use of nuvistors in the VHF band, enabling a very low noise factor to be attained, lower again than that obtained by the use of conventional valves; in the UHF band, on the other hand, the most suitable solution, as far as noise effects are concerned, is a

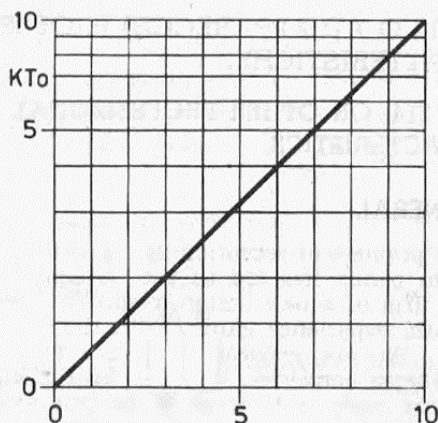


Figura di rumore in db

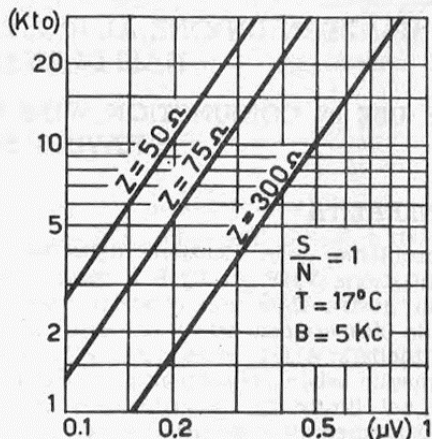
Per le frequenze inferiori ai 20 ÷ 30 Mc il rumore generato localmente (rumore atmosferico o prodotto da apparecchi industriali) determina il livello del minimo segnale ricevibile.

Per le frequenze superiori bisogna tener conto anche del soffio generato dal circuito di entrata e dal primo stadio; ciò per una valutazione approssimata, ma sufficiente. A queste frequenze si confronta il convertitore (o ricevitore) reale con uno ideale avente circuito di entrata adattato, privo di soffio e nel quale il minimo livello di segnale ricevibile è determinato solamente dall'agitazione termica di una resistenza di valore uguale alla resistenza dell'antenna.

Questo confronto viene numericamente espresso dalla figura di rumore, in unità decibel oppure in unità Kt.

Il diagramma a sinistra permette di passare rapidamente dai dB alle corrispondenti unità Kt., e può essere utile per un confronto delle caratteristiche di convertitori (o ricevitori) di Case costruttrici diverse. Ad es. un convertitore avente un soffio equivalente a 2 Kt, ha una cifra di rumore di 3 dB.

Il diagramma a destra consente di determinare il minimo livello di segnale ricevibile, ed è calcolato per diverse impedenze di antenna, per una temperatura ambiente di 17° C. e per una banda passante di 5 Kc (in realtà la banda passante del ricevitore accoppiato al convertitore può essere anche inferiore a questo valore). Ad es., un convertitore avente impedenza d'antenna di 50 Ω e una cifra di rumore di 5 Kt., nelle condizioni anzidette, può ricevere con rapporto segnale/disturbo  $(S/N) = 1$  i segnali aventi tensione superiore a 0.14 μV (si trascura anche in questo caso il rumore atmosferico).



The minimum level of signal which can be received below 20 to 30 Mc. is determined by the noise which is generated locally (atmospheric noise or noise caused by motors, electrical machinery, etc).

For higher frequencies, the internal hiss generated in the input and the first amplifier stage must also be taken into account; this will give only a rough estimate, but will be close enough. At these frequencies the actual converter or receiver is compared with a ideal one having a matched input circuit free of internal noise, in which the minimum signal level which can be received is determined only by the thermal agitation of a resistor having a resistance equal to that of the antenna.

This comparison is expressed numerically by the noise figure in decibels or in Kt. units.

The diagram at the left enables one to quickly convert from decibels to Kt. and can be used to compare the specifications for converters or receivers of different manufacturers. An internal noise figure of 2 Kt, for a converter would be equivalent to a noise figure of 3 db.

The diagram at the right enables one to find the minimum signal level which can be received and is calculated for different antenna impedances; for 17° C. room temperature and for a 5 Kc. band pass (actually the band pass of the receiver can be lower than this when coupled to a converter). For example, a converter having an antenna impedance of 50 ohms and a noise figure of 5 Kt, under these conditions could receive with a signal to noise ratio of 1 those signals having a voltage greater than 0.14 microvolts (ignoring in this case the presence of any atmospheric noise).

te — sempre agli effetti del rumore — è risultata quella « ibrida », utilizzando sullo stadio di ingresso uno speciale transistor al germanio.

La frequenza intermedia di uscita (dovuta al battimento tra l'oscillatore locale fisso pilotato a quarzo e la frequenza di entrata previa opportuna amplificazione), ha un valore compreso tra 26 e 30 MHz e viene iniettata all'entrata del ricevitore G 4/214 od analogo.

La sintonia viene quindi effettuata agendo sul ricevitore.

Tutti i condensatori passanti sono del tipo a bassa reattanza (comunemente usati in UHF) onde permettere di avere dei punti realmente « freddi » e ridurre al minimo i problemi di interferenze, battimenti, ecc.

« hybrid » arrangement using a special germanium transistor in the input stage.

The intermediate output frequency (obtained by beating the local crystal-controlled oscillator against the suitably amplified input frequency) lies between 26 and 30 Mc/s, which can be fed into the input of a G 4/214, or similar receiver.

Tuning is then carried out on the receiver.

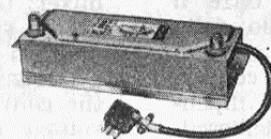
All the decoupling capacitors are of a low-reactance type (commonly used in UHF), thus reducing to a minimum the problem of interference, beats, spurious signals, etc.

## CARATTERISTICHE

Dati tecnici	4/160	4/161	4/162	4/163	Technical data
Frequenze ricevibili	50 ÷ 54 Mc	144 ÷ 148 Mc	220 ÷ 224 Mc	432 ÷ 436 Mc	Receiv. Freq.
Frequenze d'uscita	26 ÷ 30 Mc	26 ÷ 30 Mc	26 ÷ 30 Mc	26 ÷ 30 Mc	Output Freq. (IF)
Guadagno minimo	40 dB	40 dB	40 dB	35 dB	Minimum gain
Cifra di rumore	2,3 Kt.	2,3 Kt.	3 Kt.	3 ÷ 4 Kt.	Sign./noise ratio
Larghezza di banda	4 Mc = 0 dB	4 Mc = 0 dB	4 Mc = 0 dB	4 Mc = 0 dB	Band width
Segnale R.F. max	10 mV	10 mV	10 mV	20 mV	Max R.F. signal
R.F. max ammissibile	2 V	2 V	2 V	200 mV	Max R.F. admissible
Reiezione d'immagine	70 dB				Image Rejection
Reiez. di Med. Freq.					60 dB
Alimentazione	Filamenti - Heating: 6,3 V/0,7 A. Anodica - Anode: 70 V/30 mA, DC cm 22 x 7 x 5,5 - in. 9 x 2 3/8 x 2				
Dimensioni					kg 1,1
Peso netto					

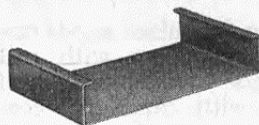
## NUMERI DI CATALOGO

- G 4/160 - Convert. 50 ÷ 54 MHz.
- G 4/161 - Convert. 144 ÷ 148 MHz.
- G 4/162 - Convert. 220 ÷ 224 MHz.
- G 4/163 - Convert. 432 ÷ 436 MHz.
- 21.962 - Telaio supporto a 2 posti.
- 21.963 - Telaio supporto a 3 posti.
- G 4/159 - Alimentatore CA per uno o due convertitori.

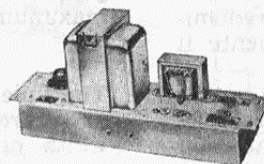


Convertitore - Converter

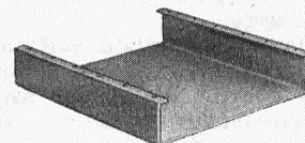
- G 4/160 - 50 ÷ 54 Mc converter.
- G 4/161 - 144 ÷ 148 Mc converter.
- G 4/162 - 220 ÷ 224 Mc converter.
- G 4/163 - 432 ÷ 436 Mc converter.
- 21.962 - Two-places support.
- 21.963 - Three-places support.
- G 4/159 - AC power pack for one or two above converters.



21.962



Alimentatore  
AC power pack



21.963

### SPINE DA USARE

Per l'entrata (antenna) e l'uscita (F.I.) del convertitore: due spine cat. 9/9105 (Amphenol UG 88U).

Per la presa di alimentazione: cat. N. 9/9115. (Rhodex 3103-SP).

Per la presa d'antenna del ricevitore G 4/214: N. 9/9100 (Amphenol 83-1SP).

### CONNECTING PLUGS

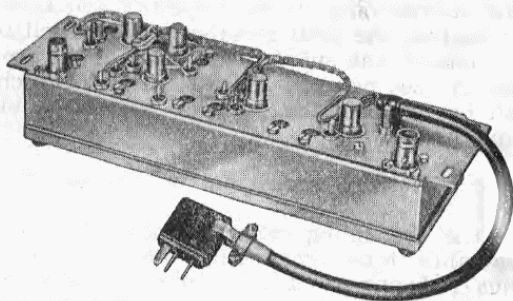
At the input (antenna) and output (IF) of the converter, two plugs, catalogue no. 9/9105 (Amphenol UG 88U).

For the power supply connection, catalogue no. 9/9115. (Rhodex 3103-SP).

For the aerial connection to the G 4/214 receiver no. 9/9100 (Amphenol 83-1SP).

# CONVERTITORE PER LA BANDA 144÷148 MHz G 4/161

CONVERTER FOR THE 144 ÷ 148 Mc/s BAND - MODEL G 4/161



## CIRCUITO

Utilizza cinque valvole del tipo nuvistor 6CW4, di cui le prime due sono usate come amplificatrici RF.

La prima 6CW4 lavora in circuito neutralizzato a ponte onde ottenere la più bassa figura di rumore col massimo di amplificazione. L'accoppiamento tra l'entrata e la prima 6CW4 è stato studiato onde trasformare il valore d'impedenza della sorgente (antenna 50 Ω) al valore che rende minimo il valore della figura di rumore.

La seconda 6CW4 lavora come amplificatrice in circuito con griglia a massa. Questo circuito ha un rumore equivalente a quello catodo a massa, ma ha una maggiore stabilità; non necessita di neutralizzazione ed è più semplice nella taratura.

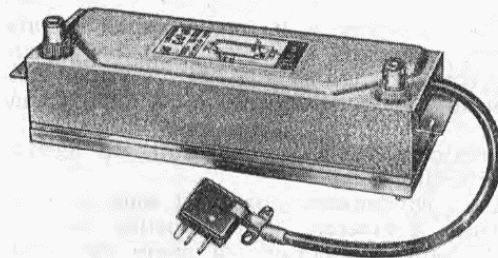
Il catodo è connesso ad una presa di L3 onde ottenere l'opportuno adattamento d'impedenza e quindi il massimo guadagno con una data larghezza di banda.

La terza 6CW4 assolve la funzione di mescolatrice ricevendo sulla sua griglia oltre il segnale RF amplificato anche quello della sezione oscillatrice (4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> 6CW4).

Il rapporto segnale/disturbo della convertitrice ed il guadagno di conversione dipendono dalla tensione di iniezione dell'oscillatore. I due parametri non sono coincidenti, però, data la presenza di due stadi amplificatori RF, l'influenza del rumore della mescolatrice sul rumore totale non è predominante e quindi si è curato maggiormente il guadagno.

Il circuito accordato sull'anodo della mixer lavora sulla FI di 28 MHz con una larghezza di  $\pm 2$  MHz. E' del tipo sovraccoppiato con accoppiamento capacitativo ed ha l'uscita su una presa della bobina, accorgimento che permette di ridurre al massimo ogni disattamento d'impedenza.

L'oscillatore è il classico Butler. Il cristallo di quarzo, del tipo CR23 con precisione  $> 1/20.000$ , lavora (in overtone) su 39333 KHz, MHz mentre il circuito anodico della seconda sezione ( $V_s$ ) è accordato su 3 f quarzo = 117999 KHz  $\approx$  118000 KHz. La frequenza di centro banda (146 MHz) battendo con 118 dà appunto 28 MHz come valore di F. I.



## CIRCUIT

Incorporates five 6 CW 4 nuvistor, two of which are used as RF amplifying valves. The first 6 CW 4 functions in a bridge-neutralized circuit, allowing the lowest possible noise factor with maximum amplification.

Coupling between the input and the first 6 CW 4 is designed so as to transform the source impedance (50 Ω aerial) to a value which reduces the noise factor to a minimum.

The second 6 CW 4 acts a grounded-grid amplifier. The circuit has a noise factor equivalent to that of a grounded-cathode circuit but has better stability, thus avoiding the need for neutralisation and simplification of the alignment process.

The cathode is connected to a point of L3, enabling the impedance and hence the maximum gain for any given bandwidth to be adjusted.

The third 6 CW 4 have the function of a mixer; the amplified RF signal and also the output signal from the oscillator stages (4th and 5th 6 CW 4's) are fed to its grid.

The signal/noise ratio of the converter and the conversion gain depend on the injection voltage of the oscillator. As the RF signal has two stages of amplification, the effect of the mixer noise on the total noise is insignificant and the circuit is designed for maximum conversion gain.

The tuned circuit in the mixer anode operates at a frequency of 28 Mc/s with a bandwidth of  $\pm 2$  Mc/s. The circuit is of the over-coupled type, with capacitive coupling, and the output is connected to a tap of the coil, in order to reduce, as far as possible, any impedance mismatch.

The oscillator is of the classic Butler type. The CR 23 quartz crystal has an accuracy  $> 1 : 20,000$  and operates (in overtone mode) at 39333 kc/s, whilst the anode circuit of the second stage ( $V_s$ ) is tuned to three times the crystal frequency = 117999 kc/s  $\approx$  118000 kc/s. The mid-band frequency 146 Mc/s, beating with 118 Mc/s, gives 28 Mc/s as the IF frequency.



## USO DEL CONVERTITORE

Il convertitore modello G 4/161 è sprovvisto di alimentatore incorporato e pertanto la sua alimentazione dovrà essere ricavata da un alimentatore separato.

L'alimentatore modello G 4/159, descritto di seguito, è stato progettato per questo scopo. Può alimentare *due* unità di conversione ed il tutto può essere alloggiato in una cappa N. 21.963 (per due convertitori più l'alimentatore), oppure N. 21.962 (per un convertitore più l'alimentatore).

Dal convertitore parte un cordone gommato provvisto di spina (Cat. 9/9115) che trova la relativa femmina alloggiata nell'alimentatore. Desiderando utilizzare un qualsivoglia alimentatore il codice dei fili è questo:

Rosso + 70 V / 30 mA

Verde 6,3 V / 0,7 A

Bianco }  
Marrone } comune e massa

Nella parte superiore del convertitore esistono due connettori coassiali 9/9105, di cui uno (contraddistinto con l'indicazione *ANTENNA*) va collegato con un cavo 50  $\Omega$  all'antenna ricevente, mentre il secondo (contraddistinto con l'indicazione *USCITA F.I.*) va collegato sempre attraverso un connettore coassiale 9/9105, al circuito di entrata del ricevitore.

L'uso del convertitore è semplicissimo: 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)-30 MHz.

La figura rappresenta la banda passante del convertitore G 4/161. Si può notare che per la banda delimitata dalle frequenze 26 ÷ 30 Mc l'uscita è praticamente lineare.

The figure represents the band pass of converter G 4/161. Note that the output curve is practically flat between 26 and 30 Mc.

## NOTE PER LA TARATURA

Collegata l'unità di conversione all'alimentatore il funzionamento ne deriva automaticamente.

Nel caso si desiderasse per qualunque motivo controllare il funzionamento dell'apparecchiatura si dovrà procedere con la seguente progressione:

## USE OF THE CONVERTER

The model G 4/161 converter is not provided with a built-in power unit, so that the supply must be taken either from a separate power unit.

The G 4/159 power unit, described on page 14, has been specially designed for this purpose. It can supply *two* converters and the whole can be mounted in a case No. 21.963 (for two converters and a common power unit), or No. 21.962 (for a converter and its power unit).

The converter receives its power supply through a rubber-insulated cable, fitted with a plug type 9/9115 which can be connected to the corresponding socket on the supply unit.

If any other power unit is used, the cable colour-code is as follows:

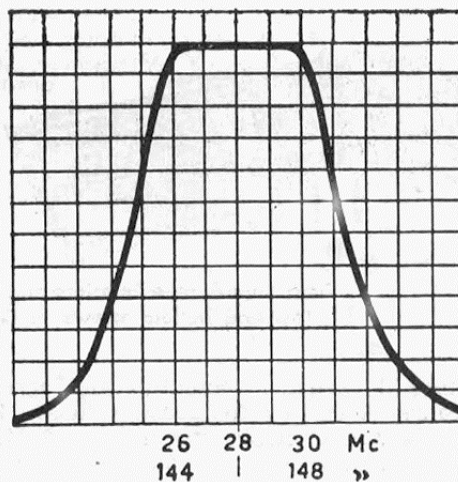
Red +70 V / 30 mA, DC.

Green 6.3 V / 0.7 A, AC or DC.

White }  
Brown } common and earth

On the top of the converter are two type 9/9105 coaxial connectors. One of them (marked *ANTENNA*) is to connect by a 50  $\Omega$  cable to the receiving aerial, whilst the other (marked *IF OUTPUT*) is taken to the input circuit of the receiver.

The converter is very simple to operate. Station tuning is carried out by slowly rotating the tuning knob of the receiver and operating all the other controls as for reception of stations in the 26-(28)-30 Mc/s band.



## NOTES ON ALIGNMENT

The converter should operate automatically as soon as it is connected to the power supply.

If, for any reason, it is desired to check that the apparatus is functioning correctly, this can be done as follows:

a) accertarsi che l'oscillatore-triplicatore funzioni regolarmente.

E' sufficiente disporre un oscillatore vobulato che «spazzoli» la regione 110-130 MHz; accoppiando a  $L_8$  un link seguito da un diodo rivelatore, si potrà osservare un battimento (marker) sulla zona ed esattamente a 118 MHz.

Regolare  $T_1$  ed  $L_8$  per la massima ampiezza del marker; detto marker non dovrà spostarsi di frequenza (o saltare) ma solo variare di ampiezza, agendo sulle due bobine indicate.

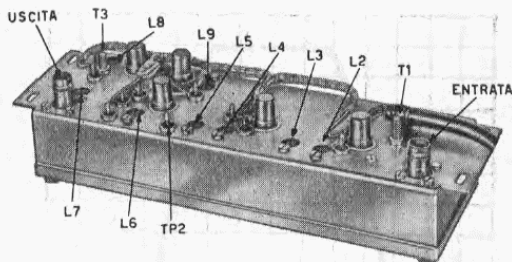
Un altro semplice ed efficace metodo per controllare il funzionamento dell'oscillatore-triplicatore è quello di accoppiare un grid dip meter a  $L_8$  e controllare la frequenza di battimento.

Un ultimo controllo può essere effettuato misurando con un voltmetro a valvola la tensione in TP2; la tensione avrà un massimo per un esatto accordo di  $L_8$  sulla 3<sup>a</sup> armonica di f quarzo e dovrà aggirarsi intorno a -0,4 volt.

b) controllare ora la sezione amplificatrice a F.I. entrando con un oscillatore vobulato sulla griglia, sintonizzato su 28 MHz, con una deviazione minima di  $\pm 10$  MHz.

Allineare  $L_6$  e  $L_7$ , controllando tale operazione con un oscilloscopio inserito all'uscita del convertitore tramite un rivelatore lineare ( $Z = 50 \Omega$ ). La larghezza della banda passante deve essere di 4 MHz  $\pm 1$  dB con frequenza da 26 a 30 MHz.

c) controllare la sezione amplificatrice RF, preliminarmente verificando la neutralizzazione di questo stadio.



a) Check that the oscillator-tripler is working properly.

To do this, set a wobulator oscillator so that it sweeps the range 110-130 Mc/s. Loosely couple to  $L_8$  a loop connected to a diode detector and fed to the marker input. A beat (marker) will be observed in the range at exactly 118 Mc/s.

Adjust  $T_1$  and  $L_8$  for maximum amplitude of the marker; the latter should not vary in frequency (or jump) but merely vary in amplitude in response to adjustment of the coils mentioned.

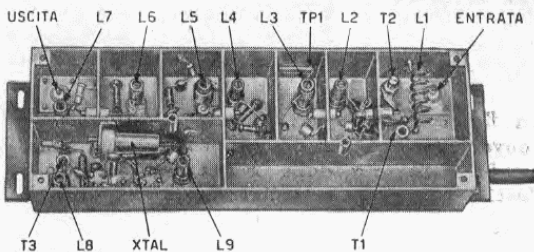
Another simple and effective method of checking the operation of the oscillator-tripler is to couple a grid-dip meter to  $L_8$  and to check the beat frequency.

A final check can be made by measuring, with a valve voltmeter, the voltage at TP2; the voltage should be at maximum when  $L_8$  is exactly tuned to the third harmonic of the crystal frequency and should be approximately -0,4 volts.

b) Next check the IF amplifier section by connecting the wobulator oscillator to the grid, tuned to 28 Mc/s with a maximum deviation of  $\pm 10$  Mc/s.

Align  $L_6$  and  $L_7$ , observing the result by means of an oscilloscope connected to the output of the converter through a diode detector ( $Z = 50 \Omega$ ). The pass-band width should be 4 Mc/s  $\pm 1$  dB in the range 26 to 30 Mc/s.

c) Now check the RF amplifier section, first ensuring that this stage is correctly neutralised.



Vista superiore e inferiore del convertitore G/4/161 coi punti di taratura.  
Top and bottom views of G/4/161 converter, with alignment points.

Spostare il cavo del vobulatore sull'ingresso del convertitore con frequenza centrale 146 MHz vobulando sempre minimo  $\pm 10$  MHz (l'ampiezza di vobulazione deve essere maggiore della curva di risposta per facilitare l'operazione di taratura) e collegando l'oscilloscopio sul lato freddo di  $L_8$ .

Non dare tensione anodica a V1 (staccando il +70 dall'alimentatore) ma lasciare i filamenti dei nuvistors accesi.

Disporre per la massima uscita il generatore e regolare il trimmer T2 per la minima uscita sull'oscilloscopio.

Dare ora tensione anodica e regolare «approssimativamente»  $L_2$  e  $L_3$  per una risposta

Connect the wobulator lead to the input of the converter with a mean frequency of 146 Mc/s and a minimum deviation of  $\pm 10$  Mc/s (the wobulation amplitude must be greater than the response curve to facilitate the alignment process) and connect the oscilloscope to the earthy side of  $L_8$ .

Disconnect the anode supply to V1 (disconnecting the +70 V lead from the power unit) but leave the filaments of the nuvistors switched on. Set the generator for maximum output and adjust trimmer T2 for minimum output to the oscilloscope.

Connect the anode supply and adjust  $L_2$  and  $L_3$  roughly to respond within the wobulator

nella banda ed anche il trimmer T1 del circuito d'entrata. Spostare ora l'oscilloscopio su TP2 e controllare i due stadi amplificatori RF dando regolarmente anodica, regolare L<sub>5</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> per la desiderata risposta di centro banda a 146 MHz, con larghezza 4 MHz a ± 1 dB e con frequenza sulle due punte 144 e 148 MHz.

Le tre sezioni lavorano ora regolarmente,

d) passare a controllare il tutto spostando l'oscilloscopio sull'uscita e tramite il solito rivelatore lineare, con il generatore collegato all'entrata, si dovrà vedere la curva di risposta globale.

L<sub>3</sub> verrà ritarata per la massima uscita, come pure T<sub>3</sub>.

Il trimmer T<sub>1</sub> verrà regolato per il miglior rapporto segnale/fruscio per mezzo di un generatore di rumore od in mancanza di questo praticamente, ricevendo un segnale molto debole.

Ricordiamo che un semplice sistema per controllare l'efficienza del funzionamento del convertitore può essere il provarlo in una zona (od in un momento) in cui i disturbi generati localmente (auto, etc.) siano praticamente inesistenti.

Collegare una resistenza da 50 Ω ½ W all'entrata.

Osservare il livello del fruscio ad orecchio oppure sull'S-meter del ricevitore.

Levare la resistenza da 50 Ω ed inserire l'antenna.

Se lo stadio di RF non ha fenomeni rigenerativi (ben neutralizzato), un aumento del livello del fruscio, quando l'antenna è connessa, indica che il rumore esterno (cosmico) può essere udito.

Questo fruscio è il valore limite nella ricezione dei segnali deboli.

frequency band. Also adjust the trimmer T1 in the input circuit. Connect the oscilloscope to TP 2 and check that the two RF amplifier stages are operating correctly. Adjust L<sub>5</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> for the required response at a midband frequency of 146 Mc/s, at a bandwidth of 4 Mc/s ± 1 dB over the range 144 to 148 Mc/s.

The three sections are now correctly adjusted.

d) Carry out a test of the overall response with the oscilloscope connected to the output by means of the usual diode detector and the wobulator connected to the input.

L<sub>3</sub> and T<sub>3</sub> may be now readjusted for maximum output.

The trimmer T<sub>1</sub> should be adjusted for optimum signal/ground-noise ratio, either by means of a noise generator or, if this is not available, it can be done practically by tuning in to a very weak signal.

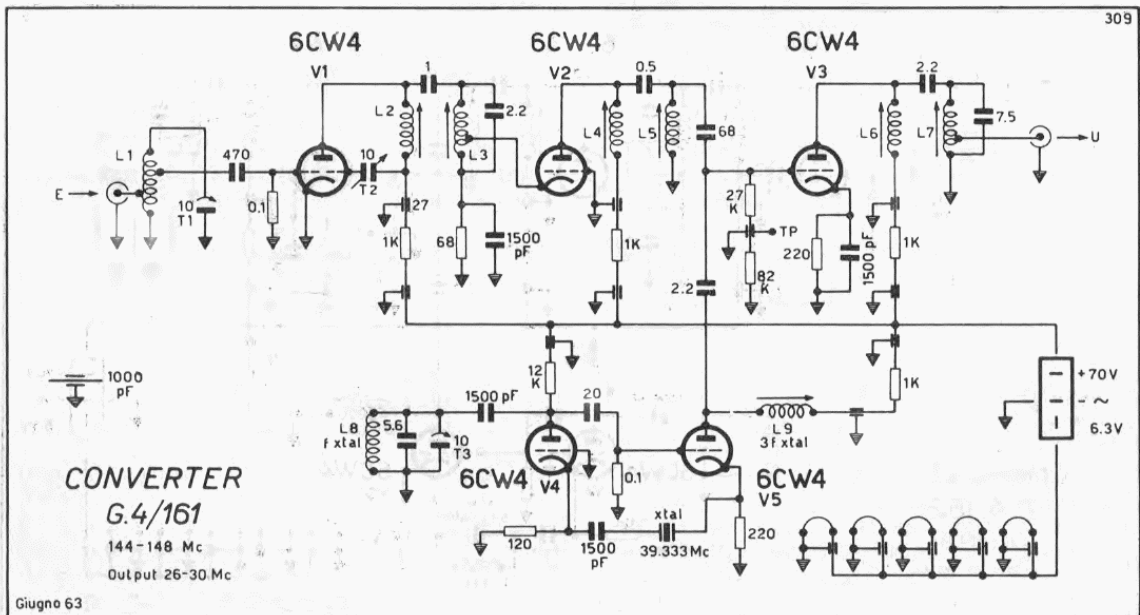
Note that there is a simple way of checking that the converter is operating efficiently, which can be carried out in a location (or at a time) where the general local interference level (cars, etc.) is practically absent.

Connect a 50 Ω ½ W resistor across the input.

Observe the ground-noise level either by ear or by means of the S-meter on the receiver. Remove the 50 Ω resistor and connect the aerial to the input.

If the RF stage has no regenerative effects (i.e. is well neutralised) an increase in the ground-noise level, when the aerial is connected, indicates that external (cosmic) noise is audible.

This ground-noise sets the limiting value for the reception of weak signals.

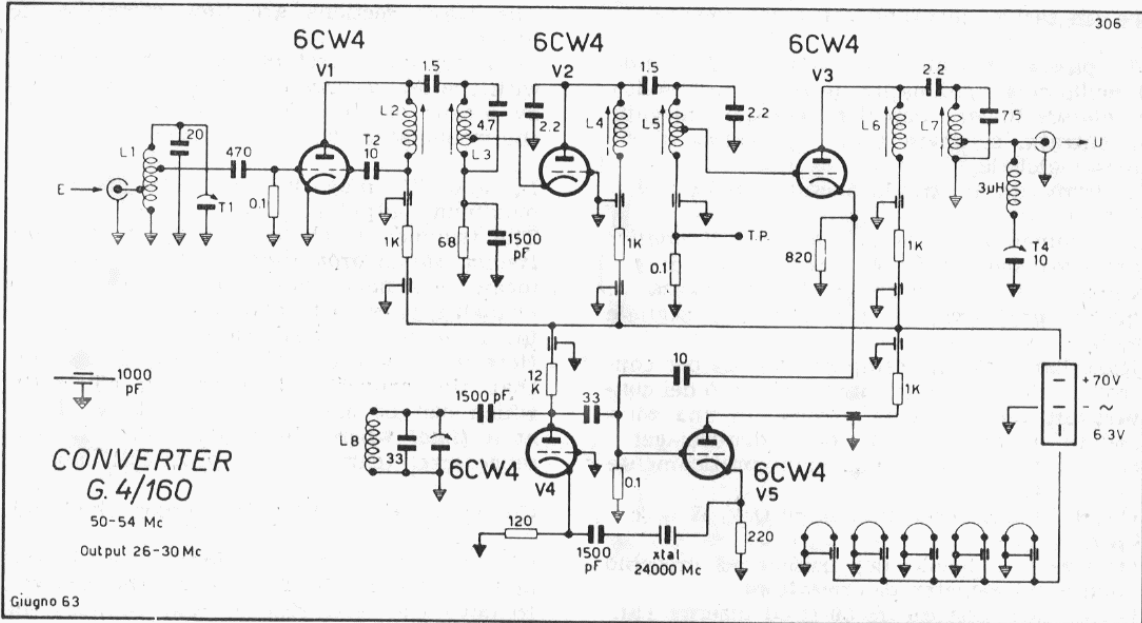


## CONVERTITORE PER LA BANDA 50 ÷ 54 MHz - G 4/160

### CONVERTER FOR 50 ÷ 54 Mc/s BAND - MODEL 4/160

Prestazioni e caratteristiche analoghe a quelle del convertitore a 144 ÷ 148 MHz, salvo che i valori si intendono spostati ad un centro di banda di 52 MHz.

Design and characteristics are similar to those of the 144-148 Mc/s converter except that the values apply to a midband frequency of 52 Mc/s.

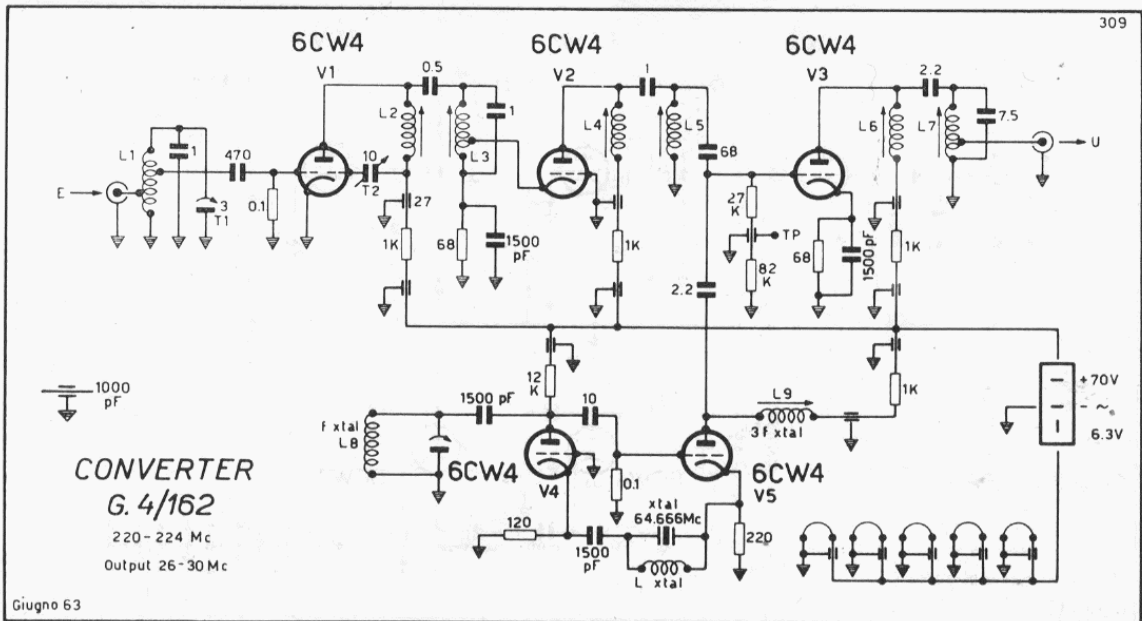


## CONVERTITORE PER LA BANDA 220 ÷ 224 MHz - G 4/162

### CONVERTER FOR 220 ÷ 224 Mc/s BAND - MODEL 4/162

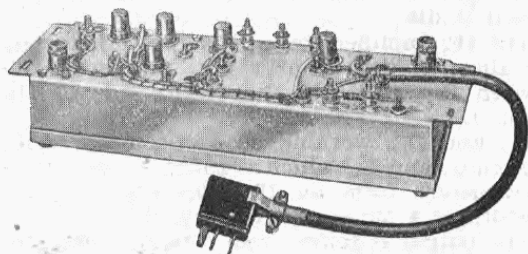
Prestazioni e caratteristiche analoghe a quelle del convertitore a 144 ÷ 148 MHz, salvo che i valori si intendono spostati ad un centro di banda di 222 MHz.

Design and characteristics are similar to those of the 144-148 Mc/s converter except that the values apply to a midband frequency of 222 Mc/s.



## CONVERTITORE PER LA BANDA 432÷436 MHz - G 4/163

CONVERTER FOR 432 ÷ 436 Mc/s BAND - MODEL 4/163



### CIRCUITO

Anche in questo convertitore, come negli altri di questa serie, si è fatto uso di due stadi amplificatori a RF.

Il primo stadio è stato realizzato con un transistor altamente selezionato del tipo a basso rumore, al germanio.

Dato che a queste frequenze il fruscio dovuto allo stadio d'entrata è predominante sulla composizione del fruscio totale del convertitore, e, scelto questo circuito per l'entrata come quello avente, allo stato attuale della tecnica, il valore minimo di fruscio unitamente ad un costo ridotto ed una facile reperibilità sul mercato, si è potuto con questa soluzione « ibrida » mantenere sui 6 dB il rumore globale del convertitore.

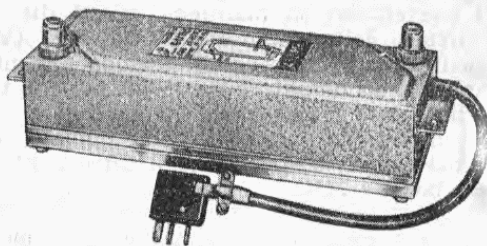
Si è ricorso per questa esecuzione alla tecnica dei circuiti a costanti distribuite e delle cavità risonanti, circuiti che permettono di ottenere dei fattori di merito (Q) dei circuiti ancora elevati; è evidente che « partecipando » le pareti delle cavità al circuito risonante, è indispensabile avere una massima stabilità meccanica, unicamente conseguibile con la tecnica dei moduli accennata negli altri convertitori. Il morsetto d'antenna è collegato all'emettitore del transistor TR1 tramite un filtro passa alto avente lo scopo di attenuare segnali inferiori di frequenza (TV, FM) e di ottenere il migliore adattamento per il minor fruscio tra la sorgente ( $Z = 50 \Omega$  antenna) e l'entrata del semiconduttore.

Il primo circuito risonante lavorante in  $\lambda/4$ , sovraccoppiato, è costituito dalle due linee  $L_2$  e  $L_3$ , tra di loro accoppiate mediante delle « fessure ».

Tramite un link  $L_4$ , accoppiato nel punto freddo, il segnale amplificato viene adattato all'impedenza d'entrata catodica della valvola V1, un nuvistor 6CW4 impiegato in circuito griglia-a-massa.

Le linee  $L_5$  ed  $L_6$ , anch'esse a  $\lambda/4$ , costituiscono il secondo circuito risonante, sempre sovraccoppiato mediante « fessure », ed il segnale amplificato viene adattato, tramite il link  $L_7$ , ad una impedenza di circa  $300 \Omega$  e inviato al diodo mescolatore 1N147A.

La soluzione di usare un diodo per la mescolazione è stata scelta per il minor contributo di rumore rispetto all'unica altra soluzione del tipo valvole con griglia a quadro.



### CIRCUIT

This converter, similar to the others of the series, incorporates two stages of RF amplification.

The first stage uses a very selected low-noise germanium transistor.

Since, at these frequencies, the ground-noise originating at the input stage forms a large proportion of the total ground-noise of the converter, and since, at the present stage of technical knowledge, this kind of input circuit provides the lowest ground-noise figure, coupled with low cost and easy availability of components, we adopted a « hybrid » solution which gives an overall noise figure of 6 dB for the converter.

As this necessitates the use of circuits with distributed lines and cavity resonators, circuits which enable very high Q-factors to be attained, it is evident that, since the walls of the cavity form part of the resonant circuit, it is essential to have maximum mechanical stability. This can only be obtained with the modular unit technique described for the other converters. The aerial socket is coupled to the emitter of transistor TR1 through a high-pass filter, with the object of attenuate frequency lower signals (TV, FM) and to obtain the best impedance match, for low ground-noise, between the source ( $Z = 50 \Omega$  aerial) and the transistor input.

The first resonant circuit operates at  $\lambda/4$ , over-coupled, and is formed by the lines  $L_2$  and  $L_3$ , which are coupled together by « slots ». By means of a loop  $L_4$ , coupled at the earthy point, the amplified signal is matched to the cathode input impedance of valve V1, a 6CW4 nuvistor working in the earthed-grid mode.

Lines  $L_5$  and  $L_6$ , also  $\lambda/4$ , are the second resonant circuit, also « slot » coupled, and the amplified signal is coupled through a loop  $L_7$ , matched to an impedance of about  $300 \Omega$  and taken to the mixer diode 1N147A.

A diode was chosen as the mixer on account of its low noise level as compared with the alternative method, using a valve with a square-law characteristic.

La decina di dB persi nella conversione viene compensata dall'aggiunta di uno stadio amplificatore di FI (28 MHz), che guadagna appunto circa 20 dB, talché il guadagno totale del convertitore si mantiene sui 35 dB.

Il circuito dello stadio amplificatore FI (V2) è neutralizzato fisso con il metodo a ponte, tramite il condensatore da 15 pF inserito tra griglia e lato freddo della bobina  $L_{12}$ .  $L_{12}$  ed  $L_{13}$ , in circuito sovraccoppiato, ed  $L_{11}$  nel centro, costituiscono il filtro a FI 28 MHz largo 4 MHz.

L'uscita è scelta in un punto di  $Z = 50 \Omega$  onde far sì che la lunghezza del cavo tra l'uscita del convertitore e l'entrata del ricevitore non influenzi la curva di risposta.

L'oscillatore-duplicatore è anche qui come nei precedenti il classico Butler, realizzato con le due valvole  $V_3$  e  $V_4$ .

Unica differenza riscontrabile è che, lavorando con frequenze del cristallo più elevate, è risultato utile inserire una bobina antirisonante  $L_q$  onde evitare oscillazioni spurie.  $L_q$ , unitamente alla capacità del quarzo (generalmente 6 pF) deve essere tale da risuonare di circa 5 MHz più in basso di  $f_q$ .

Il cristallo è sempre un CR23 con precisione  $> 1/20.000 f = 67667$  kHz.

Il circuito  $L_q$  risuona su  $2f$ , cioè = 135,33 MHz. Questa frequenza viene iniettata sul catodo della  $V_5$  che in circuito griglia a massa lavora come triplicatrice.

Il circuito risonante anodico (linea  $L_s$ , risonante in  $\lambda/4$ ) è accordato pertanto su  $3 \times 135 = 405,9 \sim 406$  MHz.

Sul diodo mescolatore 1N147a il segnale RF amplificato a 434 MHz batte con 406 dando un prodotto di battimento di 28 MHz che viene amplificato da  $V_2$ .

## USO DEL CONVERTITORE

Idem come per gli altri convertitori.

## NOTE PER LA TARATURA

Qualora risultasse necessario, effettuare la taratura procedendo come segue:

a) si inizi controllando il regolare funzionamento dell'oscillatore-duplicatore ( $V_3$  e  $V_4$ ) e dello stadio triplicatore.

Sarà sufficiente staccare la bobina tra TP e massa ed usare ivi un milliamperometro con valore di fondo scala massimo di 5 mA (se possibile del tipo 612 HP).

La massima deviazione dello strumento corrisponde all'accordo del trimmer  $T_s$ , bobina  $L_s$  e trimmer  $T_s$ .

Il dimensionamento dei circuiti è tale che in generale l'accordo può solo ottenersi sulle armoniche desiderate ( $f_q$ ,  $2 f_q$ ,  $6 f_q$ ).

Ogni eventuale dubbio potrà solo essere chiarito o con l'uso di un grid dip meter oppure con un generatore vobulato con centro ri-

The loss in dB, produced by the conversion, is compensated by adding an IF amplifying stage (28 Mc/s) with a gain of about 20 dB, so that the total gain of the converter is still 35 dB.

The IF amplifier stage (V2) uses bridge neutralisation, with 15 pF capacitor inserted between the grid and the earthy side of the coil  $L_{12}$ .

$L_{12}$  and  $L_{13}$ , working as over-coupled tuned circuits, and  $L_{11}$  which is tuned to the centre frequency, form an IF filter with a bandwidth of 4 Mc/s, centred at 28 Mc/s.

The output is taken from a point where the impedance is  $50 \Omega$  to ensure that the length of the cable connected across the output of the converter and the input of the receiver does not influence the response curve.

The oscillator-doubler, similarly to the preceding ones, also uses the classic Butler circuit, with valves  $V_3$  and  $V_4$ . The only difference is that, working with such a high crystal frequency, it is advisable to insert an anti-resonant coil  $L_q$  to avoid spurious oscillations.

$L_q$ , together with the capacitance of the quartz crystal (usually 6 pF), is chosen so as to resonate at a frequency about 5 Mc/s lower than  $f_q$ .

The crystal used is always a type CR23, with an accuracy  $> 1 : 20.000 f = 67667$  kc/s. The  $L_q$  circuit is tuned to  $2f$ , i.e. to 135.330 Mc/s.

This frequency is injected into the cathode of  $V_5$ , which works as an earthed-grid tripler.

The anode tuned circuit (line  $L_s$ , tuned to  $\lambda/4$ ) is adjusted to  $3 \times 135.33 = 405.99 \sim 406$  Mc/s.

The amplified 434 Mc/s RF signal beats with 406 Mc/s at the mixer diode 1N147a, producing 28 Mc/s signal which is amplified by  $V_2$ .

## USE OF THE CONVERTER

Exactly as for the other converters.

## NOTES ON ALIGNMENT

Should it become necessary, alignment should be carried out as follows:

a) Check the correct operation of the oscillator-doubler (V3 and V4) and of the tripler stage.

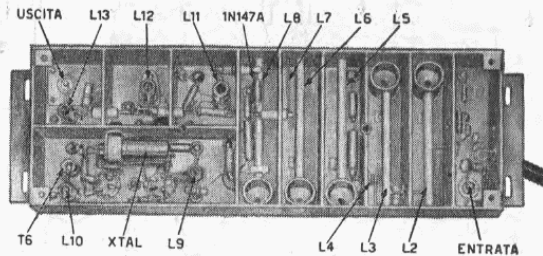
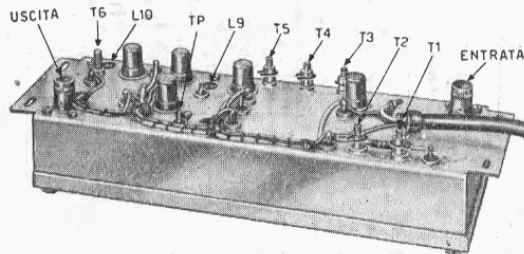
Disconnect the coil between TP and earth and insert a milliammeter with a full-scale deflection of 5 mA (if possible use type 612 HP).

Correct alignment of trimmer  $T_s$ , coil  $L_s$  and trimmer  $T_s$  is indicated by a maximum reading on the meter.

The circuits are designed to resonate at their required harmonic frequencies ( $f_q$ ,  $2 f_q$ ,  $6 f_q$  respectively).

In case of doubt, a grid-dip meter may be used, or else a wobulator with its centre frequency set to 67, 135 and 406 Mc/s respec-

spettivamente 67, 135, 406 MHz, con deviazione spinta al massimo ed accoppiantesi rispettivamente a  $L_{10}$ - $L_9$ - $L_8$  con un link seguito da un diodo rivelatore ed un oscilloscopio. La portante dovuta al cristallo di quarzo apparirà come un marker, sulle opportune frequenze, e la cui ampiezza sarà solo funzione dell'esatto accordo dei tre menzionati circuiti.



Vista superiore ed inferiore del convertitore G 4/163, coi punti di taratura.  
Top and bottom views of G 4/163 converter, with alignment points.

b) si esamini ora lo stadio amplificatore FI staccando il diodo 1N147a dal lato collegato al condensatore passante da 27 pF ed iniettando ivi il segnale del generatore vobulato, centrato su 28 MHz con una minima deviazione di  $\pm 10$  MHz.

L'oscilloscopio verrà collegato all'uscita tramite un rivelatore (diodo con  $Z = 50 \Omega$ ). Regolare poi  $L_{13}$  ed  $L_{12}$  per la massima uscita simmetrica rispetto a 28 MHz, compensando al massimo l'insellamento per mezzo di  $L_{11}$ : si dovranno avere i due punti a 26-30 MHz con un livello  $\pm 1$  dB.

c) si controllino ora gli stadi amplificatori RF (TR1 e V1).

Entrare in antenna con il generatore vobulato centrato su 434 MHz con deviazione di  $\pm 10$  MHz, avendo l'oscilloscopio tra TP e massa, e agendo su  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_4$  per l'insellamento.

d) per il controllo globale del funzionamento collegare il generatore vobulato, centrato su 434 MHz, all'entrata ed osservare l'uscita con l'oscilloscopio tramite un rivelatore.

b) Now check the IF stage by disconnecting the 1N147a diode on the side connected to the 27 pF decoupling capacitor, and inject the signal from a wobulator centred at 28 Mc/s and with a minimum deviation of  $\pm 10$  Mc/s.

The oscilloscope should be connected to the output through a detector (diode with  $Z = 50 \Omega$ ).

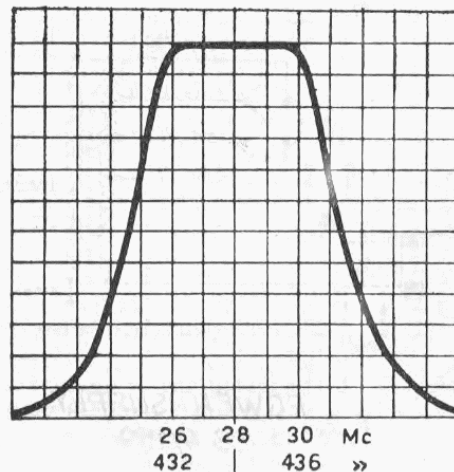
Adjust  $L_{12}$  and  $L_{13}$  for maximum output, symmetrical with respect to 28 Mc/s, compensating the dip as well as possible by means of  $L_{11}$ ; the two levels at 26 and 30 Mc/s should be  $\pm 1$  dB.

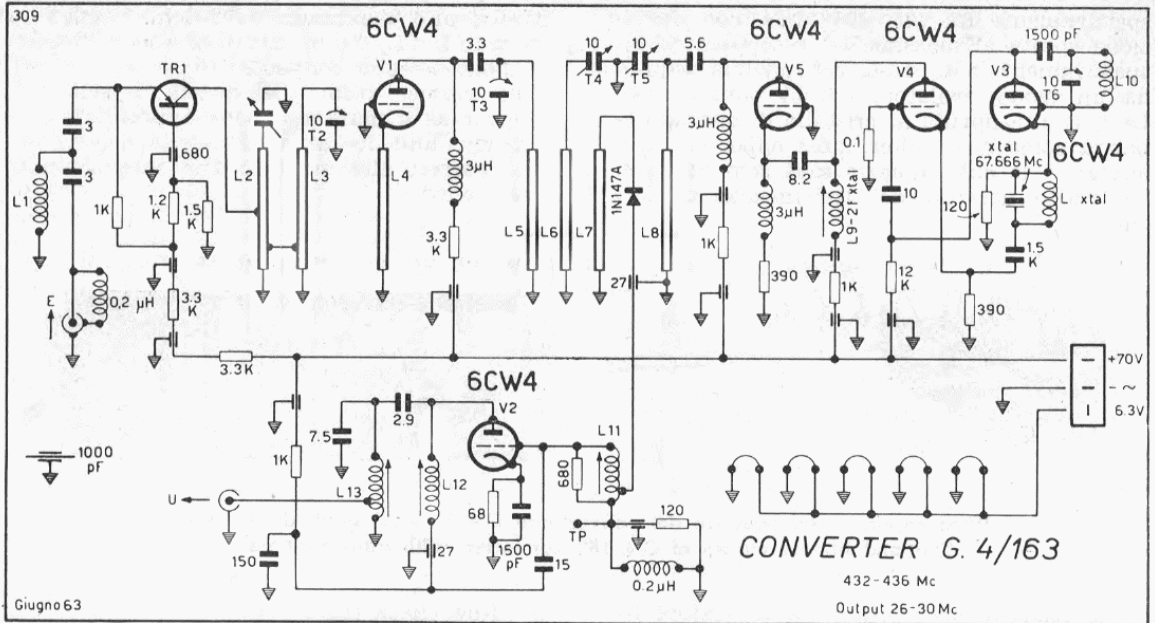
c) Check the RF amplifier stages (TR1 and V1). Inject into the aerial input the signal from a wobulator at 434 Mc/s, with a deviation of  $\pm 10$  Mc/s, connecting the oscilloscope between TP and earth. Adjust  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_4$  for optimum response.

d) To test the overall operation, connect the wobulator, tuned to 434 Mc/s, to the input and observe the output with the oscilloscope by means of a detector.

La figura rappresenta la banda passante del convertitore G 4/163. Si può notare che per la banda delimitata dalle frequenze 26 ÷ 30 Mc l'uscita è praticamente lineare.

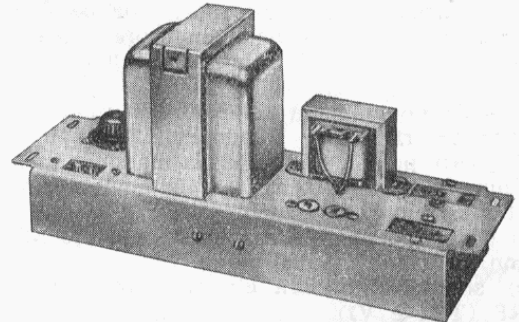
The figure represents the band pass of converter G 4/163. Note that the output curve is practically flat between 26 and 30 Mc.





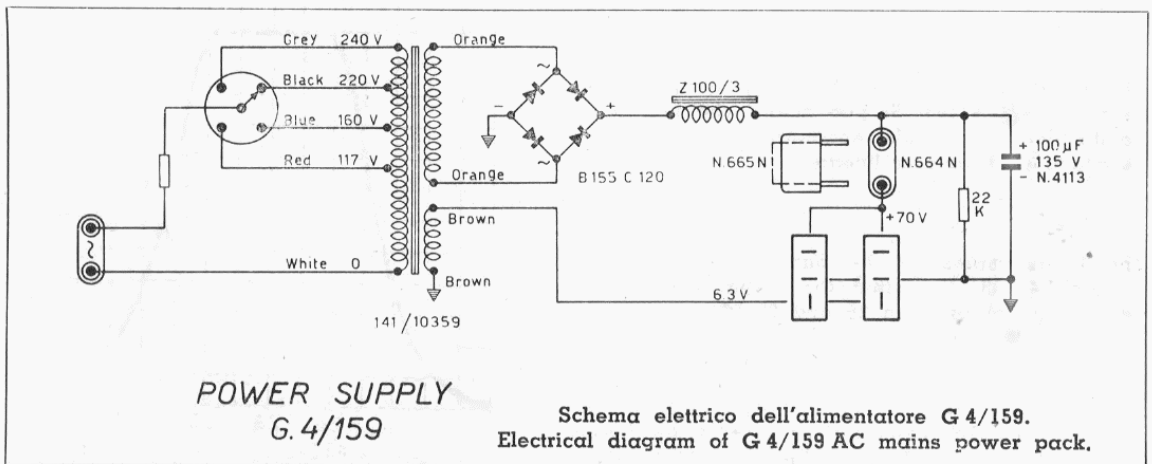
## ALIMENTATORE G 4/159

A.C. MAINS POWER PACK G 4/159  
 PER CONVERTITORI - FOR CONVERTERS  
 G 4/160, 4/161, 4/162, 4/163



Può fornire le tensioni e correnti necessarie per l'alimentazione di *due* dei convertitori illustrati nelle pagine precedenti. E' prevista una presa per il comando «stand-by» a distanza, dal ricevitore. Richiede una tensione alternata da 110 a 220 volt, 50-60 Hz, ed ha un consumo massimo di 18 VA.

It can give all voltages and currents necessary for the supply of *two* converters which are illustrated on the preceding pages. A two-pin receptacle is provided for distant stand-by switch from receiver. G 4/159 operates on 110 to 220 AC mains, 50-60 c/s, with a total max. power consumption of approx. 18 VA.



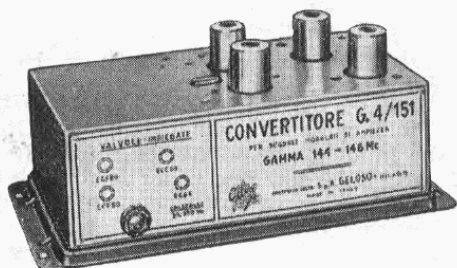


# CONVERTITORI PER BANDA 144-146 MHz

CON OSCILLATORE A FREQUENZA FISSA

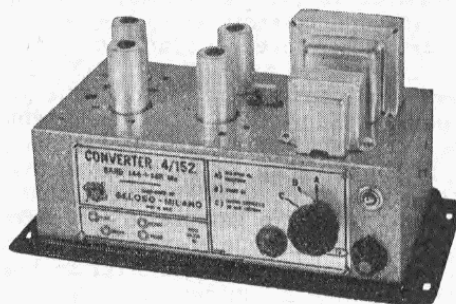
FREQUENCY CONVERTERS FOR 144-146 MC BAND RECEPTION

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 EQUIPMENTS 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.

## 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 175 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.

## 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 (Amphenol 83-ISP).

## 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'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 Gelooso receiver model G 4/214, use plug Cat. No. 9/9100 (Amphenol 83-ISP).

## 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, besides 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. 9/9100. 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 wobulator, 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  $\pm 1$  dB, con frequenza sulle punte  $26 \div 28$  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 K $\Omega$  in serie, sul lato freddo di L5.

Il perfetto allineamento si ha quando con la dovuta larghezza di banda (144  $\div$  146 MHz a  $\pm 1$  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.

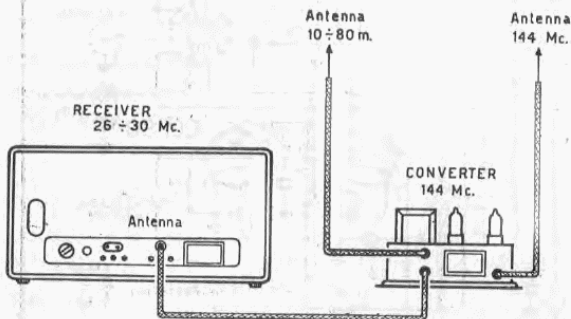
Il «noise» è prodotto quasi totalmente dalla prima valvola (EC86) e pertanto la minore quantità di esso dipende in gran parte dalla perfetta corrispondenza della valvola ai requisiti indicati dalla Casa costruttrice di essa, e dalla perfetta regolazione del «trimmer» d'ingresso.

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  $\pm 1$  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 K $\Omega$  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  $\pm 1$  db), 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.

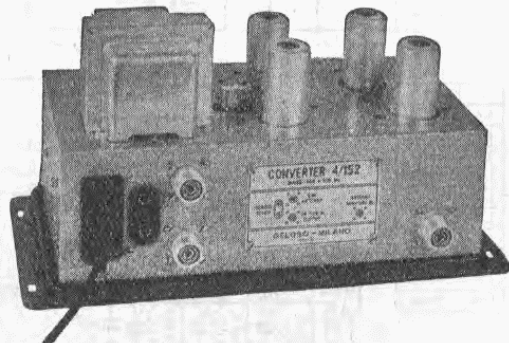
The trimmer in the input circuit should be set to the middle frequency (145 MC) and afterwards, using a noise generator and a linear response amplifier, provided with output meter and calibrated volume control, the trimmer is then readjusted to attain best signal to noise ratio. Then, using the wobbulator 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.

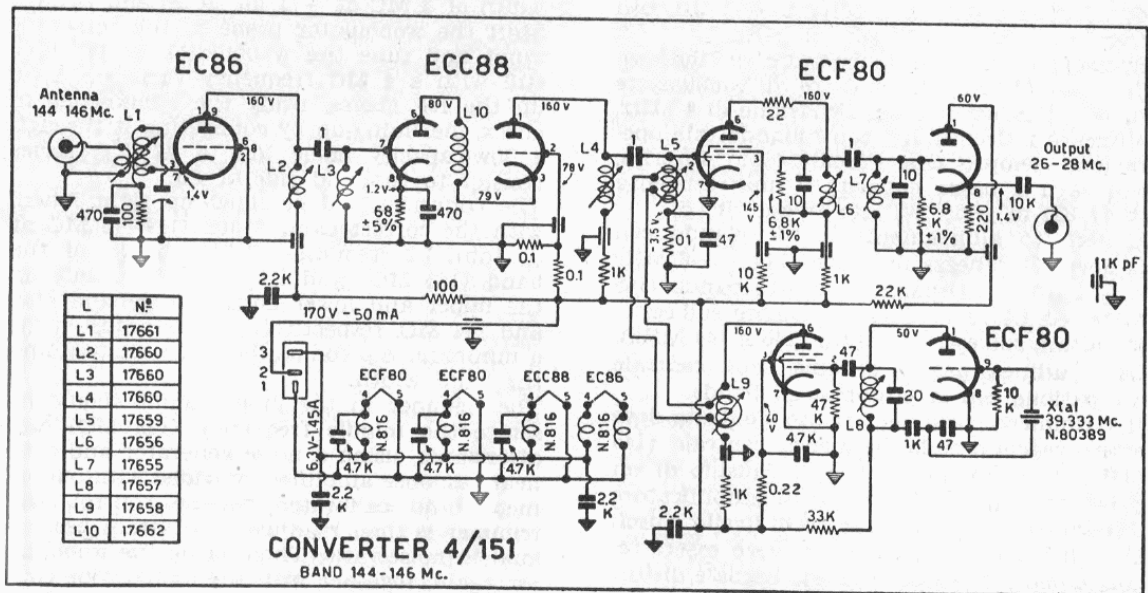
Schematic connections of converter No. 4/152 to antennas and to G 4/214 professional receiver.



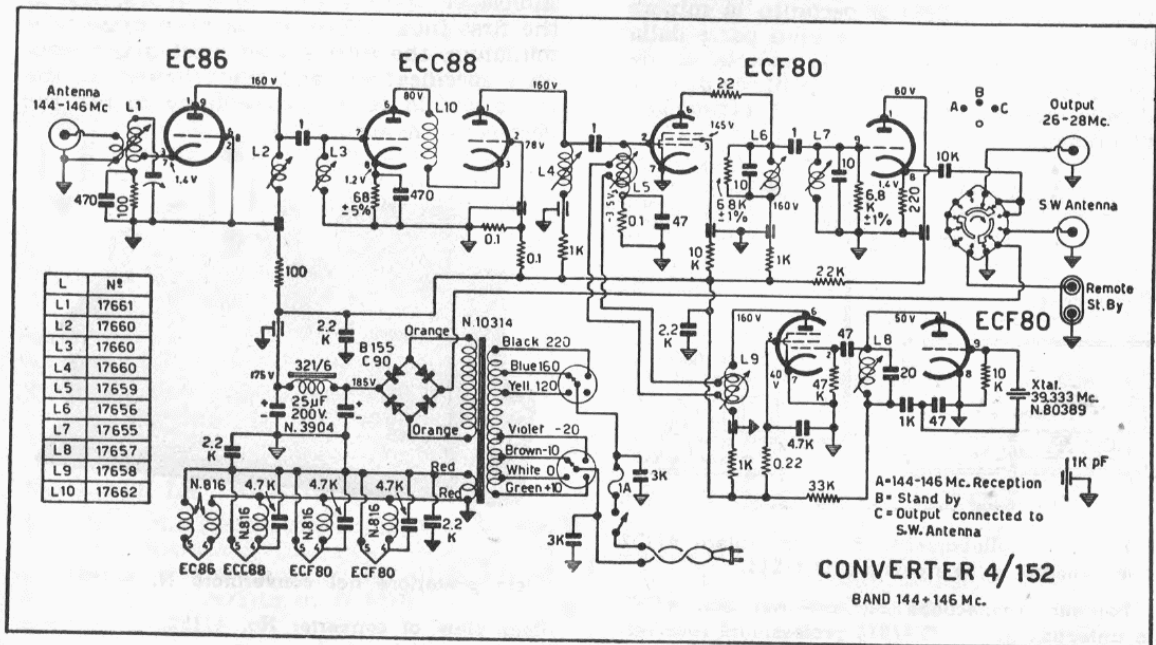
Vista posteriore del convertitore N. 4/152.

Rear view of converter No. 4/152.

## ELECTRICAL DIAGRAM OF CONVERTER No. 4/151

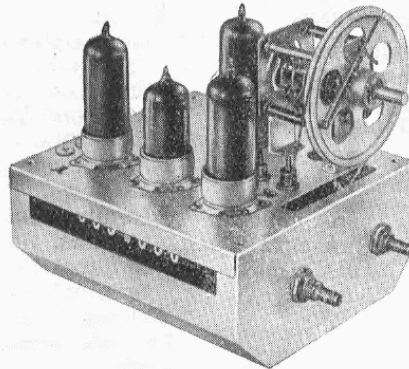


## ELECTRICAL DIAGRAM OF CONVERTER No. 4/152



# 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.

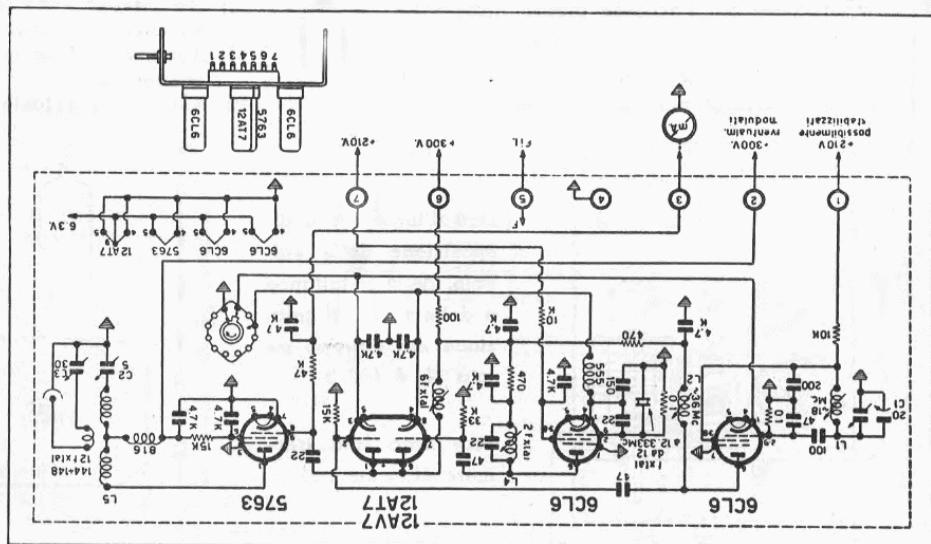
The first one oscillates on a fundamental frequency in the 18 Mc region. This is multiplied in consecutive stages and produces a final frequency in the 144 to 148 Mc band. The crystal, however, oscillates on 12 Mc. Its fundamental is multiplied in consecutive stages to produce a fixed final frequency 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:  $\left\{ \begin{array}{l} \text{terminale n. 1: 210 V, 2,5 mA circa} \\ \text{terminale n. 2: 300 V, 45 mA circa} \\ \text{terminale n. 6: 300 V, 30 mA circa} \\ \text{terminale n. 7: 210 V, 2,5 mA circa} \end{array} \right.$

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 power: 6.3 V at 2.35 A.

Physical Dimensions: see constructional diagram.

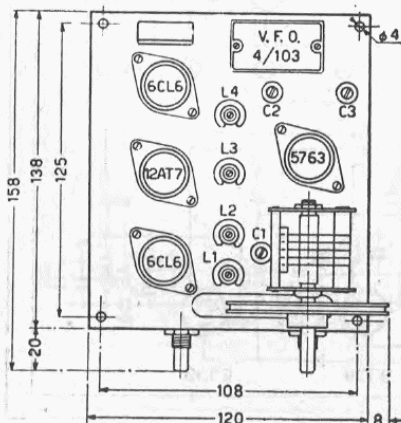
Shipping weight: 1 lbs. approximately.

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)

- 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)



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

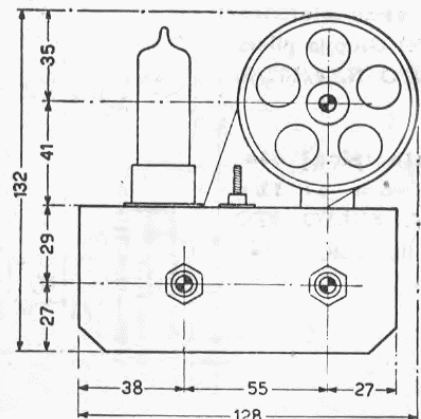
Size data and trimmers diagram.

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) 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.



# ANTENNE PER CONVERTITORI

## CONVERTER ANTENNAS

In unione ai convertitori precedentemente illustrati è senz'altro consigliabile l'impiego di un'antenna direttiva. I vantaggi di tali tipi di antenne sono notevoli, soprattutto perchè il loro forte guadagno (rispetto ad una antenna non direttiva) migliora sensibilmente il rapporto segnale-disturbo, e quindi la ricezione; sia nel senso di avere una maggiore tensione di segnale utile rispetto al rumore del ricevitore, sia per la minore sensibilità che l'antenna presenta ai segnali (o ai disturbi) provenienti da tutte le altre direzioni che non siano quella verso cui è puntata.

Una descrizione sufficientemente dettagliata dei principali tipi di antenne direttive non ci è possibile per ragioni di spazio, e rimandiamo per questo il lettore alle pubblicazioni più sotto segnate (\*); riportiamo invece qui alcune note sull'importantissimo argomento di un corretto adattamento dell'impedenza dell'antenna a quella della linea di discesa e a quella di ingresso del convertitore.

### ADATTAMENTO DI IMPEDENZA

L'impedenza di ingresso dei convertitori è di 50 ohm, ed è perciò opportuno usare cavi coassiali di tale impedenza correttamente adattati al tipo di antenna prescelta. Si è già osservato che è opportuno usare linee di trasmissione in regime progressivo anzichè risonante, per poter sfruttare appieno le caratteristiche dell'antenna ed avere il massimo trasferimento di potenza dall'antenna all'ingresso del convertitore.

Descriviamo alcuni mezzi per ottenere l'adattamento di impedenza tra antenna e cavo:

- a) una linea in quarto d'onda ha la proprietà di riportare al suo ingresso una impedenza legata alla impedenza di chiusura dalla relazione

$$Z_1 = \frac{Z^2}{Z_2}$$

nella quale  $Z$  è la impedenza caratteristica della linea; basta perciò dimensionare una linea in quarto d'onda di impedenza caratteristica tale da soddisfare la relazione scritta;

- b) per i tipi di antenna a mezz'onda a dipolo ripiegato è possibile variare l'impedenza di ingresso variando il diametro di un conduttore rispetto all'altro. Esistono diagrammi (riportati per es., nel Radio Amateur Handbook) che forniscono direttamente l'impedenza risultante (oppure il rapporto tra l'impedenza risultante e quella del dipolo semplice ad un conduttore) in funzione del rapporto

In conjunction with the previously described converters, we suggest the use of a directive antenna. This type of antenna presents remarkable advantages, especially owing to the fact that its heavy gain (as compared to a non-directive antenna) highly improves the signal/extraneous-noise ratio and consequently the reception. As a matter of fact, the subsequent higher working signal voltage overrides the extraneous noises of the receiver, and a lower sensitivity of the antenna to signals (or noises) picked up from any direction other than that towards which it points ensues.

We cannot be detailed enough on the main types of directive antennas owing to lack of space, and therefore advise the reader to consult the publications indicated further on (\*).

We are giving, here below, a few notes on a highly important subject: that of accurately matching the antenna's impedance with that of the leadin line and that of the converter's input.

### IMPEDANCE MATCHING

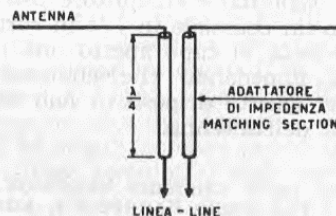
The converter's input impedance is 50 ohm, and it is therefore recommended to employ co-axial cables of the same impedance accurately matching the type of antenna chosen. It has already been remarked that it is advisable to use progressive rating transmission lines instead of resonant, in order to take full advantage of the antenna's features and to achieve the maximum transfer of power from the antenna to the converter's input.

Here below are listed some means of obtaining impedance matching between antenna and cable:

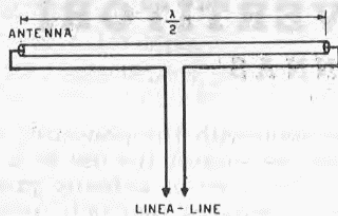
- a) a property of the quarter-wave line is that its input impedance is bound to its output impedance by the relation:

$$Z_1 = \frac{Z^2}{Z_2}$$

where  $Z$  is the characteristic impedance of the line; it is therefore sufficient to have a quarter-wave line whose characteristic impedance is such as to satisfy the above indicated relation;



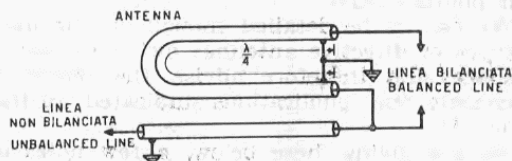
a)



b)

dei diametri  $d_2/d_1$  e della distanza  $S$  fra i conduttori;

c) usando un tronco in mezza onda è possibile ottenere un rapporto di impedenza fra la linea e l'antenna di 1 a 4. Lo schema è riportato in figura.



c)

Il tronco di linea lungo  $\lambda/2$  riporta la tensione di uguale ampiezza rispetto a quella presente all'entrata, ma sfasata di  $180^\circ$ ; le due tensioni vengono messe in serie, e si realizza così un rapporto 1:2 nelle tensioni e 1:4 nelle impedenze.

Si noti che questo tipo di adattamento gode di un'altra importante proprietà: quella di trasformare un'alimentazione sbilanciata verso massa (cavo coassiale) in una alimentazione bilanciata, come è richiesto da vari tipi di antenne.

Una antenna a dipolo alimentata al centro è essenzialmente di tipo bilanciato; se essa viene alimentata da un cavo coassiale questo bilanciamento non viene conservato in quanto una corrente può fluire tra il tratto di antenna connesso allo schermo del cavo e lo schermo stesso. Questa corrente che circola all'esterno del cavo non è bilanciata dalla corrente nel conduttore interno, perché esso è schermato, e crea una irradiazione supplementare che altera le caratteristiche di irradiazione dell'antenna.

Un metodo semplice (noto col nome « bazooka ») di ovviare a tale inconveniente è quello di mettere uno schermo cilindrico lungo  $\lambda/4$  all'esterno del cavo e cortocircuitarlo all'estremo lontano dall'antenna (vedi figura); schermo e conduttore esterno costituiscono un coassiale in  $\lambda/4$  in corto circuito che presenta al capo aperto una impedenza infinita, impedendo che circolino correnti dannose. Questo dispositivo non altera l'impedenza dell'antenna.

b) in the case of bent-dipole half-wave antennas, it is possible to vary the input impedance by varying the diameter of one conductor as compared to the other. There are diagrams (such as published on the Radio Amateur Handbook) directly indicating the resulting impedance (or else the ratio between resulting impedance and that of the single-conductor dipole) in function of the diameters' ratio  $d_2/d_1$ , and of the distance  $S$  between conductors;

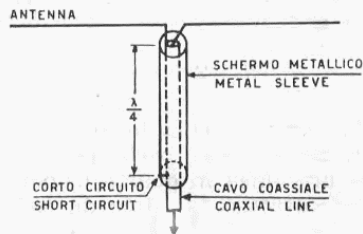
c) by using a half-wave line-stub it is possible to achieve an impedance ratio between line and antenna of 1 to 4. The relation is:

$$Z_1 = \frac{1}{4} Z_2$$

The half-wave line-stub applies a voltage having the same amplitude as the one at the input, but out of phase by  $180^\circ$ : the two voltages are placed in series whereby a 1:2 ratio between voltages and a 1:4 ratio between impedances follows.

It is to be noted that this type of matching enjoys another important property: that of transforming an unbalanced feed towards ground (co-axial cable) into a balanced feed as required by various kinds of antennas. A center-fed dipole antenna is essentially of a balanced type; when fed by a co-axial cable this balance is not kept up as a current may flow between the stub connected to the screen of the cable and the screen itself. This current circulating on the outside of the cable is not balanced by the current in the internal conductor as it is screened off and creates a supplementary irradiation altering the antenna's irradiation specifications.

A simple means (known as « bazooka ») of obviating such inconveniences is to place a cylindrical screen of quarter-wave length outside the cable and to shortcircuit it on the far end of the antenna (see ill.); the



screen and the outside conductor form a quarter-wave co-axial in short circuit presenting infinite impedance at the open end thus preventing harmful currents from circulating. This arrangement does not alter the antenna's impedance.

(\*) « The radio amateurs handbook »; Edit. American Radio Relay League, West Hartford, Com. U.S.A.; « The Radio Handbook », Editors and Engineers, Ltd., Summerland, California, U.S.A.



# Nuovi Apparecchi GELOSO

## NEW GELOSO SETS

E' prevista la stampa, in occasione della prossima Fiera Campionaria di Milano (Aprile 1964), di un Bollettino Tecnico Geloso nel quale saranno dettagliatamente descritti vari nuovi apparecchi per Radioamatori, attualmente in fase di avanzata messa a punto nei nostri laboratori di ricerca.

Annunciamo qui le loro caratteristiche più generali ed invitiamo i lettori interessati a tali apparecchi a richiederci il Bollettino Tecnico (gratuito), promettendo loro l'assoluta precedenza nell'invio della pubblicazione, non appena essa sarà pronta. Le richieste dovranno pervenire alla nostra Sede, Ufficio Pubblicità e Consulenza Tecnica, Ing. Aldo Marinelli.

### TRASMETTITORE 144 MHz, 6 WATT ANTENNA

L'apparecchio, costruito secondo la tecnica modulare usata per i convertitori descritti in questo Bollettino, è a valvole, alimentato dalla rete, ed è montato in un mobile metallico tipo professionale Geloso. La parte RF comprende uno stadio oscillatore a cristallo (la frequenza del segnale di uscita, in gamma 144-148 MHz, è determinata da un quarzo che può essere facilmente sostituito, per piccole variazioni della frequenza di trasmissione), stadi moltiplicatori ed uno stadio finale che eroga in antenna 6 watt RF effettivi. Vi è inoltre un modulatore per fonìa, con possibilità di modulazione al 100%, ed un alimentatore generale, con possibilità di «stand-by» dal trasmettitore al ricevitore e viceversa.

In questo trasmettitore, denominato G 4/171, è incorporabile un'unità modulare triplicatrice, denominata G 4/182, che trasforma l'apparecchio in un

### TRASMETTITORE 432 MHz, 7 WATT ANTENNA

Questo trasmettitore, che porta complessivamente la sigla G 4/172, deriva dal precedente, come si è detto, ed ha quindi le stesse proprietà, salvo la diversa gamma di lavoro.

### AMPLIFICATORE LINEARE 144 MHz, 70 WATT ANTENNA

E' un apparecchio a valvole, comprendente la propria alimentazione dalla rete, che consente di aumentare la potenza del G 4/171 da 6 a 70 watt RF effettivi.

Per il funzionamento in fonìa non è necessario alcun modulatore di potenza, perchè questo amplificatore (denominato G 4/183), funzionando in classe B lineare, può essere direttamente collegato all'uscita RF modulata (presa d'antenna) del G 4/171 ed amplifica integralmente tale segnale.

A Geloso Technical Bulletin will be printed for the next Industrial Exhibition of Milan, April 1964. The booklet will describe in detail the various new sets for Radio Amateurs, presently at an advanced stage of preparation at our Research Laboratories.

Here below, we are outlining their main features, and we invite all those interested in such sets to ask for the free Technical Bulletin; they will be given priority when the literature is ready to be sent. Requests are to be addressed to our Main Offices, Ufficio Pubblicità e Consulenza Tecnica, to the name of Ing. Aldo Marinelli.

### 144 MHz, 6 WATT ANTENNA TRANSMITTER

The set, which is built according to the modular system used for converters described in this Bulletin, is valve-operated, net-fed, and rigged up in a Geloso professional-type metal housing. The RF part includes a crystal-oscillator stage (the outgoing signal frequency, in the 144—148 MHz band, is determined by a crystal that can be easily replaced for small transmission frequency variations), multiplier stages, and a final stage with actual 6 Watt RF output in the antenna. There are, furthermore, a phone modulator, with modulation possibility up to 100%, and a general feeder, with possibility of stand-by from transmitter to receiver and vice-versa.

In this transmitter, called G 4/171, a treble-modulating unit called G 4/182, may be incorporated, transforming the set into a:

### 432 MHz, 7 WATT ANTENNA TRANSMITTER

This transmitter, initialled G 4/172, derives from the previous one, as mentioned, and has therefore the same features save for the different working band.

### 144 MHz, 70 WATT ANTENNA LINEAR AMPLIFIER

This set is valve-operated, and includes its own net feed allowing actual increase of the power of G 4/171 from 6 to 70 Watts RF. Where phone operation is concerned no power modulator is required, as this amplifier (called G 4/183) operating in linear B class, may be directly connected to the modulating RF output (antenna socket) of G 4/171 and amplifies completely such signal.

# ALTRE PUBBLICAZIONI GELOSO

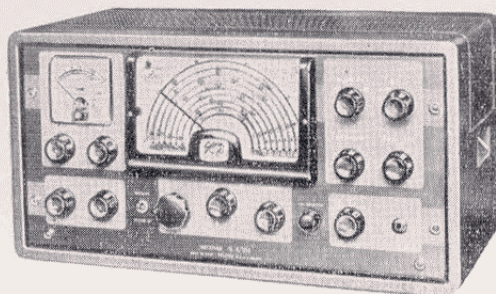
UNITAMENTE AL PRESENTE BOLLETTINO TECNICO QUESTE PUBBLICAZIONI COMPLETANO LE INFORMAZIONI SULL'ATTUALE PRODUZIONE GELOSO

BRANCA	PUBBLICAZIONE E ARGOMENTI TRATTATI
TUTTI GLI APPARECCHI ED ACCESSORI RELATIVI	<b>CATALOGO ILLUSTRATO APPARECCHI</b> (Bollettino Tecnico Geloso n. 90)
REGISTRATORI MAGNETICI	<b>BOLLETTINO TECNICO GELOSO N. 92</b> (di imminente pubblicazione) G 257: registratore a nastro, applicazioni, schema elettrico, tabella tensioni, accessori. G 680: registratore magnetico a tre velocità, applicazioni, schema elettrico, tabella tensioni, accessori.
TELEVISIONE	<b>BOLLETTINO TECNICO GELOSO N. 83</b> (ottobre 1961) GTV 1091: convertitore UHF. N. 7891 - N. 7892: sintonizzatori UHF per televisori. Impianti d'antenna per UHF. <b>BOLLETTINO TECNICO GELOSO N. 87</b> (novembre 1962) GTV 1010 - GTV 1035 - GTV 1044 - GTV 1045: televisori, descrizione, allineamento, messa a punto, schema elettrico, oscillogrammi, tabella tensioni, elenco componenti. GTV 1007 - GTV 1009 - GTV 1014/NO - GTV 1019 - GTV 1020 - GTV 1034 - GTV 1043: schemi elettrici.
ELETTRACUSTICA ALTA FEDELTA' IMPIANTI DIFFUSORI	<b>BOLLETTINO TECNICO GELOSO N. 88</b> (gennaio 1963) Amplificatori d'uso generale, autonomi, di Alta Fedeltà. Altoparlanti a tromba e a colonna. Microfoni normali, direttivi, per Alta Fedeltà. Valigette fonografiche, complessi fonografici e capsule. Registratori del suono, per Ufficio e per musica. Impianto Interfonico « Transphonic ». Note tecniche generali per l'installazione.
RADIOAMATORI RICEZIONE E TRASMISSIONE OC	<b>BOLLETTINO TECNICO GELOSO N. 85</b> (luglio 1962) G 222-TR: trasmettitore radiantistico. G 4/214: ricevitore professionale; gamme amatori. G 4/218: ricevitore 10 ÷ 580 m. N. 4/102: gruppo pilota VFO, 5 gamme amatori. N. 4/103: gruppo pilota VFO, gamma 144 ÷ 148 MHz. N. 4/104: gruppo pilota VFO, 6 gamme amatori. Gruppi ricevitori OC gamme radioamatori.
CATALOGO PARTI STACCATE	<b>BOLLETTINO TECNICO GELOSO N. 89</b> (giugno 1963) Gruppi RF - Condensatori variabili. Trasformatori FI - Impedenze. Trasformatori d'alimentazione e d'uscita. Condensatori elettrolitici - Invertitori - Parti per televisione.

Oltre ai suddetti Bollettini Tecnici sono posti a disposizione del pubblico schemi elettrici e fogli tecnici per l'uso e la manutenzione degli apparecchi di normale produzione che non siano già stati particolarmente trattati nelle pubblicazioni periodiche.  
Tutte le pubblicazioni vengono inviate gratuitamente a chi le richiede.  
Per le informazioni particolari, riferentisi sempre ai nostri apparecchi e al loro uso, chiunque può rivolgersi all'Ufficio Consulenza Geloso, viale Brenta 29, Milano (808).

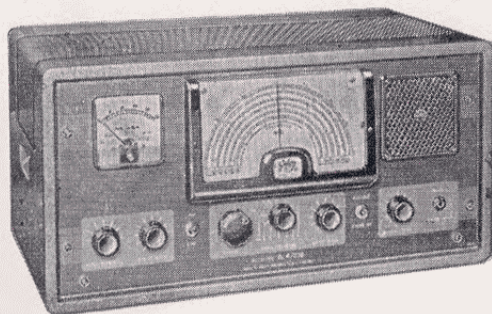
## G 4/214

RICEVITORE A 6 GAMME RADIANTISTI-  
CHE: 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  $\mu$ V per 1 W di potenza BF.
- 5 diversi gradi di selettività.
- Rapporto segnale-disturbo: con 1  $\mu$ V, 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  $\div$  230 V con cambio tensioni.

**Risponde alle più severe esigenze delle comunicazioni a grandi distanze.**

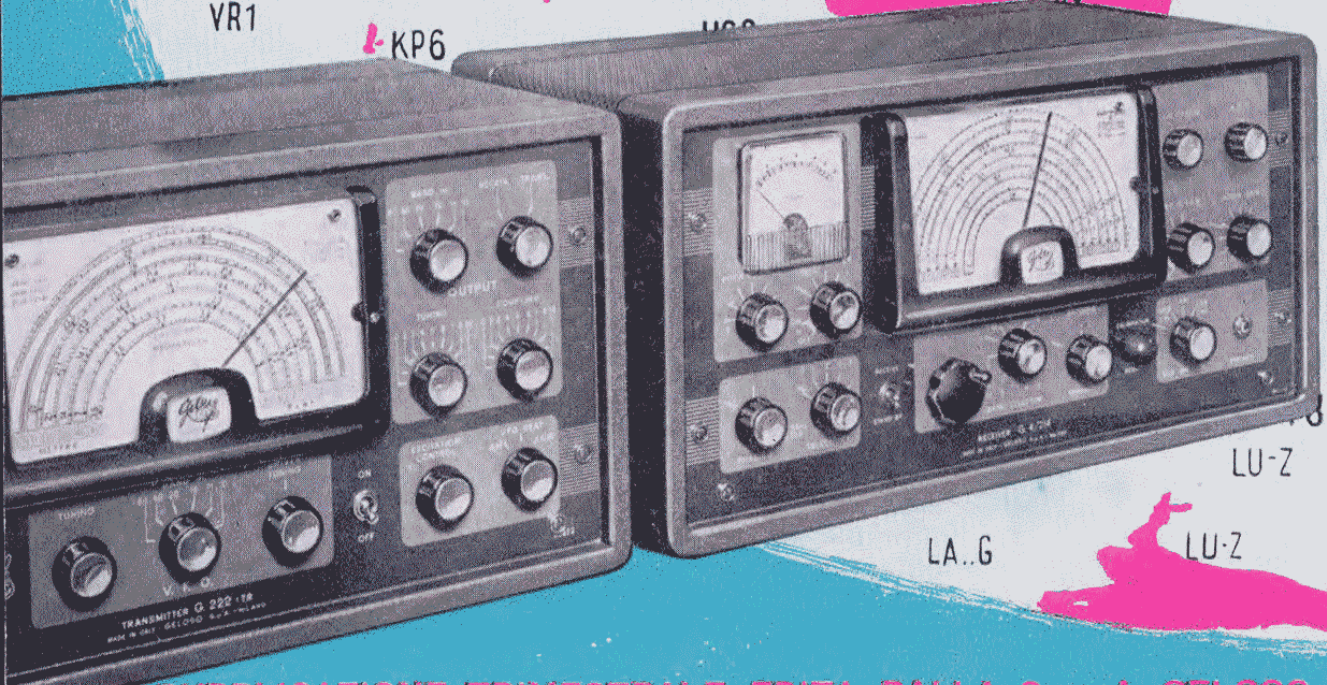
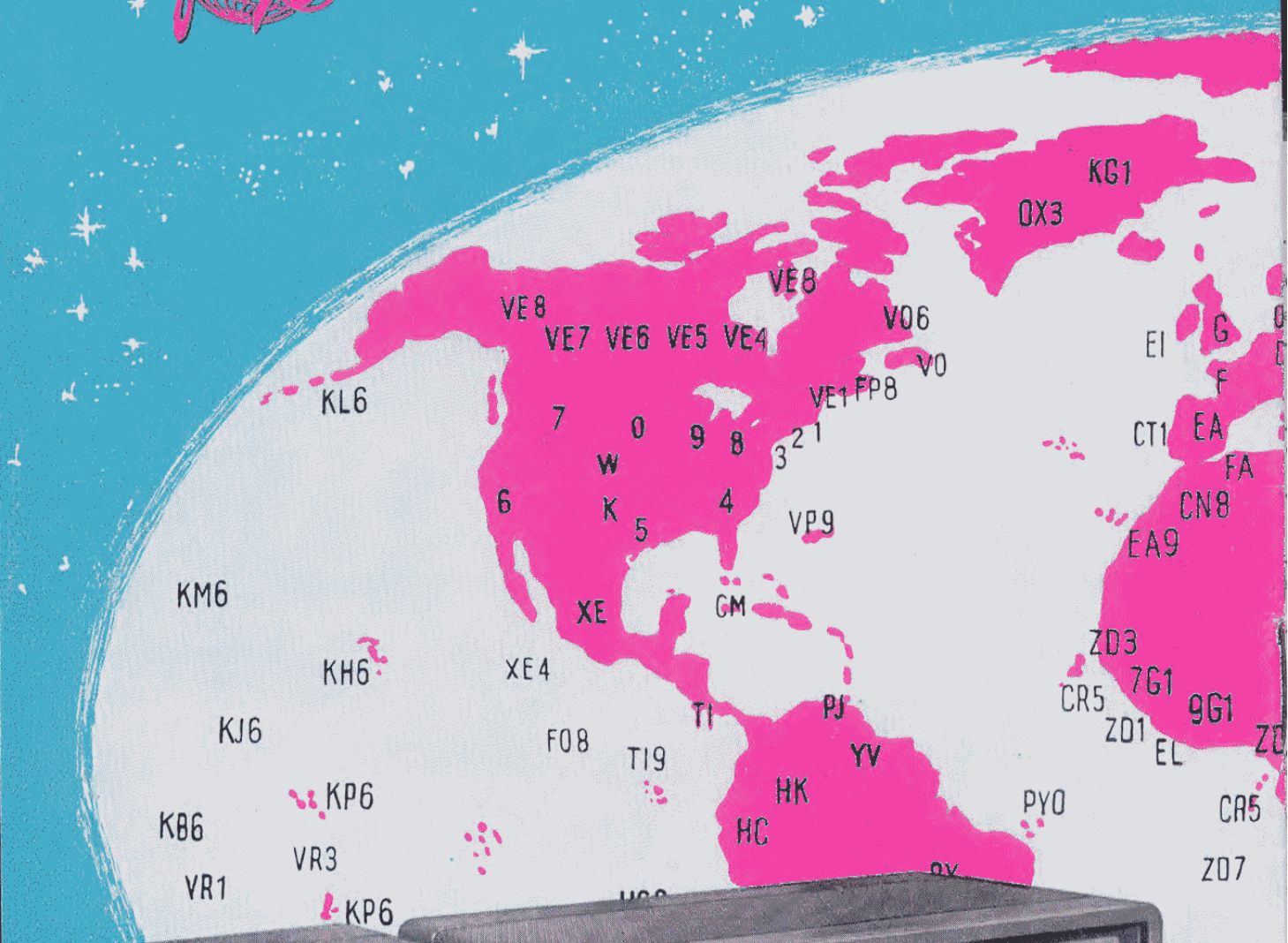


## G 4/218

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

- 10 valvole + 1 stabilizzatrice.
- Stadio amplificatore a RF.
- Ricezione stabilizzata di « fonìa » 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.**



PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE EDITA DALLA S. p. A. GELOSO