

ELETTRONICA

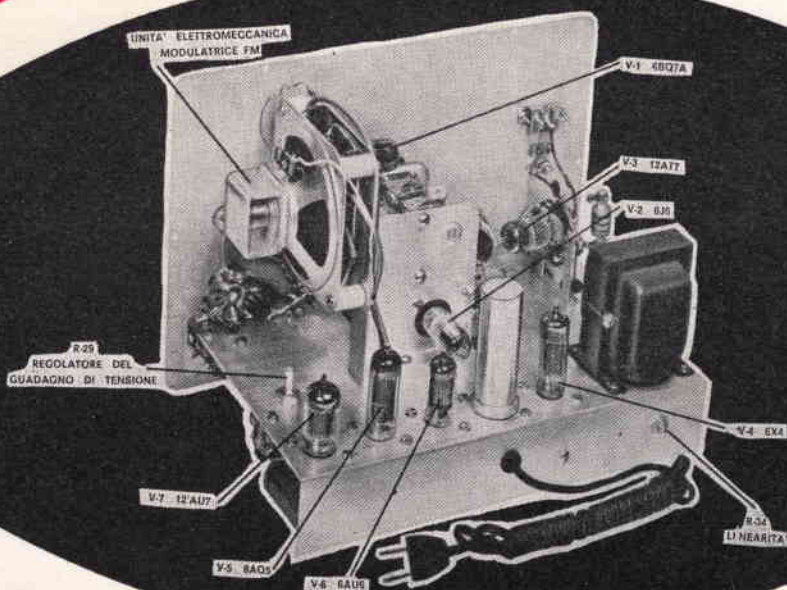
alcuni articoli:

300 mW d'uscita sui 2, a transistori — Generatore sweep (in scatola di montaggio) — Millivoltmetro

MESE

già settimana elettronica

MAGGIO



per corrente continua — Convertitore per onde corte — Alimentatori stabilizzati — Rx a reazione per principianti — Il THYRATRON transistore — Consulenza.

60 PAGINE
L. 200

Direttore Tecnico:
ZELINDO GANDINI

FERCO

S. P. A.

Milano - Via Ferdinando di Savoia, 2

Telefoni 653.112 - 653.106

knight-kit

COSTRUITE DA SOLI... RISPARMIANDO

Il numero di pagina indicato si riferisce al catalogo generale della FERCO KNIGHT

Transistorizzato



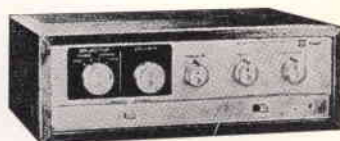
**Amplificatore stereo
HI - FI 50 watt KG-60**
fuori catalogo

Transistorizzato

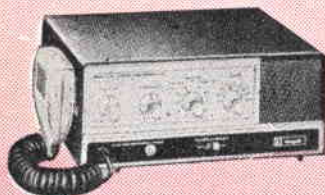


**Sintonizzatore stereo
multiplex MF MA KG-70**
pagina 3

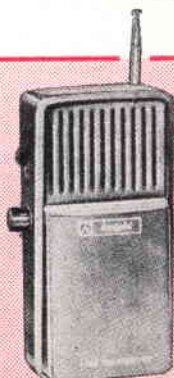
Transistorizzato



HI - FI watt KG-320
Amplificatore stereo
pagina 9



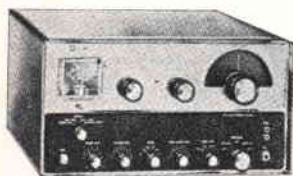
Ricetrasmittitore C-22
banda cittadina
pagina 39



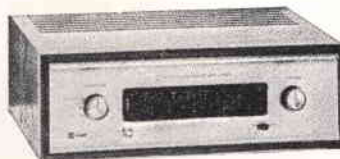
**Ricetrasmittitore
portatile C-100**
pagina 36



**Oscilloscopio
professionale
da 0 a 5 Mc
KG-2000**
pagina 48



**Trasmittitore 150 W
MA e a tasto T-150**
pagina 28



**Sintonizzatore stereo
multiplex MF MA KG-50**
pagina 11



**Ricevitore supereterodina
OC Star Roamer**
pagina 26

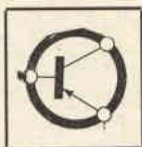


**Ricetrasmittitore
portatile
1 watt KG-4000**
pagina 38

FERCO S.P.A.

Milano - Via Ferdinando di Savoia, 2

Telefoni 653.112-653.106



TUTTO IL MATERIALE PER USO DILETTANTISTICO ED INDUSTRIALE

ELENCO DI PARTE DEL MATERIALE DILETTANTISTICO IN VENDITA PRESSO LA N/S DITTA:

Considerando l'eccezionale richiesta, possiamo offrire i seguenti transistori planari al silicio per VHF a prezzi di assoluta concorrenza:

2N 706 L. 880 cad.
2N 708 L. 1280 cad.

Si precisa che tutti i transistori sono **assolutamente nuovi**, di prima scelta e non rimanenze di magazzino.

Transistori PHILIPS di potenza 10 A adatti per invertitori DC-DC; amplificatori di potenza.

ASZ 15 L. 2.250
ASZ 16 » 2.070
ASZ 17 » 1.580
ASZ 18 » 2.030

Transistori di potenza da 15 a 25 A.

ADZ 11 L. 3.685
ADZ 12 (2N174) » 4.015
2N 1100 » 5.610
ADY 26 » 6.710

NOVITA'

**STRUMENTI INDEL
PER LABORATORI E RADIOAMATORI**

Alimentatore stabilizzato mod. 0601
L. 105.000

Alimentazione universale C. A.
I uscita in c.c.: da 70 V a 300; 100 mA.
II uscita in c.c.: da 0 a —100 V 5 mA.
III uscita in c.a.: 6,3V, 2 A.
IV uscita in c.a.: 12 V. 3 A.

IN VENDITA DA:

GIANNI VECCHIETTI ilVH

VIA DELLA GRADA, 2 - BOLOGNA - TEL. 23.20.25

Spedizioni contro rimessa diretta o contrassegno. Non si accettano assegni di c.c. Bancario. - Spese postali e imballo al costo.
Richiedere prezzi per quantitativi.

**Diodi raddrizzatori di potenza
15 A - 150 V - VIP.**

BYY 20/21 L. 750
Supporti raffreddanti per BYY 20-21
L. 195

Transistori TEXAS INSTRUMENTS.

TI 3028 L. 2.560
60 volt massimi
Hfe 100-150
f.t. 10 Mc

Questo transistor si presta all'uso di:
amplificatore finale per alta fedeltà -
GMO 2PO L. 2.750
UHF. amplificatore oscillatore
PNP epsitassiale mesa germanio
VCB 20 V.
IC 50 mA.
PC 55 mW.

Guadagno in potenza e 200 Mc = 18 db.
Questo transistor si presta ottimamente
quale amplificatore in VHF con un fattore
di rumore di 2,5 db oppure come oscil-
latore fino a 900 Mc.

**ATTENZIONE - I transistori di stock a
prezzi speciali sono esauriti.**

Prova-transistor mod 0401 . . . L. 35.000
Misura correnti di fuga da 0 a 1 mA
fondo scala;
correnti di fuga da 0 a 2 mA fondo scala
amplificatore β (beta) da 0 a 200 diviso
in due scale.

Tracciatori di curve per transistor
mod. 0501 L. 35.000
applicabile a qualsiasi tipo di oscillografo.
Tale strumento permette di controllare an-
che le caratteristiche di transistori sco-
nosciuti.

Angelo Montagnani

MATERIALI RADIO
TELEFONICO - TELEGRAFICO E TRASMISSIONE
SURPLUS
VALVOLE TERMOIONICHE
VETRO E METALLO
SURPLUS

TELEF. 27.218 - C. C. POSTALE 22/8238
NEGOZIO DI VENDITA: VIA MENTANA, 44

CASELLA POSTALE 255
LIVORNO



RICETRASMETTITORE WIRELESS 68-P

STAZIONI RADIO RICEVENTI E TRASMITTENTI TIPO WIRELESS 68-P, funzionanti in grafia e fonìa, con funzionamento anche a radiotelefono con copertura di ca. 9 Km., secondo le condizioni del tempo e la posizione del terreno. Il loro peso è di ca. 10 Kg. cad., e si possono anche portare a spalla. L'ingombro è il seguente: Lunghezza cm. 42 - Larghezza cm. 26 - Profondità cm. 27.

Gamma coperta da 1 a 3 mc. Pertanto è anche un ottimo ricevitore su tale gamma, ed è composto come segue:

Ricevitore che copre la gamma da 1 a 3 MC, con movimenti a sintonia variabile con demoltiplica e comandi vari.

Trasmettitore che copre la gamma da 1 a 3 mc con movimenti a sintonia variabile con demoltiplica, microamperometro da 500 microampere F. S. per le diverse misure del **trasmettitore**.

Il tutto racchiuso nel suo contenitore originale, che a sua volta dispone di supporto di antenna orientabile, N. 12 elementi di antenna da cm. 30 cad. componibile.

Impiega le seguenti valvole: N. 3 - ARP12; N. 2 - AR8; N. 1 - ATP4.

ALIMENTAZIONE E CONSUMO

Batteria filamento	3 volt	200 mA.	Ricezione
" "	3 "	300 "	Trasmissione
" anodica	150 "	10 "	Ricezione
" "	150 "	18 "	Trasmissione
Batteria di polarizzazione in	12 "		

DISPONE INTERNAMENTE DEL CONTENITORE PER BATTERIE A SECCO.

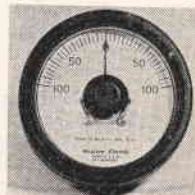
Il suddetto ricetrasmittitore viene venduto originale e completo di tutte le sue parti vitali e di tutti i suoi accessori, comprendente: N. 6 valvole termoioniche, N. 12 elementi di antenna, cuffia per ascolto, microfono per trasmissione, tasto per la trasmissione in grafia, al **prezzo di L. 10.000** compreso imballo e porto fino a Vs. destinazione.

AD OGNI ACQUIRENTE FORNIAMO SCHEMI ELETTRICI E D'USO. PIU' 1 SERIE DI VALVOLE DI RICAMBIO.

Il materiale in oggetto viene revisionato con la massima accuratezza prima della spedizione.

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti oppure con assegni circolari o postali.
Per contrassegno inviare metà dell'importo all'ordine, aumenteranno **L. 200** per diritti postali.



STRUMENTI DI MISURA

VENDIAMO STRUMENTI DI MISURA nuovi di marche varie -
Triplet - General Electric - Western Electric.

Tipo americano e costruzione americana, mai usati e tuttora
scatolati come all'origine.

Gli strumenti in oggetto sono ottimi e di forte precisione, con
piena garanzia di funzionamento.

Vengono venduti come sotto descritti, e ai prezzi relativi segnati
per ogni strumento.

N. 1 - Milliamperometro 100 milliampere fondo scala - Diametro
esterno mm. 70 - Diametro interno mm. 54 . . . **L. 4.000**

N. 2 - Milliamperometro 500 milliampere fondo scala - Diametro
esterno mm. 70 - Diametro interno mm. 54 . . . **L. 4.000**

N. 3 - Milliamperometro 1 milliampere fondo scala su N. 2
scale con graduazione 0-100 + 0-100 - Diametro esterno mm. 73 -
Diametro interno mm. 73 **L. 4.000**

N. 4 - Milliamperometro 300 milliampere fondo scala - Diametro
esterno mm. 90 - Diametro interno mm. 65 . . . **L. 4.000**

N. 5 - Voltmetro con scala 300 volt fondo scala - Corrente
alternata con incorporata lampadina da 6,3 volt per illumina-
zione scala - Diametro esterno mm. 75 - Diametro interno
mm. 72 **L. 5.000**

N. 6 - Amperometro a corrente continua a doppia scala
0-30 + 0-30 ampere fondo scala per carica e scarica batterie -
Diametro esterno mm. 55 - Diametro interno mm. 50 - fondo
scuro **L. 2.500**

N. 7 - Amperometro a corrente continua a doppia scala
0-30 + 0-30 ampere fondo scala per carica e scarica batterie -
Diametro esterno mm. 57 - Diametro interno mm. 50 - Fondo
nichelato **L. 2.500**

**a
m**

Angelo Montagnani

MATERIALI RADIO

TELEFONICO - TELEGRAFICO E TRASMIS-
SIONE

SURPLUS

VALVOLE TERMOIONICHE

VETRO E METALLO

SURPLUS

TELEF. 27.218 - C. C. POSTALE 22/8238

NEGOZIO DI VENDITA: VIA MENTANA, 4

CASELLA POSTALE 255

LIVORNO

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti oppure
con assegni circolari o postali
per contrassegno inviare metà
dell'importo all'ordine, aumentan-
do L. 200 per diritti postali.

SILVANO GIANNONI

S. CROCE SULL'ARNO

Via Lami - Tel. 44.636 - PISA



WIRELESS SET 68-P

Stazione eccezionale completa con requisiti da grande stazione Wireless 68-P. Fatene subito richiesta. Vendita di propaganda.



Una unica occasione per i lettori di questa rivista fino a esaurimento...

Lire 13.000 con N. 12 tubi nuovi scatolati.

Fornito con schema stazioni radio riceventi e trasmettenti tipo Wireless 68-P, Funzionanti sia in grafia che in fonia. Radiotelefono con copertura di circa 9 Km., peso circa 10 Kg. cad.

Misure cm 42 x 26 x 27 Gamma coperta dal ricevitore da 1 a 3 Mc con movimento a sintonia variabile con demoltiplica. Oscillatore CW per ricevere in telegrafia. Prese per due cuffie.

TRASMETTITORE

Sintonia variabile con demoltiplica nella stessa frequenza del ricevitore strumento da 0,5 mA fondo scala.

Bobina d'aereo con 8 variazioni commutabili con variometro a demoltiplica per il migliore accoppiamento d'aereo. Prese per tasto e microfono a carbone il tutto completo del suo Rack. Ottimo stato N. 6 valvole nuove per detto N. 1 ATP4 - N. 3 ARP12 - N. 2 AR8.

L. 10.000 con serie ricambio L. 13.000.

CONDIZIONI

DI

VENDITA

Per contrassegno inviare metà dell'importo all'ordine, il tutto franco di spese postali.

elettronica mese

(già Settimana Elettronica)



Recapito Redazione di Bologna
VIA CENTOTRECENTO, 22

Amministrazione e pubblicità
VIA CENTOTRECENTO, 22 - BOLOGNA

Spedizione in abb. postale - GRUPPO III

Tutti i diritti
di traduzione o riproduzione sono
riservati a termine di legge.

Una copia L. 200, arretrati L. 200



Direttore tecnico e responsabile
ZELINDO GANDINI

Esce ogni mese

N. 10 - Anno IV - 15 Ottobre 1964

Editore

Antonio Gandini

Disegni e redazione

Enrico Gandini

Pubblicazione registrata
presso il tribunale

di Bologna. N° 3069 del 30-8-63

Stampa

Scuola Grafica Salesiana di Bologna

Impaginazione:

Gian Luigi Poggi

Distribuzione

S.A.I.S.E. - Via Viotti, 8 - Torino

SOMMARIO

	Pag.
Il XV Congresso Nazionale dell'ARI	504
Knight Kit: Generatore Sweep	508
300 mW. Output sui due, a transistori	515
Millivoltmetro per corrente continua	518
Convertitore per onde corte	521
Alimentatori stabilizzati	523
Il Thyatron-Transistor	525
Amplificatori di bassa frequenza	530
Dispositivo per la misura dell'induttanza delle bobine	535
La saldatura	538
Ricevitore professionale « Home Made »	539
Ricevitore « professionale » per l'OM « in erba »	543
Il Frigistor	546
CONSULENZA	549

Abbonamenti

Per un anno, **ITALIA** e **SVIZ-
ZERA** L. 2.300 (per l'omaggio
vedasi nella terza pagina di
copertina). Estero L. 4.000.
ABBONARSI E' SEMPLICE:
eseguire presso qualunque
ufficio postale il versamento
suindicato sul nostro **CONTO
CORRENTE POST. N. 8/1988**
intestato a:

GANDINI ANTONIO EDITORE,
**Via Centotrecento 22/A -
Bologna.**



IL XV CONGRESSO NAZIONALE DELL'ARI

Nell'aula Magna dell'Istituto di Fisica « A. Righi » dell'Università di Bologna, alla presenza dell'On. Elkan per il Governo, e dell'Ing. Trevisan (I1TAB) per il Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, si sono svolti i lavori del XV Congresso Nazionale dei Radioamatori. Erano inoltre presenti i massimi dirigenti dell'ARI (I1FA, I1ZCT, I1BBE, I1BRN) e inoltre delegazioni estere capeggiate da DL3JE DJ4NG, HB9ZE, YU3AB, YV5BUW.

I1AIJ, presidente della Sezione ARI di Bologna, ha salutato le autorità, le XYL, gli OM, gli SWL e tutti i soci intervenuti. Ha porto un saluto particolare alle delegazioni estere presenti ed a quelle che non hanno potuto essere rappresentate, quali L'ARRL (Amateur Radio Relay League), ed ha ringraziato le ditte che hanno voluto contribuire in modo tangibile alle spese sostenute dalla sezione ARI di Bologna ed in particolare, la SGS, la Philips, la Texas Instrument, l'Allocchio Bacchini, la Teko, la ditta Zaniboni, ecc. Ha quindi preso la parola l'On. Elkan, e quale presidente della Fondazione Marconi, ha ricordato la giornata marconiana (20 luglio) ed ha assicurato che già sono avviati i lavori per abbinare al Mausoleo Marconi un moderno laboratorio per ricerche d'elettronica e per incontri internazionali, affermando che « nulla sarà trascurato perché dignitoso sia il luogo che vide i natali di Marconi ».

Ricordando la figura del Grande bolognese ha detto che Marconi stesso

aveva sognato che lo scopo più alto del mezzo da lui scoperto non poteva essere che la « solidarietà umana », e « voi radioamatori », ha proseguito Elkan, « avete realizzato il sogno del Grande ».

Auspiciando allo scopo la creazione in vari punti della penisola di « Corpi d'emergenza », (1) ha voluto riconoscere l'alto merito ed il grande contributo che i radioamatori hanno saputo dare in occasione di grandi calamità.

Ha preso poi la parola I1FA, Roberto Sesia, Presidente dell'ARI, il quale ha fatto presente che, se il Ministero competente ancora non ha concesso l'auspicato permesso per le stazioni mobili, è necessario uscire dalla staticità delle nostre posizioni e vincere l'attuale diffidenza, con fatti e non con parole costringendo lo stesso Ministero a recedere dalla posizione assunta.

Il Segretario Generale I1ZCT, Sergio Pesce, ha ribadito la necessità della immediata, razionale creazione di stazioni Capomaglia dislocate nei maggiori centri ed operanti sugli 80, 10 e 2 metri.

Quindi le varie delegazioni hanno porto il saluto degli OM dei loro paesi. Per la Germania, DL3JE e DJ4NG, hanno portato il saluto dei 15000 OM tedeschi ed hanno espresso i loro complimenti per Bologna al primo posto nel campo delle ricerche elettroniche. Per la Svizzera, HB9ZE, ha amabilmente polemizzato circa la posizione presa

(1) Cfr.: « Elettronica Mese, N. 7, pag. 324, Letterina del Mese.



dai nostri Ministri e circa la nostra burocrazia. « In Svizzera, chiunque, purchè OM può operare una stazione mobile o portatile senza chiedere alcun permesso. Tuttavia, ha continuato HB9ZE, si può comprendere la diffidenza dei nostri burocrati pensando che chi è stato scottato dal fuoco..., ma chi usa la radio per scopi illeciti quello non è un OM, un vero OM non sarebbe mai un traditore, mai un disonesto ». Perciò ha concluso, che tutto questo gli sa di « una cosa che puzza di medioevale », ed ha formulato i migliori auguri per i Corpi d'Emergenza.

Per la Jugoslavia, YU3AB ha portato i saluti di 5000 OM iugoslavi.

Aldo Pioli, YV5BUW, il cosiddetto orlundo, ha portato il saluto dei 13 OM del club di Caracas (Venezuela).

Ha preso poi la parola il cassiere dell'ARI e Segretario del Congresso I1BBE (Ing. Gianfranco Sinigaglia). Ai convenuti ha ricordato che in altra parte dello stesso istituto, Marconi riuscì ad assistere, grazie la complicità di un bidello ad alcune delle interessantissime esperienze che il Righi conduceva, sulla scorta delle scoperte di Herz.

Felicissima è stata la sua esposizione dei vari tipi di OM, dal praticone che per prima cosa nel suo shack accende il saldatore, al teorico che sfodera il regolo innanzitutto; « si è vero che spesso le maggiori scoperte sono dovute alla pratica, ma ciò non deve farci dimenticare che la ragione di alcuni insuccessi teorici è il risultato di una incompleta formulazione della teoria oppure di una cattiva interpre-

tazione di essa ». In conclusione BBE avverte l'OM di non fidarsi mai assolutamente della pratica e viceversa. Quindi è passato ad un argomento molto interessante e troppo spesso sottovalutato o ignorato dagli OM: il rumore di fondo e la banda passante di un ricevitore. L'OM sprovveduto immagina sempre per il suo ricevitore astronomici coefficienti di amplificazione ed una sensibilità elevata, trascurando di preoccuparsi di valutare o meglio, misurare il rumore e la banda. Terminando BBE ha lamentato il peggioramento, lento ma continuo purtroppo, della preparazione teorica degli OM che si presentano a sostenere gli esami. Ha poi preso la parola I1CNY il quale ha fatto alcune doverose rettifiche circa il riconoscimento della sua attività di un mese durante i fatti del Pole-sine e della priorità dell'idea della costituzione di un Corpo d'Emergenza. Il Congresso si è concluso con una dichiarazione di I1TAB, il quale ha affermato che il Ministero si è dimostrato entusiasta circa la creazione di Corpo d'Emergenza e che spera che in breve siano superate e ultime riluttanze circa i « mobili ».

La manifestazione, dopo il pranzo, si è conclusa con la visita al radiotelescopio di Medicina.

Se ci è permesso, a lavori ultimati, fare il punto possiamo dire che il XV Congresso Nazionale, nato all'insegna dei Corpi d'Emergenza, abbia confermato appieno la lodevole iniziativa. Nella giornata di sabato 26 è stata deposta una corona sulla tomba di Marconi al Mausoleo di Sasso Marconi.

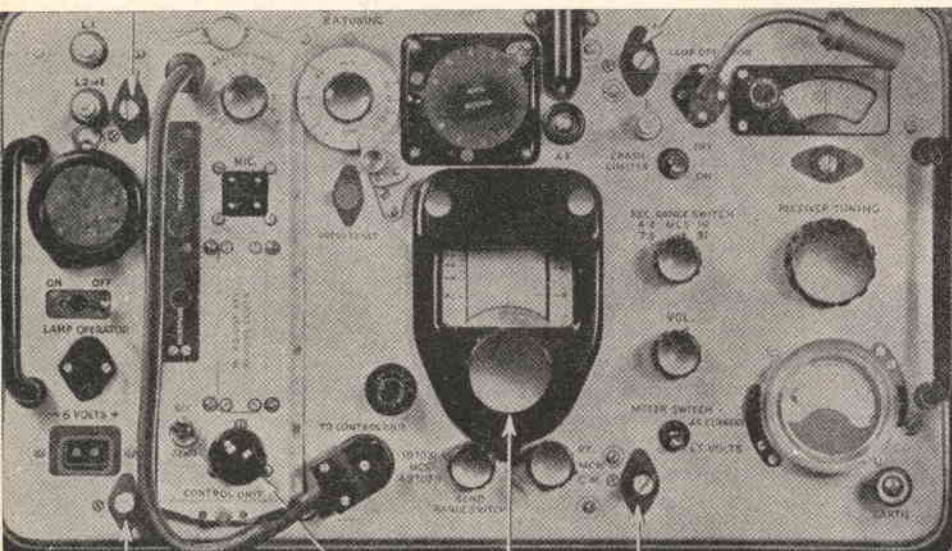


SURPLUS

SILVANO GIANNONI

S. CROCE
SULL' ARNO
(PISA)

VIA G. LAMI
TEL. 44636
C.C.P. 22/9317



**TX-RX
WS21**

Telaio contenente sia il R/tore che il T/r. Sintonia separata - pulsante per l'isoonda - unità di controllo separabile - Entrocontenuto l'alimentatore completo di vibratore a 6 volt. - Monta n. 6 ARP12 - 3 AR8 - 2 ATP7 sostituibili con 807 - Media F. 465 Kc/s - Strumento RF - Doppia conversione; dimensioni cm 47x30x35 - Kg. 24.
Si cede, completo di valvole nuove, in ottime condizioni con libretto di istruzioni e schemi . . . L. 25.000



← **RADIOTELEFONO TIPO « 38 » PORTATILE**
Monta 4 valvole ARP 12, ed 1 valvola ATP 4. Consumo ridottissimo. Ricevitore supereterodina. Potenza in trasmissione 5-6 watts. Peso Kg. 4 senza batterie. Viene venduto completo di schema, laringofono, cuffia, cassetina aggiunta porta batteria, valvole e antenna a stilo, ma nello stato in cui si trova e senza batterie e garanzia di funzionamento, a L. 13.000 cad. Revisionato nel nostro laboratorio e garantito funzionante:
Senza batterie L. 20.000.
Completo di batterie L. 25.000

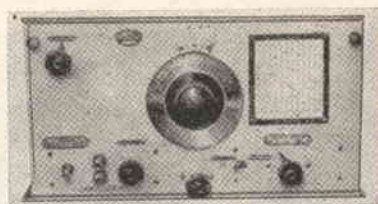
VASTO ASSORTIMENTO DI APPARECCHI IN GENERE. TUBI SPECIALI, TASTI, CUFFIE, TRASFORMATORI. IMPEDENZE, GENERATORI, CONVERTITORI.

CONDIZIONI DI VENDITA

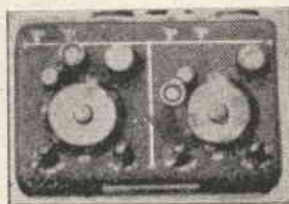
Spedizione e imballo a carico del compratore. Gli ordini accompagnati da versamento anticipato avranno la precedenza e l'imballo gratuito. Per ordini in C/ass. anticipare 1/4 dell'importo sul C/C N. 22/9317.
A RICHIESTA TUBI SPECIALI NUOVI, BC 221 FUNZIONANTI, ALTRI STRUMENTI, RESISTENZE, ECC.

RICEVITORE PROFESSIONALE RADIOMARELLI

15 - 20 - 40 - 80 metri - Completo di alimentatore - Senza valvole L. 18.000 - Con valvole L. 27.000 - Corredato di schema e funzionante L. 40.000.

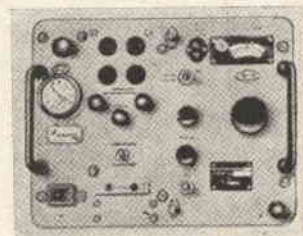


← **Control box (telecomando) per 3 ricevitori, o per ricevente e trasmettente command set: contiene potenziometri jacks, ruotismi ad alta precisione meccanica, commutatori eccetera.**
Nuovo imballato L. 3.300

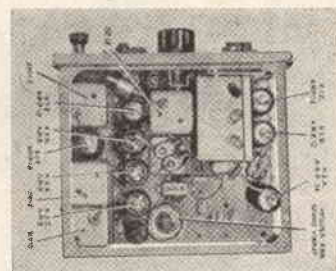


83 SCHEMI

SURPLUS L. **1500**



In alto: R 109 vista del pannello.
In basso: Vista interna dell'R 109



Completo di accessori manopole, altoparlante, alimentatore originale. Monta N. 3 valvole AR8; e 5 valvole ARP12 Completo di cofano e contenitore. Gamme coperte: 2. Da 2 a 4 MHz e da 4 a 8 MHz. Si vende in ottimo stato, senza valvole a . . . L. 12.000
Valvole: ARP12 L. 1.200 cad., AR8 L. 800 cad. Ogni apparecchio viene ceduto corredato di schema.



LIQUIDAZIONE ALTOPARLANTI NUOVI VENDUTI A META' PREZZO

Tipo

T17 12 ohm Ø mm. 57 - prof. mm. 25	cad. L. 600
T70 12 o 20 ohm, Ø mm. 70 - prof. mm. 30	cad. L. 550
T80 12 ohm Ø mm 83 - prof. mm 45	cad. L. 550
C80 4 ohm Ø mm. 83 - prof. mm. 45	cad. L. 550
C100 4 ohm Ø mm. 100 - prof. mm. 50	cad. L. 540
EL10/15 4 ohm tipo elisse Ø mm. 145 x 95 - prof. mm. 53	cad. L. 700
C125 4 ohm Ø mm. 120 - prof. mm. 58	cad. L. 720
E160 4 ohm Ø mm. 160 - prof. mm. 70	cad. L. 800

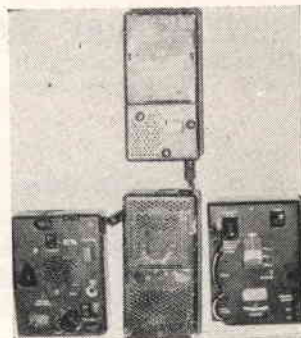
OFFERTA SPECIALE

Disponiamo di palloni che originariamente venivano usati dall'aeronautica per il lancio di piccole radiosonde, originali U.S.A. tipo BALLOON ML161A. Diametro del pallone m. 1,20.

Approfittate cad. L. 250
dieci per sole L. 1.500

ULTRAPROFESSIONALE-RICEVITORE GAMMA 3-15 Mc. Miniaturizzato accompagnato dal trasmettitore super Potente 15 W. RF. completo di alimentazione stabilizzatore. Alimentazione Universale 90-280 volt A.C. 50 Hz (o mediante accumulatore da 6 volt alimentazione batteria da usare come stazione portatile. A richiesta verranno inviate più ampie spiegazioni.

Venduto al prezzo di L. 60.000



UN CONTACOLPI PER TUTTI - Elettromeccanico - VALORE REALE L. 12.000.

Alimentazione 24 volt. cc. possono essere usati per conta pezzi, conta persone contagiri, o per misura in genere della ripetizione nel tempo di un determinato movimento o azione, possono essere usati per calcolare fino a 9999 movimenti e sono tutti garantiti perfettamente funzionanti.

Venduti ad esaurimento
Dieci pezzi

cad. L. 350
L. 3.000

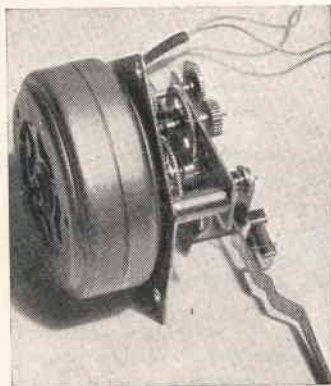
Un'antenna per tutti. AVI antenna verticale 10-15-20 m. 500 W. impedenza 75 ohm
L. 10.600

A.D.R.3 Direzionale 10-15-20 m. tre elementi rapp: avanti/indietro 25/30 db. Guadagno 7,5 db. Potenza 500 W. Impedenza 52 ohm. Vendita al prezzo di L. 48.000

Tutti coloro interessati possono chiedere illustrazioni con ampie spiegazioni.

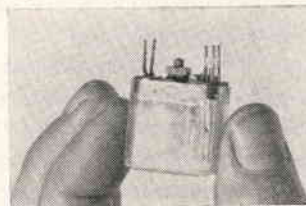
Transistor NUOVI

2N19 F. 2
2N19 F. 3 cad. L. 150
CONDENSATORI - 100 condensatori Ducati valori assortiti da 50 pF a 100.000 L. 700



Motorino Elettrico a rete luce 50 Hz a diverse tensioni adatto per contatori, orologi, marcatempo ed altre applicazioni. Munito di castello di ingranaggi riduttori da cui si può ricavare la trasmissione su velocità diverse da 100 giri al minuto in più. Speciali professionali! cad. L. 600
10 per L. 5.100

RELAIS originali SIEMENS per radiocomando. Impedenza 500 ohm, ottimi per apparecchi transistorizzati, scattano con deboli correnti. Costruzione ermetica con calottina trasparente antipolvere.
Subminiatura L. 450



Apparato telegrafico a penna scrivente. ULTIMI ESEMPLARI.

Estremamente utile e veramente necessario per apprendere la telegrafia CON LA POSSIBILITA' DI OSSERVARE DIRETTAMENTE TUTTO CIO' CHE L'OPERATORE TRASMETTE. Dimensioni 50 x 30 x 30.

Venduti ad esaurimento cad. L. 4.500

FANTINI SURPLUS

Via Begatto, 9 - Bologna
T. 271.958 - c.c.p. 8/2289



Knight Kit

GENERATORE SWEEP (In scatola di montaggio)

Che cos'è e a che serve un generatore sweep? Alla prima domanda sarà risposto ampiamente più avanti; circa l'utilità e l'impiego di un generatore sweep si può dire che questo è uno strumento indispensabile per la taratura e la messa a punto di tutti gli apparati che comprendono circuiti accordati a radiofrequenza. Ad esempio per la taratura ed il controllo della banda passante dei televisori, dei ricevitori per la modulazione di frequenza, dei ricevitori V.H.F. e U.H.F. professionali, ecc.

Il generatore SWEEP che presentiamo ai Lettori è un'altra stupenda creazione della Knight-kit, la casa americana specializzata nella preparazione di scatole di montaggio di alta qualità. I lettori che desiderassero acquistare e costruire detta scatola di montaggio, dovranno richiederla direttamente alla FERCO S.p.A., Via Ferdinando di Savoia, n. 2, Milano, unica rappresentante per l'Italia della Knight-kit (Allied Radio). La FERCO concederà in via del tutto eccezionale, ai lettori di Elettronica Mese, uno sconto del 5% sul prezzo di listino in vigore all'atto dell'ordine, alla tassativa condizione che l'ordine pervenga all'indirizzo sopracitato non oltre quindici giorni dall'uscita della rivista nelle edicole. Allo scopo farà fede la data del timbro postale dell'ordine.

Il prezzo di listino fissato dalla FERCO, è di assoluta convenienza.

Ogni kit viene accompagnato da relativa guida pratica al montaggio. Questo opuscolo, composto in lingua americana e da noi parzialmente tradotto e riprodotto su queste pagine, merita due parole di commento: la descrizione passo a passo, di ogni singola operazione di cablaggio, è talmente minuziosa da risultare persino quasi noiosa, e gli schemi pratici così evidenti, chiari e parlanti da formare un vero e proprio test, tanto che la Knight-kit stessa ama definire le proprie scatole di montaggio « a prova di incompetente ».

Il generatore sweep è uno strumento di alta qualità progettato per garantire uno sweepaggio ampio, lineare e stabile per l'impiego in laboratorio, per la manutenzione e la riparazione dei televisori e dei ricevitori a modulazione di frequenza, e per



Fig. 1

Fig. 1 - Aspetto del generatore professionale sweep del Knight-kit, fornito in scatola di montaggio e montato.

ERRATA CORRIGE

N° 8/1964 - A pag. 428, 23ª riga, in luogo di **H/314 G.B.C.**, leggesi **H/341 G.B.C.**

N° 7/1964 - Nello schema elettrico di pag. 338 scambiare tra loro i piedini 2 e 8 relativi ai catodi della valvola ECL82.

IL SURPLUS DELLO ZIO SAM

La **Selectronis** (1206 S. Napa Street Philadelphia, Pa, USA), dopo il favoloso rice-trasmettitore UHF (26 valvole a 34,95 dollari) offre ora:

Ricevitore RDZ: 10 canali controllati a quarzo sulla banda da 200 a 400 MHz, con alimentazione a 115 volt 60 Hz. Prezzo originario 2500 dollari. Viene ceduto, completo di tutto per 24,95 dollari!

Trasformatore: primario 115 volt 60 Hz; secondario 100 - 650 - 0 - 650 - 1000 volt a 750 mA, ceduto per un solo dollaro!

Trasformatore: 115 o 230 volt, 60 Hz; secondario 6,3 volt (presa centrale) 6,5 A, per un solo dollaro!

Ricevitori R-44 3/ARN-5D per 2,95 dollari!

Trasmettitore 1-TDO completo di valvole: 349 dollari!

Per informazioni e richieste rivolgersi direttamente all'indirizzo riportato citando la nostra rivista.

la produzione industriale di televisori e ricevitori. Tra le ottime caratteristiche del generatore Knight è la cancellazione elettronica del ritorno di traccia ed un circuito per il controllo automatico del guadagno che consente un'uscita costante, entro un db, su tutte le gamme.

Caratteristiche.

Alimentazione: 125 o 220 volt, 50 Hz.

Consumo: 45 W.

Gamma coperta: da 300 KHz a 250 MHz in quattro sottogamme, tutte in fondamentale.

Uscita: superiore a 0,15 volt, con uscita costante entro 1 db su tutte le gamme.

Frequenza di sweepaggio: da 0 a 13 MHz.

Marker: Oscillatore interno per due quarzi.

Tensione di sweepaggio oriz.: 5 volt efficaci; 50 Hz.

Controllo di fase: Cancellazione da 0 a 180°.

Uscite: a scatti e fine per l'uscita RF. Uscita marker separata.

Filtro d'uscita: Le frequenze indesiderate sopra a 50 MHz sono attenuate di 20 db all'uscita « A ».

Tubi impiegati:

6BQ7A: oscillatore sweep a frequenza fissa e mescolatore.

6J6: oscillatore a frequenza variabile.

12AU7: cancellazione.

6AQ5: stabilizzatore di tensione in serie.

6AU6: controllo della stabilizzazione.

12AT7: oscillatore marker.

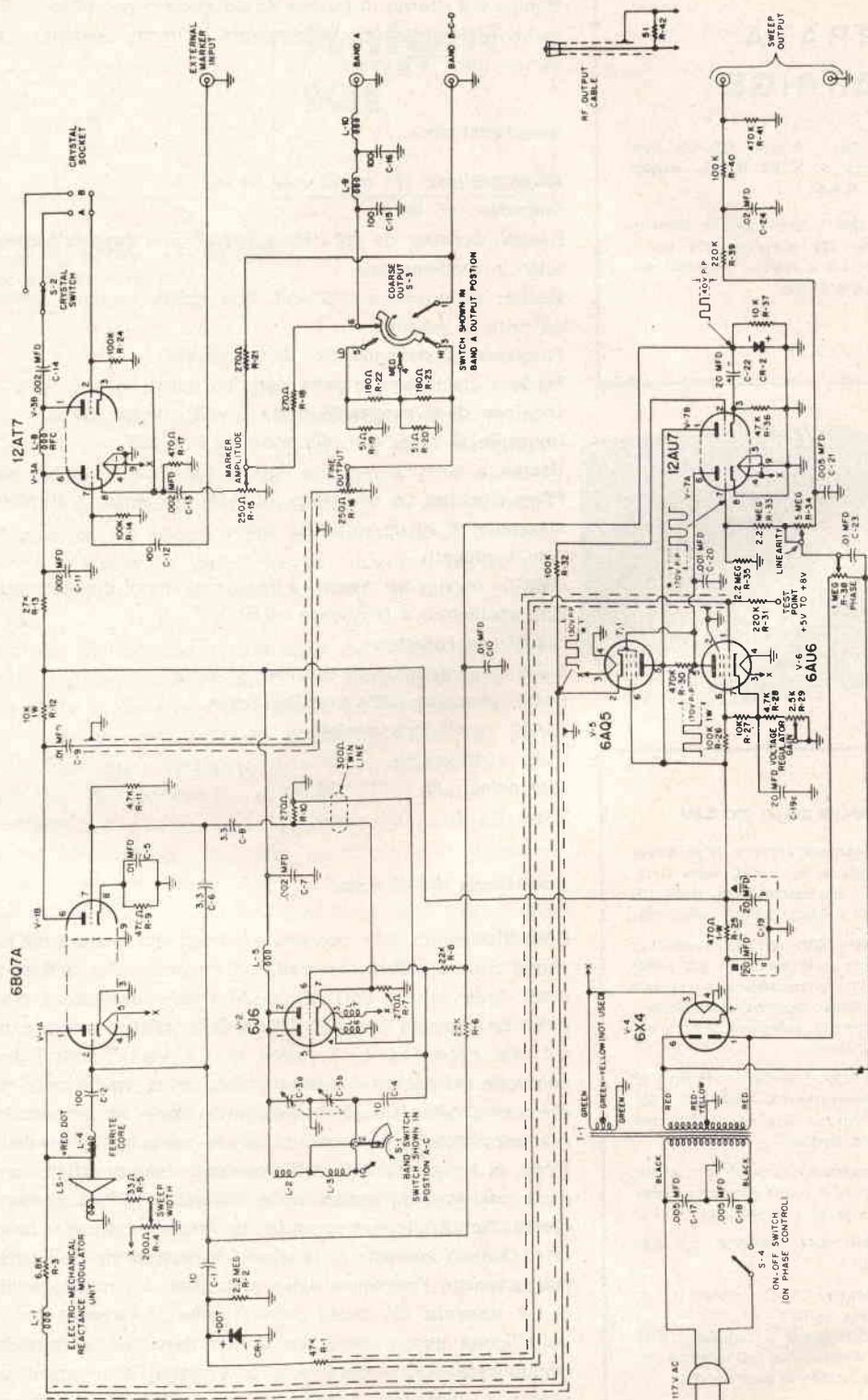
6X4: raddrizzatore.

Dimensioni: 30 × 21 × 19 cm.

Peso: 5,9 Kg.

Descrizione del circuito.

Con riferimento allo schema elettrico del generatore, osserviamo che l'oscillatore sweep, a frequenza fissa, è formato da metà della valvola 6BQ7A, (V-1A), quale oscillatore tipo Colpitts. La capacità interelettrodica della valvola serve a portare L-4 alla risonanza. L'induttanza di L-4 viene controllata dalla posizione del nucleo di poliferro che risulta rigidamente solidale al centro all'unità elettromeccanica per la modulazione a reattanza. Poichè la risonanza di L-4 varia al variar dell'induttanza, la frequenza dell'oscillatore può essere variata cambiando la posizione del nucleo nella bobina L-4. Ciò è ottenuto mediante l'unità elettromeccanica la quale vibra alla frequenza rete. Quando aumenta la tensione di eccitazione dell'unità elettromeccanica, l'ampiezza della variazione del nucleo all'interno di L-4 aumenta, ciò causa dell'ampiezza di sweepaggio. Quando all'unità non è applicata alcuna tensione la frequenza di questo oscillatore è circa 58 MHz. Quando l'ampiezza di sweepaggio è massima, l'oscillatore spazzola dalla frequenza di 52 MHz a circa 64 MHz alla velocità di 50 Hz.



NOTIZIARIO OSCAR III

Come abbiamo già accennato a pag. 465 del N. 9/1964 di Elettrotecnica Mese in una breve notizia, ogni cosa procede regolarmente circa il controllo delle apparecchiature elettroniche ad eccezione dell'amplificatore lineare dove è stato riscontrato il rapido fuoriuso di alcuni transistori. Sembra che la causa sia stata localizzata e che si sia trovata la strada per le necessarie correzioni.

Mentre non è stato ancora possibile stabilire la data definitiva del lancio, sembra certo che l'OSCAR III non sarà lanciato prima di 45 giorni e non dopo il dicembre di questo anno.

Il lungo periodo di prove e di controlli dell'OSCAR III ha dimostrato che potrebbe essere necessaria una potenza considerevolmente inferiore a quella annunciata (vedi Elettrotecnica Mese N. 6 1964 pag. 281) per fare funzionare le apparecchiature di bordo. Prove hanno dimostrato che quando il satellite sarà nella prossimità dello zenit, sarà possibile stabilire un contatto bilaterale sui 2 metri usando una potenza irradiata inferiore a 100 Watt.

Ciò può essere realizzato con una installazione a terra formata da un trasmettitore da 25 Watt che alimenta un'antenna con 6 db di guadagno. Per mantenere il contatto per tutta la durata « visibile » del satellite è richiesta una potenza effettiva irradiata dell'ordine di 1 Kwatt.

Nel prossimo numero daremo ulteriori e più precise informazioni.

L'oscillatore a frequenza variabile è formato dal doppio triodo 6J6, con le due sezioni in parallelo, collegato in un circuito oscillatore Colpitts. L'oscillatore è sintonizzabile da 55 a 120 MHz sulle bande « A » e « C » e da 90 a 200 MHz sulle bande « B » e « D ».

La seconda metà della valvola 6BQ7A, (V-1B), viene usata come mescolatrice. Il segnale a 58 MHz proveniente dall'oscillatore FM a frequenza fissa viene mescolato al segnale dell'oscillatore a frequenza variabile per formare il segnale d'uscita. Le bande « A » e « B » della scala sono calibrate in relazione alla differenza fra questi due segnali. Le bande « C » e « D » sono tarate in corrispondenza della somma dei due segnali.

Ciò consente la copertura continua di tutte le frequenze V.H.F., T.V. e F.M. con segnali in fondamentale. Per esempio, per ottenere la frequenza 50 MHz, l'oscillatore variabile lavora a 108 MHz. Infatti sottraendo a 108 MHz i 58 MHz dell'oscillatore FM fisso, si ottiene appunto 50 MHz. Inoltre 108 MHz + 58 MHz forniscono il segnale 166 MHz.

Una metà della valvola 12AT7 (V-3B) è collegata in un circuito Pierce, per formare l'oscillatore Marker a quarzo. Lo zoccolo portaquarzo, posto sul pannello frontale, è adatto per due quarzi, i quali possono essere scelti individualmente. L'uscita del marker è controllata da un apposito comando che ne dosa l'ampiezza. È possibile l'iniezione di markers esterni i quali vengono applicati alla griglia di V-3A.

La fastidiosa traccia di ritorno sullo schermo dell'oscillografo viene cancellata togliendo la tensione d'anodo dell'oscillatore FM e portando alla sua griglia una tensione negativa. La griglia di V-5 (6AQ5), la valvola stabilizzatrice in serie, è collegata alla placca di V-7A (1/2-12AU7), la valvola tosatrice. La tensione del secondario del trasformatore di alimentazione, attraverso un dispositivo per il controllo della fase, viene collegata alla griglia di V-7A. Quest'alta tensione sinusoidale applicata alla griglia, produce un'azione di tosatura che la modifica in un'onda quadra. Quando il picco positivo del ciclo è applicato alla griglia di V-7A, la valvola conduce fortemente. Ciò porta la griglia di V-5 vicino al potenziale di massa portando la valvola all'interdizione. L'oscillatore FM, V-1A (1/2-6BQ7A), riceve la tensione di placca dal catodo di V-5. Quando V-5 è all'interdizione, all'oscillatore FM non risulta applicata alcuna tensione. Durante il picco negativo del ciclo, V-7 è all'interdizione. Quando V-7 è all'interdizione, V-5 conduce applicando la tensione d'anodo all'oscillatore FM. La tensione sul catodo di V-5 è quadra. L'altra metà della valvola 12AU7 (V-7B) controlla la tensione della griglia dell'oscillatore FM e dell'oscillatore variabile. La griglia di V-7B è collegata direttamente, tramite R-32, al catodo di V-5. Perciò la tensione di griglia varierà tra 0 e 100 volt. Il catodo di V-7B tende a seguire la tensione di griglia e varierà tra 20 e 100 volt. Poichè la tensione di controllo è quadra, la tensione al catodo di V-7B sarà analogamente quadra. Questa tensione quadra è positiva rispetto al telaio, e poichè deve essere negativa rispetto al telaio, a ciò prov-

Fig. 2 - Schema elettrico del generatore sweep della Knight-kit. Tutte le resistenze, quando non specificate diversamente, s'intendono da 1/2 W.

vede C-22 e CR-2. La tensione negativa quadra è applicata alla griglia degli oscillatori. Gli impulsi negativi vengono applicati agli oscillatori quando debbono essere interdetti. Ciò accade simultaneamente quando viene tolta la tensione di placca a V-1A

La tensione di sweepaggio viene stabilizzata mediante un diodo rettificatore. La tensione continua viene applicata alla griglia di V-6 (6AU6). Quando l'uscita dell'oscillatore aumenta, la tensione applicata alla griglia aumenta. Quest'aumento provoca una maggior conduzione ed una maggior caduta di tensione ai capi della resistenza di carico anodico R-30, la quale risulta collegata anche alla griglia di V-5. La riduzione della tensione di griglia di V-5 causa una diminuzione di corrente. La tensione sul catodo viene ridotta. Diminuendo infine la tensione di placca dell'oscillatore sweep tende a ridurre l'uscita dell'oscillatore e l'oscillatore tende a mantenere l'uscita originale. Un'azione opposta si ottiene quando l'uscita aumenta.

TABELLE DELLE TENSIONI

VALVOLA	P I E D I N O								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V-1 6BQ7A	120 V	—20 V	0	0	6,3 V CA	200 V	0	4 V	0
V-2 6J6	300 V	300 V	6,3 V CA	0	— 22 V	—22 V	1,5 V	—	—
V-3 12AT7	150 V	—22 V	2,5 V	0	0	150 V		2,5 V	6,3 V CA
V-4 6X4	260 V CA	—	6,3 V CA	0	260 V CA	260 V CA	320 V	—	—
V-5 6AQ5	110 V	170 V	6,3 V CA	0	300 V	300 V	110 V	—	—
V-6 6AU6	7,5 V	0	6,3 V CA	0	110 V	50 V	20 V	—	—
V-7 12AT7	300 V	150 V	200 V	6,3 V CA	6,3 V CA	110 V	50 V CA	0	0

NOTE - Tutte le misure sono state eseguite tra il punto indicato ed il telaio, impiegando un voltmetro elettronico. Tutti i comandi ruotati in posizione antioraria. Le misure fatte su V-3 (12AT7) sono state riportate con un quarzo infilato nell'apposito zoccolo. Tutte le misure sono in corrente continua quando non specificato altrimenti (CA).

Introduzione all'impiego del generatore sweep per l'allineamento.

L'allineamento di un ricevitore per televisione, ad esempio, rappresenta in genere un grosso problema per il tecnico addetto al « servicing » TV.

Infatti numerosi circuiti interdipendenti debbono essere sintonizzati su una ben determinata frequenza per garantire un'ottima risoluzione e stabilità dell'immagine TV. La banda passante del ricevitore deve essere larga ed il guadagno uniforme su diversi megacicli. Errati allineamenti degli stadi RF e IF pos-

sono causare scarsa qualità dell'immagine, instabilità dei sincronismi, inadeguata cancellazione delle linee di ritorno dello spot, eccessivo effetto neve sull'immagine, autooscillazioni ed interferenze. Poichè i circuiti di ciascun tipo di ricevitore per televisione sono diversi per progetto e componenti, l'esatta sequenza delle operazioni di taratura debbono essere determinate servendosi del manuale di istruzione del costruttore.

Il procedimento e le connessioni suggerite in queste pagine sono generali ed aiuteranno a comprendere come impiegare correttamente il generatore sweep della Knight. In generale, l'allineamento di tutti i ricevitori è simile.

Strumenti necessari per l'allineamento completo.

Generatore sweep: Il generatore della Knight è uno dei migliori generatori sweep disponibili sul mercato. Esso assicura uno sweepaggio ampio, stabile e lineare.

Generatore Marker: Il generatore marker impiegabile può essere un ottimo generatore di radiofrequenza che copra la banda richiesta. Un ottimo allineamento è impossibile senza un ottimo marker. Lo scopo del generatore marker è quello di provvedere dei « pip » di riferimento sulla curva di responso.

Oscillografo: Quasi tutti gli oscillografi con una buona risposta alle frequenze basse può fare alla bisogna. Tuttavia, per il servizio TV, è necessario un oscillografo a banda larga per vedere gli impulsi di sincronismo delle immagini TV.

Voltmetro elettronico: Un buon voltmetro elettronico è necessario per non sovraccaricare i circuiti in esame. Il voltmetro elettronico è utile per eseguire tarature rapide di responso massimo o nullo.

Note per l'allineamento.

I generatori sweep in genere non sono tarati con grande precisione. Lo scopo principale dei generatori sweep è quello di produrre una curva di responso. Infatti per interpretare la curva di risposta in termini di frequenza è necessario il generatore marker.

La scala di sintonia del generatore Knight è calibrata ad intervalli di 5 MHz con una lineetta più marcata sotto la calibrazione. Se il generatore è stato cablato come prescrive il manuale e non sono state manomesse le bobine degli oscillatori, la precisione di lettura del generatore risulta compresa nel trattino della calibrazione.

1) Seguire sempre le istruzioni di taratura fornite dal costruttore dell'apparato da tarare. Usare gli utensili raccomandati dal costruttore.

2) Il terminale di massa (calza) del cavo del generatore deve essere collegato al telaio nel punto più vicino al terminale caldo del generatore stesso.

3) Se muovendo i cavi la forma d'onda varia, provare a cambiare posizione al terminale di massa. Tutti i telai degli stru-

AVREMO UN SATELLITE D'AMATORE EUROPEO

Si sa per certo che alcuni tra i migliori uomini del radiantismo europeo stanno lavorando di comune accordo attorno al progetto di un satellite della serie OSCAR interamente progettato e costruito da OM europei. È già stato stabilito per la fine del 1964 un incontro del Comitato Permanente VHF della Regione Europea della IARU (International Amateurs Radio Union) per esaminare a fondo il progetto del satellite europeo. Si spera che entro la fine del 1965 o i primi del 1966 il satellite possa essere lanciato con successo.

menti usati debbono risultare ottimamente connessi. In molti casi è assai utile operare su un tavolo ricoperto di metallo.

4) Se l'apparato in esame è privo di trasformatore di alimentazione si raccomanda di usare un trasformatore isolatore con rapporto 1 a 1.

5) Usare un cavetto schermato per collegare il ricevitore all'ingresso verticale dell'oscillografo.

6) Tenere i cavi lontani dai trasformatori di media frequenza e dalle bobine.

7) Tenere l'uscita del generatore sweep ad un livello tale da ottenere una buona curva stabile. Un segnale troppo robusto può sovraccaricare qualche stadio e distorcere la curva di risposta.

8) Tenere l'uscita del marker al livello minimo per non distorcere l'immagine sull'oscillografo.

9) Quando necessario porre fuori uso l'oscillatore locale, togliendo ad esempio la tensione anodica.

10) Per una taratura stabile e sicura si consiglia di accendere gli apparati mezz'ora prima dell'inizio delle operazioni di taratura.

11) Usare la polarizzazione consigliata dal costruttore onde non turbare la forma della curva.

12) Quando il generatore sweep deve essere collegato alla griglia di una valvola, è necessario collegare, in serie al terminale caldo, un condensatore da circa $100 \div 1000$ pF.

13) Se si impiega un oscillografo a larga banda, per ottenere dei buoni marker, (cioè dei pip), può essere necessario collegare in parallelo all'ingresso dell'amplificatore verticale un condensatore da $1.000 \div 10.000$ pF.

14) Quando si allinea un canale di media frequenza video, un buon metodo per accoppiare il generatore sweep è di collegare il terminale caldo allo schermo della valvola avendo cura però di tenerlo alzato dal telaio, in modo cioè che i due terminali del generatore non risultino in cortocircuito.

FREQUENZA IN MEGACICLI

4,5	36
6,75	38,25
9	40,5
11,25	42,75
13,5	45
15,75	47,25
18	49,5
20,25	51,75
22,5	54
24,75	56,25
27	58,5
29,25	60,75
31,5	63
33,75	65,25
67,5	99
69,75	101,25
72	103,5
74,25	105,75
76,5	108
78,75	110,25
81	112,5
83,25	114,75
85,5	117
87,75	119,25
90	121,5
92,25	123,75
94,5	126
96,75	128,25

Tabella dei punti di marker con quarzo da 4,5 MHz.

Due sono i modi più efficaci per sostenere la VOSTRA RIVISTA:

LA DIFFUSIONE E L'ABBONAMENTO

Ci consentano i Lettori di insistere sulla necessità di una loro DIRETTA ed INTELLIGENTE opera di diffusione di ELETTRONICA MESE per una sempre più numerosa schiera di abbonati.

Da parte nostra assicuriamo che nulla sarà trascurato perchè la rivista riscuota sempre più ampi consensi.

300 mW OUTPUT SUI DUE, A TRANSISTORI

Chi ha partecipato a qualche « contest » VHF si sarà meravigliato come qualche OM, da qualche tempo, predilige trasmettere con potenze inferiori a 100 mW. Ciò per tante ragioni, ma principalmente tre: 1) - per ragioni logistiche, infatti nell'organizzare una spedizione portatile si deve pensare all'alimentazione degli apparati ed al loro trasporto, che nel caso di

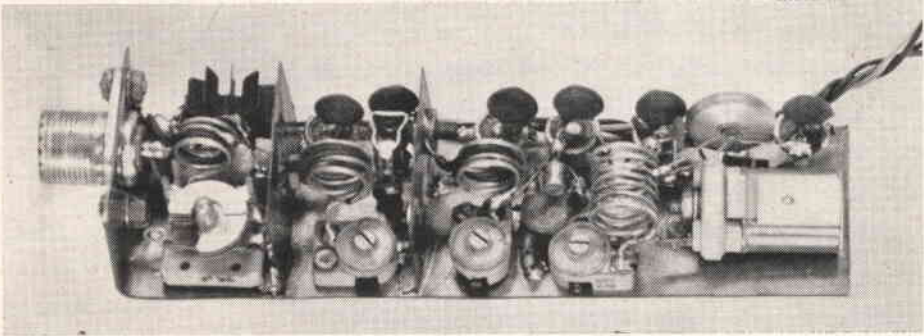


Fig. 1

apparati a valvole di una certa potenza risulta sempre assai problematico; 2) - nella banda VHF è possibile realizzare sistemi di antenne direttive assai efficienti le quali offrono guadagni ragguardevoli per cui non è necessaria una potenza elevata in trasmissione; con 100 mW input durante l'ultimo « contest VHF » sono state lavorate stazioni distanti oltre 400 Km; 3) - il trasmettere con potenze bassissime dà maggiori soddisfazioni e ciò comprensibilmente.

L'idea di un minuscolo trasmettitore a transistori nacque appunto durante l'ultimo « contest », quando cioè si dovette risolvere il problema dell'alimentazione e del trasporto delle apparecchiature a valvole a quota 1000 e più metri.

Lo schema elettrico di fig. 1 è la realizzazione pratica di « quell'idea ». Si tratta di un trasmettitore con potenza input dello

Fig. 1 - Aspetto del trasmettitore transistorizzato per i 144 MHz: si asseriscono gli schermi tra i vari stadi.

stadio finale di circa 1 W e capace di una potenza d'uscita superiore a 300 mW. Sono stati usati transistori, per quanto possibile, di facile reperibilità, come i 2N706.

Il trasmettitore è formato da 4 stadi con le seguenti funzioni:

1° stadio, oscillatore con 2N706 a 72 MHz; 2° stadio, duplicatore di frequenza a 144 MHz con 2N706; 3° stadio, amplificatore a 144 MHz; 4° stadio, amplificatore di potenza a 144 MHz con transistore 2N2218.

L'oscillatore, del tipo Pierce, è controllato a quarzo e lavora a

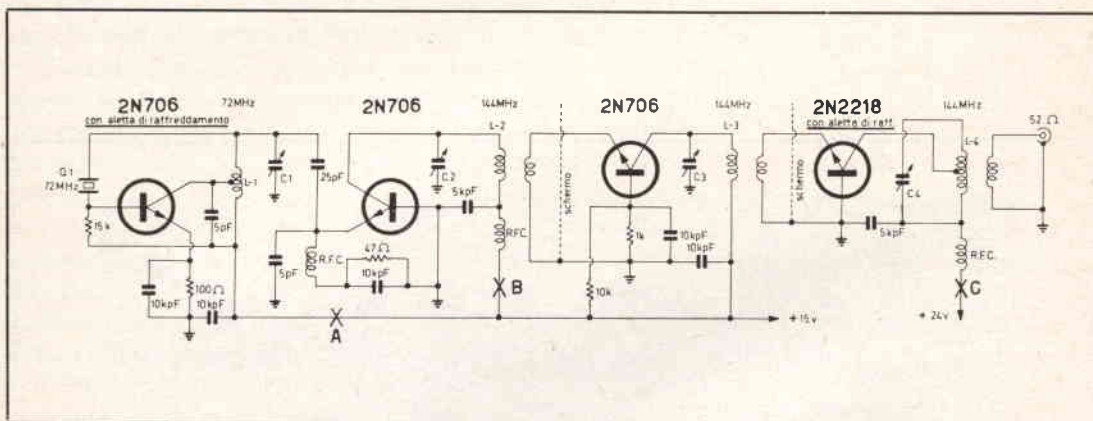


Fig. 2

72 MHz. Quando lo stadio oscilla regolarmente, assorbe circa 20 mA.

Lo stadio duplicatore di frequenza ha una configurazione base a massa, poichè è quella che offre il miglior guadagno.

Segue uno stadio amplificatore a 144 MHz. Questo stadio è polarizzato circa in classe « A » dato che solo così si riesce ad ottenere un guadagno accettabile anche se il rendimento è scarso.

Segue lo stadio finale in classe « C », equipaggiato con transistore 2N2218.

Il 2N2218 è un transistore NPN planare epitassiale al silicio per commutazione ad elevata velocità con alta corrente di collettore. A temperatura ambiente può dissipare 0,9 W, mentre se raffreddato può dissipare 3 W. Tensione collettore-base, massima, $V_{CBO} = 60$ volt; tensione massima collettore-emettitore $V_{CEO} = 30$ volt; massima corrente di collettore $I_C = 800$ mA. Frequenza di taglio: 250 MHz.

Nelle condizioni di cui allo schema di fig. 1, cioè con 24 volt

Fig. 2 - Schema elettrico del trasmettitore transistorizzato per i 144 MHz.

Fig. 3
Altra vista del trasmettitore per i 144 MHz.

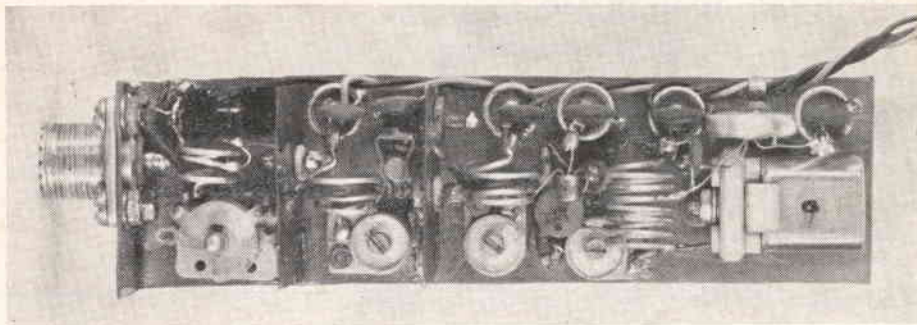


Fig. 3

Note allo schema.

C1 - C2 - C3 - compensatori ceramici 6 ± 30 pF.

C4 - compensatore ad aria 3 ± 20 pF.

Tutti i condensatori sono ceramici; quelli di bypass, indicati con un puntino, è bene siano passanti.

Tutte le resistenze sono da $1/2$ W.

Il quarzo Q1 è del tipo « overtone » per 72 MHz.

Le impedenze RFC sono da $2,7 \mu\text{H}$.

Il transistor oscillatore e quello finale vanno montati con adatta aletta dissipatrice.

L1 - 7 spire, filo di rame argentato da 1 mm; diametro interno dell'avvolgimento 11 mm; lunghezza avvolgimento 14 mm; presa per il collettore alla 3ª spira dal lato freddo.

L2 - L3 - 3 spire, filo di rame smaltato da 1 mm; diametro avvolgimento 10 mm; lunghezza avvolgimento 6 mm.

L4 - L2 con presa a 1,5 spire.

I link di accoppiamento sono formati da una spira inserita tra le prime due spire dal lato freddo.

L'assemblaggio dei componenti è stato fatto su un telaio di ottone, il che consente ottime saldature dei componenti al telaio stesso.

di tensione di collettore, l'assorbimento è circa 80 mA, 1,8 W input con circa 0,6 W d'uscita.

Se l'alimentazione è uguale a quella dei prestadi, cioè 15 volt, il trasmettitore in totale assorbe circa 100 mA a 15 volt.

la potenza input è circa 900 mW con un'uscita di circa 350 mW.

Il complesso è inteso per CW, ma è possibile ovviamente modulare di collettore lo stadio finale e lo stadio pilota. All'uopo è sufficiente un modulatore con push-pull di OC74.

La messa a punto è semplificata al massimo impiegando un grid-dip meter ed un milliamperometro.

La bobina L1 deve risuonare sui 72 MHz, aiutandosi con il compensatore C1. Inserito nel punto « A » un milliamperometro da 50 mA fondo scala, si ruoterà C1 sino ad ottenere una brusca diminuzione della corrente di collettore (circa 20 mA). Assicurarsi che l'oscillatore funzioni correttamente accendendo e spegnendo alcune volte l'oscillatore.

Con il grid-dip portare L2-C2 a risuonare sui 144 MHz. Un milliamperometro nel punto « B » indicherà un repentino aumento della corrente di collettore (circa 8 mA); ruotare lentamente C2 per la massima corrente. Portare L3-C3 a risuonare sui 144 MHz e così pure L4-C4. Con un milliamperometro da 100 mA fondo scala inserito nel punto « C » ruotare C3 e C4 sino ad ottenere la massima lettura (circa 50-60 mA).

Durante queste ultime operazioni è necessario collegare all'uscita una lampadina da 6 volt 100 mA. A taratura ultimata la lampadina deve risultare accesa anche se non alla normale brillantezza.

L'uscita è a bassa impedenza, circa 52Ω .

MILLIVOLMETRO PER CORRENTE CONTINUA (*)

Nel circuito elettrico di fig. 1 è riportato lo schema completo di un millivolmetro per tensioni continue, equipaggiato con 4 transistori. I primi due transistori debbono presentare approssimativamente le stesse caratteristiche. La corrente di collettore di questi transistori viene regolata a 50 μ A. L'azzeramento

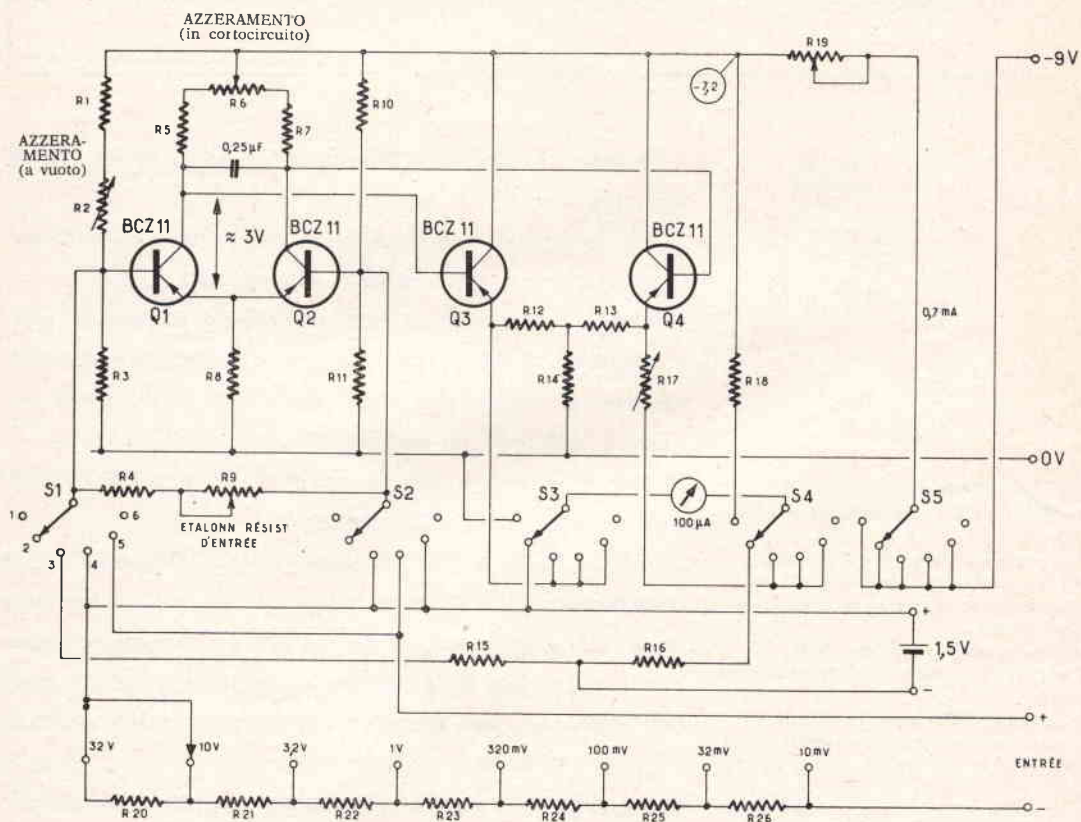


Fig. 1

per il cortocircuito d'entrata viene ottenuto tramite la resistenza di carico del collettore, R6. La resistenza d'entrata è molto alta, cioè 1 M Ω /V.

Lo strumento comprende otto portate, con scale di livello di 10 db. La gamma più sensibile corrisponde a 10 mV, mentre la portata meno sensibile corrisponde a $10 \cdot \sqrt{10}$ V, cioè circa 32 V, fondo scala.

Considerando che l'amplificazione di tensione dipende dalla corrente di riposo del transistor, conviene regolare la tensione di alimentazione. Nella posizione 1 del commutatore S, si regola

* da « Application des Transistors à Jonctions ». Philips, Division Tubes Electroniques.

Fig. 1 - Schema elettrico del millivoltmetro per corrente continua a transistori.

Note allo schema

R1 - 250 K Ω ;
R2 - 100 K Ω , lineare (azzeramento a vuoto);
R3 - 100 K Ω ;
R4 - 10 K Ω ;
R5 - 33 K Ω ;
R6 - 25 K Ω , lineare (azz. in cortocircuito);
R7 - 33 K Ω ;
R8 - 10 K Ω ;
R9 - 50 K Ω , lineare (resistenza d'entrata);
R10 - 300 K Ω ;
R11 - 100 K Ω ;
R12 - 3,3 K Ω ;
R13 - 3,3 K Ω ;
R14 - 4,7 K Ω ;
R15 - 2,2 M Ω ;
R16 - 22 K Ω ;
R17 - 5 K Ω , lineare (amplificazione);
R18 - 72 K Ω ;
R19 - 5 K Ω , lineare (deviaz. fondo scala);
R20 - 22 M Ω ;
R21 - 6,8 M Ω ;
R22 - 2,2 M Ω ;
R23 - 680 K Ω ;
R24 - 220 K Ω ;
R25 - 68 K Ω ;
R26 - 22 K Ω ;
R16 e R18 sono comprensivi della resistenza interna del galvanometro.
Tutte le resistenze s'intendono da 1/2 W, 5%.
I commutatori S1, S2, S3, S4 e S5 sono comandati da uno stesso asse.

la resistenza R19 in modo da ottenere la deviazione a fondo scala dello strumento.

Dopo la taratura della tensione di alimentazione, si commuta il partitore di tensione d'entrata sulla portata 10 mV, e l'azzeramento con cortocircuito d'entrata e quello a circuito aperto si ottengono per mezzo dei potenziometri R6 e rispettivamente R2 (il commutatore S va portato nella posizione 4 oppure 5). È sufficiente tarare « una tantum » R6 con una serie di misure, per cui non è più necessario ritoccare detto potenziometro.

La resistenza R17 serve alla taratura fine dell'amplificatore di tensione, per mezzo della variazione dell'ammettenza di trasferimento dello strumento. Perciò, si regola R17 in modo da ottenere la deviazione a fondo scala dello strumento con una tensione d'entrata il cui valore sia esattamente 10 mV, la resistenza della sorgente deve essere inferiore a 100 Ω .

La batteria da 1,5 V, fornisce la tensione di taratura. Questa batteria, quando il commutatore S si trova in posizione 2 fornisce allo strumento una tensione di paragone e, nella posizione 3, mediante la resistenza R9, è possibile regolare la resistenza d'entrata: si deve cioè ottenere la stessa deviazione dell'ago dello strumento osservata nella posizione 2.

Naturalmente è necessario avere in precedenza eseguito un corretto azzeramento, principalmente con R2.

La linearità delle letture del microamperometro è ottima e le variazioni non raggiungono mai il valore massimo dell'1%. Questa percentuale può essere ancora ridotta, cioè a 0,5% raddoppiando il valore della corrente di riposo dello stadio d'uscita.

Stabilità dello zero in funzione della temperatura.

Le misure relative alla stabilità di temperatura eseguite su quattro millivoltmetri del tipo descritto hanno dato i seguenti risultati. Gli apparecchi, dopo un periodo di funzionamento di un'ora, hanno accusato un aumento di temperatura di 20 °C. L'errore sullo zero fu inferiore al 5% per la deviazione a fondo scala. La perdita di sensibilità, compreso l'errore possibile sulla taratura, è stata inferiore al valore massimo dell'uno per cento. Quindi su uno degli apparecchi sono stati cambiati quattro coppie di transistori e sono stati misurati gli scarti dal punto di riposo su una variazione di temperatura da 15 °C a 35 °C.

Copie N°	1	2	3	4
Scarto sullo « 0 »	0,2 mV	0,02 mV	0,02 mV	0,5 mV

La misura della stabilità, in un piccolo intervallo di tempo, è stata condotta nel modo seguente: quattro apparecchi sono stati provati con le quattro coppie di transistori. Dopo un'interruzione del funzionamento della durata di 24 ore, l'apparecchio è stato acceso per 3 minuti, quindi spento e riaccessi una mezz'ora più tardi. L'errore sullo zero non ha mai raggiunto in media il 2% della deviazione totale con entrata a circuito aperto. Per quanto riguarda la prova dell'entrata in cortocircuito, l'errore sullo zero è stato così piccolo da poter essere considerato assolutamente trascurabile.

L'apparecchio viene alimentato da una batteria da 9 V ed il tasso di corrente assorbita è 0,7 mA.

Conclusione.

A conclusione dell'articolo si riportano le caratteristiche principali del transistor BCZ11, a giunzione al silicio PNP.

Valori massimi assoluti:

— V_{CBM} = 25 V max.	— V_{EB} = 20 V max.
— V_{CB} = 25 V max.	— I_{CM} = 50 mA max.
— V_{CEM} = 25 V max.	— I_C = 50 mA max.
— V_{CE} = 25 V max.	— I_{BM} = 15 mA max
— V_{EBM} = 20 V max.	— I_B = 15 mA max

Temperatura alla giunzione (servizio continuo) + 150 °C max.

Temperatura di immagazzinamento —55 °C min. + 150 °C max.

Resistenza termica in aria libera K < 0,5 °C/mW.

Caratteristiche

Base comune:

	nominale	max.
— I_{CBO} (— V_{CB} = 10 V)	0,001	0,1 μ A
— I_{CBO} (— V_{CB} = 10 V) T_J = 100 °C	0,1	10 μ A
— I_{EBO} (— V_{EB} = 10 V)	0,001	0,1 μ A
— I_{EBO} (— V_{EB} = 10 V) T_J = 100 °C	10	10 μ A
f_α (— V_{CE} = 6 V, I_C = 1 mA)	3 MHz	—
Amplificazione di corrente (V_{CE} = 6 V; I_C = 1 mA; f = 1000 Hz)	35	80
Fattore di rumore (— V_{CE} = 2 V; I_C = 0,5 mA)	6 db	—

Fig. 1 - Schema elettrico del convertitore per onde corte.

Note al circuito.

CV1 - 450 + 450 pF, condensatore variabile ad aria, in tandem, con demoltiplica.
CV2 - 450 pF, condensatore variabile ad aria, con demoltiplica.
L1 - 20 spire di filo di rame smaltato ricoperto di cotone da 0,4 mm su supporto di 14 mm di diametro, con nucleo.
L2 - L1.
L3 - bobina oscillatrice per apparecchi a transistori.
L4 - 11 spire, presa alla 9ª, come L1.
P1 - 50 K Ω , potenziometro lineare.
Tutte le resistenze sono da 1/2 W.

VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE?

Inchiesta internazionale dei B.T.I. di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington

- Sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua inglese?
- Volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi?
- Sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra studiando a casa Vostra?
- Sapete che è possibile diventare ingegneri, regolarmente iscritti negli Albi britannici, senza obbligo di frequentare per 5 anni il Politecnico?
- Vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA in Ingegneria aeronautica, meccanica, elettrotecnica, chimica, civile, mineraria, petrolifera, ELETTRONICA. RADIO-TV, RADAR, in soli due anni?



Scriveteci, precisando la domanda di Vostro interesse. Vi risponderemo immediatamente
BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.
ITALIAN DIVISION - Via P. GIURIA, 4/B - TORINO



Conoscete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili. - Vi consiglieremo gratuitamente

CONVERTITORE PER ONDE CORTE

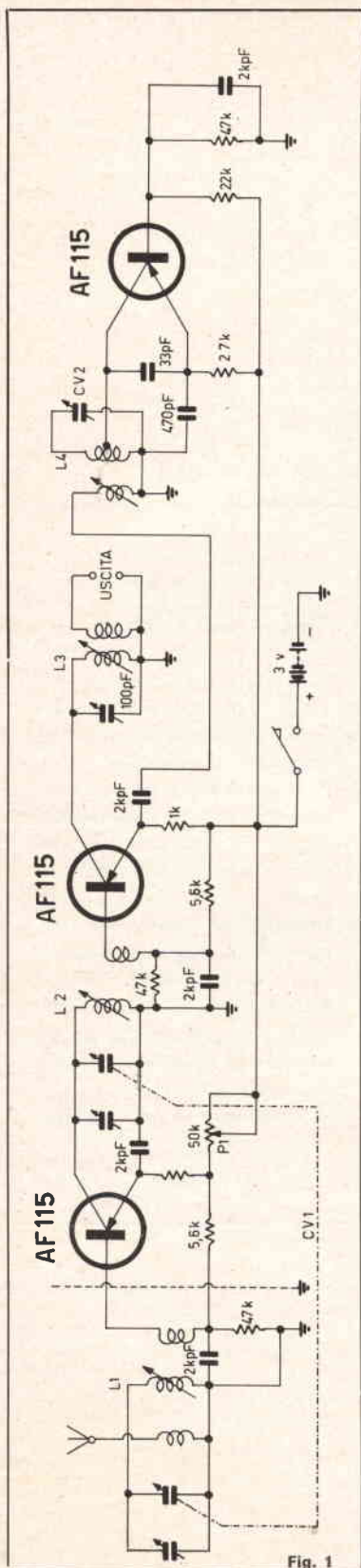


Fig. 1

Subbissati da una vera valanga di richieste, circa un buon ricevitore per onde corte, abbiamo pensato di accontentare tutti, cioè dal punto di vista economico e della semplicità, presentando un ottimo convertitore da anteporre al « transistor ».

Abbiamo cioè cercato di semplificare il problema progettando un buon convertitore che prevedesse un'uscita sulle onde medie in modo da impiegare un normale ricevitore per onde medie (il « transistor » come volgarmente viene indicato e che ora si può dire non manchi in nessuna casa) come stadio di seconda conversione, amplificazione a frequenza intermedia e di bassa frequenza.

È evidente che così impostato il problema del ricevitore risulta notevolmente semplificato. Per semplificare ancora le cose si è preferito con una sola gamma coprire una buona porzione delle onde corte e cioè da circa 3,5 MHz a circa 15 MHz, includendo quindi le gamme radiantistiche degli 80, 40 e 20 metri. L'uscita del convertitore è prevista attorno ai 1600 KHz; la sensibilità è piuttosto buona e così pure la selettività grazie anche alla doppia conversione.

Lo schema elettrico del convertitore è rappresentato in fig. 1. Si compone di tre stadi equipaggiati con transistori AF115 (oppure, meno bene, OC171), con le seguenti funzioni: amplificatore a radiofrequenza, oscillatore locale, mescolatore.

I primi due stadi, l'amplificatore RF ed il convertitore, sono accordati, mediante un condensatore doppio in tandem, da 450 + 450 pF con compensatori. La banda coperta, come detto, si estende da 3,5 a 15 MHz circa.

Lo stadio oscillatore invece lavora 1600 KHz più in alto del segnale da ricevere.

Poichè risulta molto difficile mantenere in passo gli stadi RF con l'oscillatore si è dovuto ricorrere a due comandi separati della sintonia, l'uno per l'oscillatore e l'altro per gli stadi RF, e ciò a causa dell'estesa gamma interessata. Saranno quindi necessarie due scale di sintonia.

L'accoppiamento d'antenna e tra i vari stadi è formato da due spire avvolte sul lato freddo delle relative bobine.

Il potenziometro P1 rappresenta il comando della sensibilità.

Onde evitare che il primo stadio autooscilli è necessario interporre tra la bobina L1 ed L2 uno schermo metallico.

Nella costruzione si potranno adottare tutti gli accorgimenti che l'esperienza ed il « buon senso » elettronico suggeriranno, preferendo montaggi solidi e ben schermati.

Prima di iniziare la taratura sarebbe opportuno controllare l'esatta risonanza delle bobine, poichè potrebbe essere necessario aggiungere o togliere qualche spira agli avvolgimenti. Si consiglia quindi di avvolgere due o tre spire più del necessario in modo poi, all'occorrenza, poterle togliere con facilità.

Tutte le bobine debbono essere provviste di nucleo in poliferrite che verrà posto a metà corsa prima della taratura.

Le bobine L1 e L2 vanno tarate, con CV1 alla massima capacità ed i trimmer alla minima capacità, sulla frequenza di 3,5 MHz mediante i nuclei. Quindi si porta CV1 alla minima capacità e si tara, con i trimmer, le due bobine sulla frequenza di circa 16 MHz.

La bobina L3 deve essere tarata sulla frequenza del valore scelto per la media frequenza e che supponiamo sia uguale a 1600 KHz.

La bobina L4, con CV2 alla minima capacità, deve risuonare 1600 KHz più alto del limite estremo della gamma da ricevere e cioè $16000 + 1600 = 17600$ KHz; il limite basso, con CV2 alla massima capacità, dovrà essere $3500 + 1600 = 5100$ KHz. I limiti estremi da noi indicati non sono tassativi ed ognuno sceglierà quelli più opportuni rispettando sempre la differenza tra il segnale da ricevere e quello locale e che sarà sempre 1600 KHz.

Lo stadio di radiofrequenza, poichè non è neutralizzato, potrebbe tendere ad innescare; se ciò dovesse accadere è sufficiente collegare il collettore del primo transistor alla terza o quarta spira dal lato caldo. Assicurarsi che l'oscillatore oscilli, mediante un grid-dip oppure osservando la corrente assorbita dall'oscillatore: se toccando lo statore di CV2 si nota una piccola variazione della corrente ciò sta ad indicare il corretto funzionamento dell'oscillatore.

L'accoppiamento ed il convertitore verrà eseguito con cavetto schermato onde evitare di captare segnali nella banda delle onde medie. Se non esiste antenna in ferrite è sufficiente avvolgere un paio di spire sul lato freddo della bobina d'aereo del ricevitore. Viceversa avvolgeremo qualche spira sulla ferrite ed a questi si collegherà l'uscita schermata del convertitore. Infine se esiste una apposita presa per antenna esterna questa farà al nostro caso.

La sintonia del ricevitore, quando viene usato in coppia con il convertitore, va portata in corrispondenza del valore scelto per la media frequenza (1600 KHz) e non più spostata.

MOLTI LETTORI

ci chiedono come procedere per entrare in possesso dell'**Elenco Generale dei Radioamatori Italiani**.

Attualmente è disponibile:

L'« Elenco Generale dei Radioamatori Italiani 1963 con aggiornamenti »

Pertanto chi desidera ottenere tale volume dovrà esclusivamente richiederlo al:

Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, Ispettorato Generale delle Telecomunicazioni, Servizio Radio, Divisione I - Roma, inviando Vaglia di Lire 500 a mezzo c/c Postale n. 1/206 intestato al Ministero medesimo.

Vi verrà inviato entro 15 giorni.

ALIMENTATORI STABILIZZATI

(dal « Bollettino Tecnico d'Informazione Philips »).

Alimentatore stabilizzato

In fig. 1 è un alimentatore con raddrizzatore monofase e dispositivo di stabilizzazione della tensione di uscita a 6 V mediante transistor e diodo Zener. Il carico massimo è di 0,3 A. Il livellamento della tensione di uscita è assicurato da grossi condensatori elettrolitici e dal dispositivo di stabilizzazione della tensione.

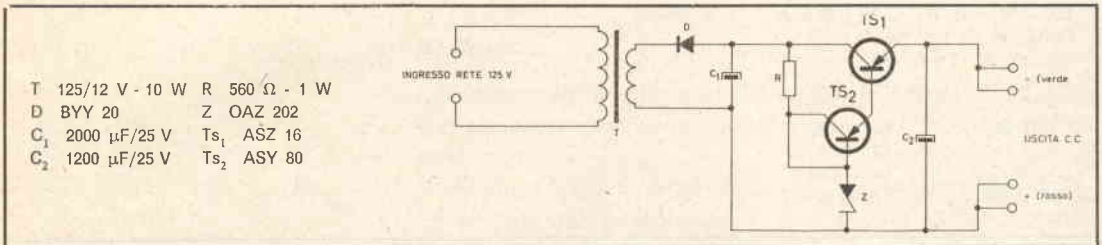


Fig. 1

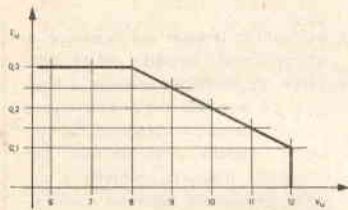


Fig. 2 bis

Alimentatore stabilizzato

6 V - 0,3 A ÷ 12 V - 0,1 A

In fig. 2 è un alimentatore analogo al precedente, ma con uscita stabilizzata regolabile fra 6 e 12 V. Il carico massimo varia fra 0,3 A a 6 V e 0,1 A a 12 V secondo il diagramma riportato in fig. 2 bis.

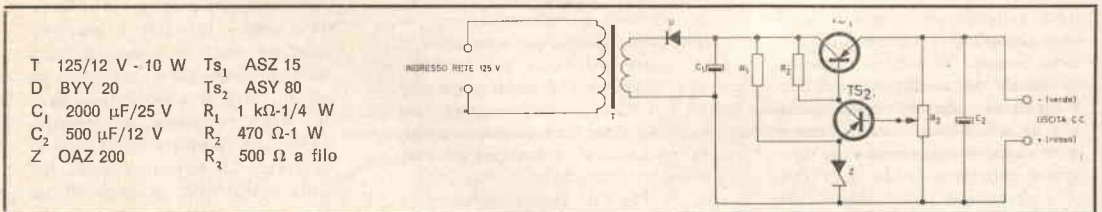


Fig. 2

Fig. 1 - Schema elettrico dell'alimentatore stabilizzato 6 V - 0,3 A.

Fig. 2 - Schema elettrico dell'alimentatore stabilizzato 6 V - 0,3 A; 12 V - 0,1 A.

Fig. 2 bis - Diagramma della variazione del carico.

Alimentatore stabilizzato di qualità

0,5 ÷ 6,5 V - 0,5 A

In fig. 3 è un alimentatore analogo ai precedenti, ma con raddrizzatore a ponte e stabilizzatore di tensione di maggiore efficacia.

Grazie al particolare montaggio del diodo Zener, la tensione di uscita è regolabile fra 0,5 e 6,5 V. Il carico massimo è di 0,5 A.

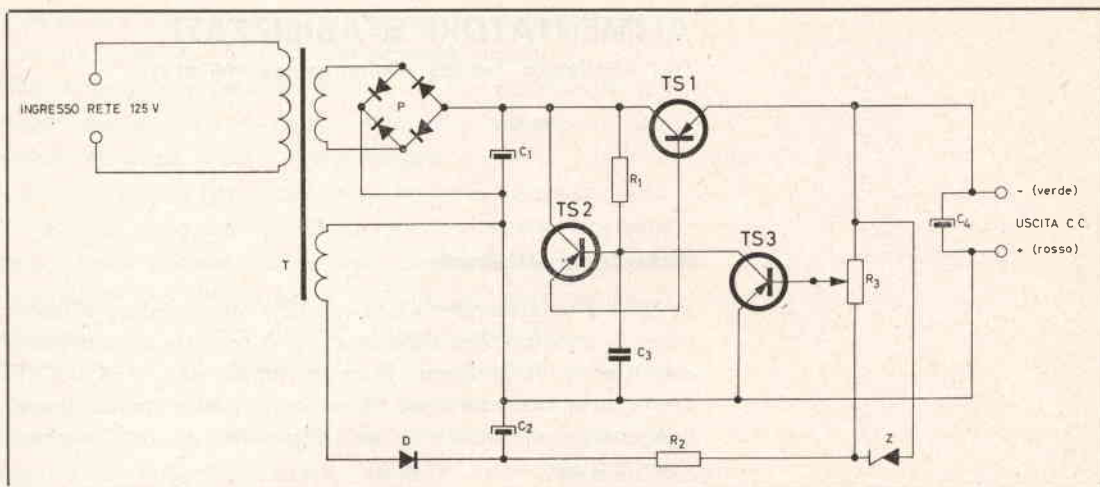


Fig. 3

T	125/12 V - 10 W; 10 V - 50 mA
P	Ponte per 30 V - 0,6 A (2×BYV 20; 2×BY 21)
D	OA 5
TS ₁	ASZ 18
TS ₂	ASY 80
TS ₃	ASZ 11
Z	OAZ 204
C ₁	500 μF/25 V
C ₂	100 μF/12 V
C ₃	0,1 μF/400 V
C ₄	500 μF/25 V
R ₁	8,2kΩ-1/4 W
R ₂	560 Ω-1/4 W
R ₃	1,5 kΩ a filo

NOTIZIE SGS

DUE NUOVI ELEMENTI MICROLOGICI PORTANO A UNDICI IL NUMERO DEI COMPONENTI DELLA FAMIGLIA

L'introduzione di due nuovi elementi — un « J-K Flip-Flop » e un « Dual Three-input Gate » — ha portato a undici il numero dei circuiti integrati Micrologici epitassiali componenti la famiglia della S.G.S.-Fairchild. Gli elementi Micrologici epitassiali sono una serie di unità integrate e compatibili, prodotte secondo il processo planare epitassiale della Fairchild che consente di formare nella singola fetina di silicio tutti i transistori e le resistenze necessarie. La famiglia è caratterizzata da un ritardo di propagazione assai basso che permette il suo impiego in sistemi ad alta velocità.

Gli elementi precedentemente introdotti sono: il Buffer, il Counter Adapter, il Flip-Flop, il Three-input Gate, il Four-input Gate, il Dual Two-input Gate, lo Half Adder, lo Half Shift Register e lo Half Shift Register senza invertitore. I due nuovi elementi estendono la versatilità del sistema.

Elemento completo per l'immagazzinamento.

Il « J-K Flip-Flop », designato come

μL 916, è un elemento completo per l'immagazzinamento, che può essere usato in registri, contatori e in ogni tipo di logica per controlli. Come gli altri Elementi Micrologici, esso impiega una logica resistenza-transistore (RTL) ad accoppiamento diretto, con un'ampiezza di impulso di orologio minima garantita di 50 nsec nelle condizioni peggiori. E' compatibile con gli altri elementi e risponde a tutte le condizioni elettriche, ambientali e di durata specificate per la famiglia. Montato in un contenitore tipo TO-5 o TO-47 a otto adduttori, non richiede alcun altro componente per la connessione diretta con gli altri Elementi Micrologici.

Il J-K Flip-Flop riduce grandemente il numero dei componenti in varie applicazioni circuitali perché compie le funzioni di due o più altri elementi. In un contatore Modulo-5, per esempio, esso sostituisce due « Half-Shift Registers » e un « Dual Gate »; in uno stadio contatore binario di tipo convenzionale esso può essere usato per sostituire due « Half-Shift Registers ».

Due ragioni spiegano questa versatilità. La prima è che questo circuito è un completo stadio di memoria contenente solo resistenze e

transistori. Nessun condensatore di accoppiamento fa parte del circuito, quindi il pilotaggio risulta migliorato. La seconda ragione è che il metodo usato per produrre le condizioni logiche richieste per uno stadio di memoria, elimina i circuiti addizionali necessari nei binari convenzionali.

Il terzo « Nand/Nor Gate ».

L'elemento Micrologico « Dual Three-input Gate » (μL 915) è una combinazione duale di circuiti a logica resistenza-transistore con tre ingressi, ed è il terzo di una serie di simili « gates » fondamentali NAND/NOR prodotte dalla S.G.S.-Fairchild. La versatilità della funzione NAND/NOR permette di generare qualsiasi funzione logica con l'uso esclusivo di elementi tipo « dual three-input gate ». In aggiunta alle applicazioni di altri elementi tipo « gate », i circuiti con elementi « dual three-input gate » possono essere usati in connessione incrociata in modo da formare un flip-flop con due ingressi per il set e due per il « reset », o in tandem per formare dei « gates » non invertitori.

Informazioni più dettagliate verranno inviate a richiesta

IL THYRATRON - TRANSISTOR

Riassunto delle caratteristiche e delle precauzioni nell'utilizzazione dei thyatron al silicio

(dalla Biblioteca THOMSON, Paderno Dugnano Milano).

Struttura

Il thyatron al silicio o raddrizzatore controllato è un elemento semiconduttore al silicio le cui caratteristiche elettriche sono assai prossime a quelle di un thyatron a gas. Esso si compone di due giunzioni PN successive. L'estremità P è costituita dall'anodo collegato alla custodia mentre l'estremità N rappresenta il catodo.

La regione P in prossimità del catodo rappresenta l'elettrodo di controllo (vedere figura).

Montaggio

Tale dispositivo è stato costruito per essere montato su apposita piastra termicamente conduttrice che ne faciliti il raffreddamento.

Si dovranno seguire a tale proposito, le medesime precauzioni già adottate per il montaggio di diodi e transistori di potenza. In particolare, si dovrà assicurare un buon contatto termico tra la custodia e l'elemento termicamente radiante e limitare il valore della coppia sul dado di fissaggio all'esatto valore prescritto dal fabbricante del thyatron.

Caratteristiche anodo catodo dirette ed inverse

La Fig. 1 rappresenta le caratteristiche di un thyatron. Si vede come, per una corrente dell'elettrodo di innesco nulla, la tensione anodica passa bruscamente da un valore assai basso ad un valore prossimo alla tensione anodica massima

Fig. 1

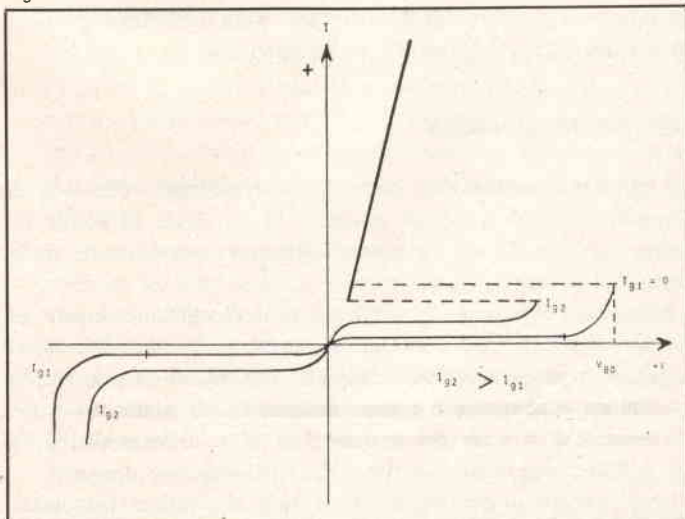


Fig. 3 - Schema elettrico dell'alimentatore stabilizzato 0,5 ÷ 6,5 V - 0,5 A.

Fig. 1 - Curva caratteristica di un Thyatron - transistor.

V_{BO} . Tale fenomeno costituisce l'inesco spontaneo del thyatron. Per un certo valore di corrente circolante tra elettrodo di innesco e catodo, la caratteristica si trasforma come indicato e le correnti di fuga dirette ed inverse aumentano. Si raccomanda di non mantenere una corrente attraverso l'elettrodo di innesco fino all'istante in cui l'anodo del thyatron diventi negativo, ciò allo scopo di evitare una inutile dissipazione di potenza in esso. Per ottenere l'inesco controllato del thyatron è sufficiente elevare la corrente dell'elettrodo di innesco e, contemporaneamente, elevare la tensione anodica.

Il thyatron rimane successivamente innescato se il circuito di utilizzazione esterna consente la circolazione di una corrente anodica di valore superiore al minimo I_H (elettrodo di innesco aperto).

Tale valore I_H può essere molto ridotto se l'elettrodo di innesco è alimentato con una certa corrente. Viceversa, se il circuito anodico di utilizzazione consuma una corrente di valore superiore ad I_H , l'elettrodo di innesco perde qualsiasi capacità di controllo sul thyatron una volta avvenuta la conduzione iniziale.

L'aumento repentino della corrente inversa nel tratto di caratteristica anodica negativa ha luogo in genere per tensioni largamente superiori, come valore assoluto a V_{BO} .

La tensione diretta di blocco può diminuire nel corso del funzionamento se il gradiente di tensione anodica dv/dt è troppo elevato.

Per esempio, un thyatron capace di sopportare, interdetto, una tensione anodica di 400 V potrà innescare a soli 150 V se il gradiente di tensione dv/dt è di 100 V/ μ sec.

Si può ridurre tale gradiente di tensione, in certi circuiti, collegando un condensatore in parallelo al thyatron.

Si noti come quest'ultimo può essere danneggiato da una sovratensione positiva sull'anodo qualora il gradiente di tensione dv/dt superi un certo valore specificato dal costruttore come quello minimo richiesto perchè la corrente anodica assuma il suo pieno valore.

In effetti, il thyatron può innescarsi oltre che nella maniera usuale anche per effetto di una sovratensione.

Caratteristica di innesco

La caratteristica tensione corrente della giunzione elettrodo di innesco - catodo è uguale a quella di un diodo in senso diretto, sebbene il suo andamento risenta notevolmente delle variazioni di temperatura.

I costruttori forniscono i valori massimi di tensione diretta ed inversa applicabili tra elettrodo di innesco e catodo. Tali valori risultano in genere limitati a qualche volt. Esiste analogamente un limite per le correnti e le potenze dissipate in tale elettrodo di innesco: 2 A circa per thyatron da 15 a 70 V anodici e da 0,5 a 5 W medi istantanei per i rispettivi valori di corrente. Diversi circuiti di protezione consentono di limitare l'ampiezza

SEGNALAZIONE BREVETTI ITALIANI

64 IT 0230 -

Dispositivo elettronico di controllo regolazione e limitazione della velocità e della coppia di un motore asincrono ad induzione con ricupero dell'energia di scorrimento. TEISSIE SOLIER MAX E CURIE CESAR.

78 IT 8430 -

Perfezionamenti nei tubi a scarica elettrica in cui la corrente elettronica è prodotta da emissione di campo e procedimento per la fabbricazione di catodi destinati a tali tubi. N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN.

78 IT 8530 -

Perfezionamenti nei dispositivi comprendenti un tubo a raggi catodici avente un cannone elettronico con una pendenza della curva di modulazione migliorata. LO STESSO.

78 IT 8630 -

Perfezionamenti nei dispositivi comprendenti un tubo a raggi catodici avente un cannone elettronico con una pendenza di modulazione migliorata. LO STESSO.

78 IT 3330 -

Macchina per rivestire un oggetto con una foglia di materiale che emette elettroni contenente un legante solubile comprendente dei di-

spositivi per alimentare gli oggetti alla macchina per bagnare col solvente l'oggetto per avvolgere la foglia sull'oggetto ricoperto e per consegnare gli oggetti finiti particolarmente per la fabbricazione di catodi per tubi elettronici.

SYLVANIA ELECTRIC PRODUCTS Inc.

78 IT 8030 -

Telaio contenitore per apparecchiature elettroniche.

TASSINARI MARINO.

Disposizione di circuiti per correggere la convergenza dei raggi elettronici nei cinescopi per televisione a colori.

FERNESCH G.M.B.H.

86 IT 5830 -

Metodo per riscaldare metalli e altri materiali mediante bombardamento elettronico sotto vuoto.

STAUFFER CHEMICAL COMPANY.

88 IT 8430 -

Dispositivo ottico, elettronico di riproduzione in cui una superficie sferica emette elettroni e riproietta su uno schermo ricevitore.

N.V. OPTISCHE INDUSTRIE DE OUDE DELFT.

Chi desidera copia dei sopra citati brevetti può rivolgersi all'Ufficio Tecnico Internazionale Brevetti « ING. A. RACHELI & C. »

Viale San Michele del Carso, 4
Milano (Italia) Telefoni: 46.89.14 - 48.64.50.

dei segnali di pilotaggio applicati all'elettrodo di innesco al disotto dei valori di utilizzazione consigliati dal costruttore, nell'utilizzazione di raggruppamenti serie-parallelo di diodi.

Condizioni di comando dell'elettrodo di innesco.

Lo stabilirsi di una corrente anodica ha luogo per tutti i modelli di un medesimo tipo e, indipendentemente dalla temperatura di funzionamento, ad una tensione e corrente dell'elettrodo di pilotaggio superiore ai valori minimi riportati di circa $+3\text{ V}$ e $0,08\text{ A}$ rispettivamente.

La retta di carico del circuito di pilotaggio si trova disposta sulla famiglia di caratteristiche di pilotaggio V-1 in modo tale che il circuito possa supplire simultaneamente almeno due valori di tensione e di corrente, senza tuttavia superare la dissipazione massima ammissibile sull'elettrodo di controllo.

La potenza fornita all'elettrodo di controllo può essere fortemente ridotta controllando il thyatron con impulsi di breve durata, forniti da apposito transistor unigiunzione. Tali impulsi debbono avere una durata superiore ad un certo valore minimo ($5\text{-}10\text{ }\mu\text{sec.}$ in genere). La loro durata deve essere tale in sostanza da consentire alla corrente anodica di aumentare fino al valore di ritenuta che assicura l'ulteriore conduzione del thyatron indipendentemente dalla presenza di impulso di comando sull'elettrodo di controllo (ciò dicasi particolarmente nel caso di circuiti di utilizzazione i quali, per la presenza di una reattanza induttiva, ostacolano l'incremento di corrente anodica).

L'energia degli impulsi di comando dovrà essere tanto maggiore quanto più breve è la loro durata.

Condizioni di non accensione.

Sull'elettrodo di innesco può essere ammessa la presenza di una certa tensione positiva senza che per questo il thyatron abbia ad innescarsi. Il valore di tale tensione è riportato, per i vari thyatron, sui cataloghi.

Tempo di salita della corrente anodica.

Nei confronti dell'impulso di comando applicato all'elettrodo di controllo si può dire che la corrente anodica inizi a circolare con un certo tempo di ritardo e presenti successivamente anche un certo tempo di salita necessario perchè essa assuma il suo pieno valore determinato dall'impedenza del circuito di utilizzazione.

1) Si definisce tempo di ritardo quello necessario perchè la corrente anodica assuma un valore pari al 10% del suo valore massimo dall'istante in cui è stato applicato un impulso di accensione all'apposito elettrodo di controllo. Tale tempo di ritardo diminuisce se l'ampiezza dell'impulso di comando aumenta. Esso può assumere valori ridottissimi, pari a $0,2\text{-}0,5$ microsecondi.

2) Tempo di salita si definisce quello necessario perchè la corrente anodica passi dal 10 al 90% del suo valore massimo

qualora il thyatron alimenti un carico non induttivo. Tale tempo varia in media tra 1 e 6 microsecondi e diminuisce quando la tensione anodica aumenta.

Esso può aumentare del 20-30% quando la temperatura ambiente passa da 25 a 100 °C.

Occorre tener presente la dissipazione istantanea di potenza che si produce per effetto dell'innesco del thyatron e la sua ripercussione sulla temperatura della giunzione, ciò soprattutto quando la frequenza di funzionamento è elevata ed il circuito anodico di utilizzazione è di tipo non induttivo.

Può risultare conveniente in questo caso ridurre la corrente attraverso il thyatron dopo l'accensione collegando in serie un reattore leggermente superiore al tempo di accensione del thyatron.

Tempo di pausa.

Il tempo dopo il quale un thyatron (da 15 o da 70 A) è in grado di sopportare nuovamente una tensione anodica massima senza reinnescarsi è dell'ordine di 100 µsec., se l'interruzione della corrente anodica è ottenuta per annullamento della corrente anodica.

Tale tempo può essere ridotto a 12 microsecondi o meno se all'anodo viene applicata una tensione inversa che dia luogo al passaggio di una certa corrente inversa.

Si deve tener conto che la potenza dissipata durante la pausa (eguale al prodotto tra tensione e corrente inversa) deve essere mantenuta bassa riducendo opportunamente uno dei due fattori che la determinano, allo scopo di non superare la temperatura di giunzione massima prescritta, nota la resistenza termica del transistor.

In pratica il tempo di pausa e di recupero risulta determinato dalle seguenti condizioni:

- temperatura della giunzione
- valore di corrente anodica prima della pausa
- valore della tensione inversa applicata per produrre la pausa
- rapidità di riapparizione della tensione anodica e suo valore prima dell'inversione di polarità.

Tali differenti valori sono riportati dai listini delle caratteristiche.

Corrente anodica massima.

I fabbricanti forniscono in genere i seguenti dati riferiti ad un funzionamento a frequenza di 50 Hz:

- corrente massima efficace (cioè quel valore dal quale dipende direttamente il surriscaldamento della giunzione. Tale valore dipende dalla forma d'onda)
- corrente media per un certo angolo di circolazione determinato nonchè sistemi per apportare correzioni al valore di tale angolo
- tali correzioni, sotto forma di abachi, indicano entro quali

CONDUTTORI RIMARGINANTESI

Conduttori elettrici che si « rimarginano » da soli, come se si trattasse di tessuti umani dopo un taglio o un'abrasione, sono stati messi a punto dai tecnici della Honeywell Regulator C. per i veicoli spaziali, a bordo dei quali accade spesso che i circuiti elettrici si interrompano per effetto di vibrazioni, radiazioni o bruschi cambiamenti di temperatura.

I fili in questione hanno un nucleo centrale ottenuto con una lega di stagno, magnesio ed alluminio. Quando uno di essi si spezza, dai due tronconi del filo spuntano « peli » che finiscono per chiudere nuovamente il circuito. In qualche giorno, questa minuscola « barba » di molecole metalliche « cresce » di circa un millimetro e va a toccare la corrispondente peluria spuntata sull'altro troncone. Nel circuito così riparato si può far passare corrente elettrica per la potenza di circa 1 watt, ossia una potenza più che sufficiente per l'alimentazione dei delicati dispositivi elettronici dei veicoli spaziali.

La crescita della « peluria » è più rapida ad una temperatura di circa 52 gradi centigradi, essa però ha luogo anche a 20 gradi, che, in base ai rilevamenti sinora effettuati, è il valore più corrente della temperatura entro gli involucri dei veicoli spaziali.

Oltre a questo sistema, la Honeywell Regulator ha ideato anche un filo rivestito con una lega a basso punto di fusione, che riesce a condurre l'elettricità dopo la solidificazione. Quando il surriscaldamento provoca la rottura del filo, il rivestimento fonde, colma l'intervallo tra i due tronconi e si indurisce ristabilendo la continuità elettrica.

L'EUROPIUM

PER I CINESCOPI A COLORI

Lo sviluppo di un nuovo tipo di fosforo a base di terre rare, avente luce rossa, denominato « europium » permetterà di ottenere una luminosità maggiore del 40% nei cinescopi per televisione a colori. Fino ad ora, la luminosità dei fosfori a luce verde e blu, a base di zolfo, doveva essere attenuata, per evitare che la luminosità inferiore del solfuro a luce rossa, usato nei tubi precedenti venisse sovraccaricata.

Il fosforo « europium » è stato sviluppato dalla General Telephone and Electronics Laboratory Inc., affiliata per le ricerche alla General Telephone and Electronics. La Sylvania Electric Products Inc. anch'essa una affiliata della GT&E, farà uso del nuovo materiale nei suoi apparecchi a colori della produzione 1965, che si prevede verranno prodotti a partire da Agosto.

La fabbrica afferma che gli utenti noteranno immediatamente l'aumento di luminosità consentito dai nuovi tubi, nonché la naturalezza delle tonalità rosse, anche in ambienti illuminati. Oltre a consentire una riproduzione cromatica più realistica, si prevede che i nuovi tubi consentiranno anche una migliore ricezione in bianco e nero.

limiti può essere variato l'angolo di circolazione nel thyatron, in funzione dell'ampiezza dell'elemento radiatore di calore ed in funzione del valore di temperatura ambiente.

— il valore ammesso della temperatura della custodia in funzione dei vari angoli di circolazione e per differenti correnti medie.

I grafici di correzione anzidetti sono tracciati in modo da tener conto degli aumenti di temperatura istantanei sulla giunzione, nelle condizioni di impiego e garantiscono quindi che, per una certa temperatura della custodia, la temperatura sulla giunzione non abbia mai a superare i valori limiti di sicurezza.

I listini del costruttore indicano comunque il valore della resistenza e della capacità termica del transistor quando il thyatron debba funzionare in regime impulsivo o con forme d'onda differenti da quelle tipiche.

Sovraccarichi di corrente ammissibili.

I thyatron al silicio possono sopportare sovraccarichi di corrente assai ampi, più volte l'ampiezza della corrente di circolazione normale, ciò nel caso di impulsi non ricorrenti aventi una durata non superiore ad un semiperiodo della frequenza di rete a 50 Hz, vale a dire 10 msec.

I costruttori forniscono comunque grafici che illustrano il valore della corrente di sovraccarico in funzione di cicli di impulsi successivi della durata di 10 msec. ognuno, intervallati di 10 msec ciascuno, della loro ampiezza e numero.

Poichè il thyatron funziona con impulsi di durata differente, i valori di resistenza termica e di capacità termica permettono di definire il valore della impedenza termica transitoria: tale valore varia in funzione della durata dell'impulso. Questo valore viene a sua volta sostituito al fattore R_{th} nella formula:

$T_j = T_b + R_{th}$ ove T_j e T_b sono rispettivamente le temperature della giunzione e della custodia.

Talvolta può altresì prendersi in considerazione il fattore I^2t per valori di tempo determinati. Tale fattore varia in funzione di I , così come la caduta di tensione ai capi del thyatron è funzione di I . Tale fattore rappresenta l'ammontare della energia calorifica che può essere immagazzinata nella giunzione senza corrente è quindi possibile dimensionare il fusibile di protezione.

Collegamento in serie ed in parallelo di thyatron al silicio.

Sono possibili tali tipi di collegamento se si usano le necessarie precauzioni per ripartire tensioni e correnti tra i vari elementi. I costruttori forniscono schemi pratici di utilizzazione.

AVVERTIAMO

Per mancanza di spazio siamo costretti a sospendere anche per questo numero il « Corso transistori ». Sarà ripreso quanto prima.

AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

(dal « Bollettino Tecnico d'Informazione Philips »).

Amplificatore a larga banda.

In fig. 1 è un amplificatore a larga banda con ingresso ed uscita ad emitter follower. Il guadagno è di circa 30 dB e la banda passante di circa 50.000 Hz; la tensione di uscita massima è di 1 V (-3 dB a 80 Hz).

Molto efficace è la stabilizzazione termica, ottenuta per reazione negativa in continua senza riduzione del guadagno in alternata.

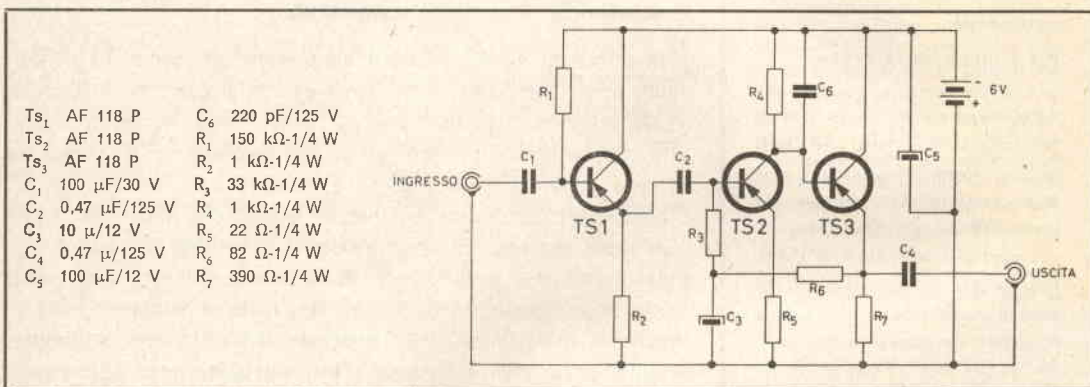


Fig. 1

Amplificatore monostadio ad alto guadagno.

In fig. 2 è un amplificatore monostadio di tipo analogo al precedente, ma con guadagno di ben 60 dB, con una resistenza d'ingresso di 5 k Ω ; la tensione di uscita massima è di 1,5 V. L'altissimo guadagno (con tensione di alimentazione di soli

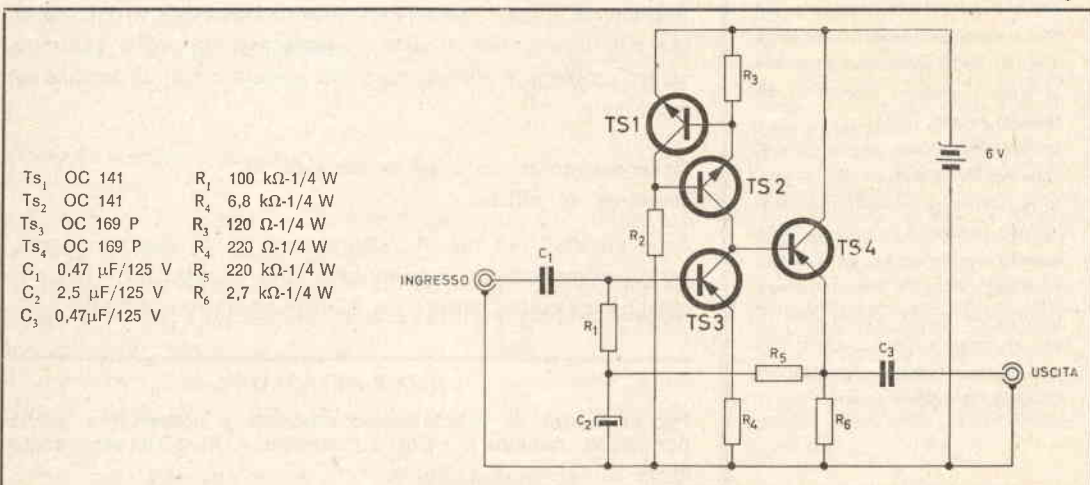


Fig. 2

6 V) è ottenuto impiegando come carico di collettore un dispositivo a corrente rigidamente costante. La stabilizzazione termica è ottenuta in maniera analoga alla precedente. La banda passante a -3 dB va da 60 a 15.000 Hz.

Amplificatore e discriminatore di bassa frequenza.

In fig. 3 è un amplificatore di tensione di bassa frequenza seguito da un discriminatore ad alta sensibilità.

La tensione d'ingresso massima è di 15 mV.

Con il discriminatore regolato per 1.000 Hz (vedere diagramma di fig. 4) e con un segnale d'ingresso di 10 mV, uno scarto di frequenza del 10% rispetto a 1.000 Hz permette di ottenere

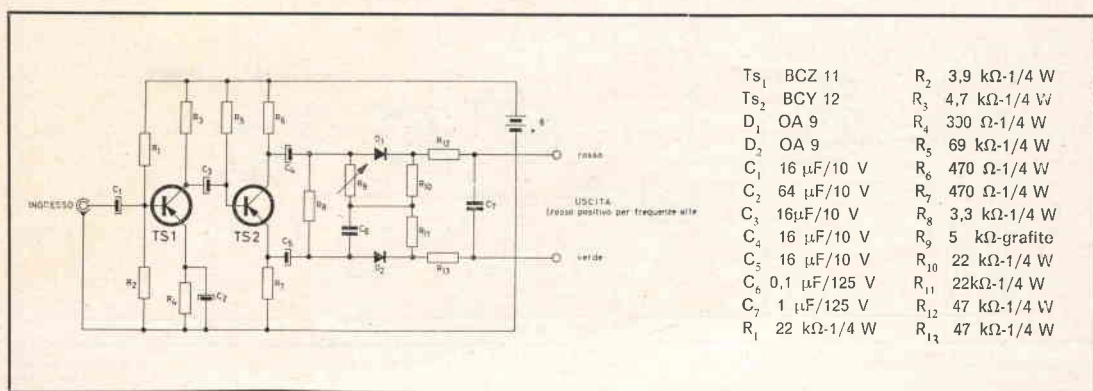


Fig. 3

una uscita in continua di oltre 25 mV, negativa se la frequenza è più bassa, positiva se è più alta. L'uscita è lineare in un campo molto vasto (oltre il 30% in più ed in meno).

Fig. 4

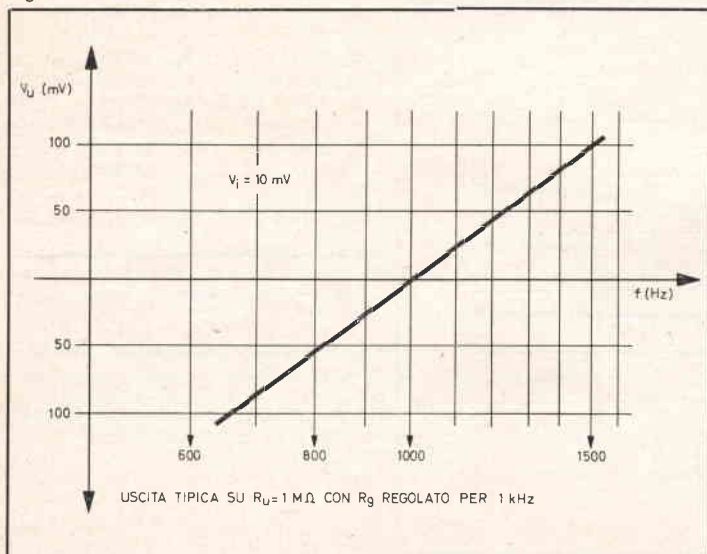


Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore a larga banda.

Fig. 2 - Schema elettrico dell'amplificatore monostadio ad alto guadagno.

Fig. 3 - Schema elettrico dell'amplificatore di bassa frequenza e del discriminatore.

Fig. 4 - Curva della tensione di uscita in funzione della frequenza.

Preamplificatore - compressore.

In fig. 5 è un preamplificatore-compressore a bassa distorsione. L'effetto di compressione è ottenuto nel partitore R4-Ts2, il cui ramo inferiore è costituito dal transistor Ts2, avente un diodo al silicio come carico di collettore, che è controllato in continua dal segnale di uscita raddrizzato dal transistor Ts5, tramite il gruppo R6-C3. La costante di tempo del circuito di pilotaggio (R17-C10 + R6-C3) è dell'ordine di 0,2 secondi e si è dimostrata la più adatta per contenere la distorsione entro il 3% anche a livelli d'ingresso dell'ordine di 1 V. La banda passante a -3 dB è compresa fra 100 e 20.000 Hz.

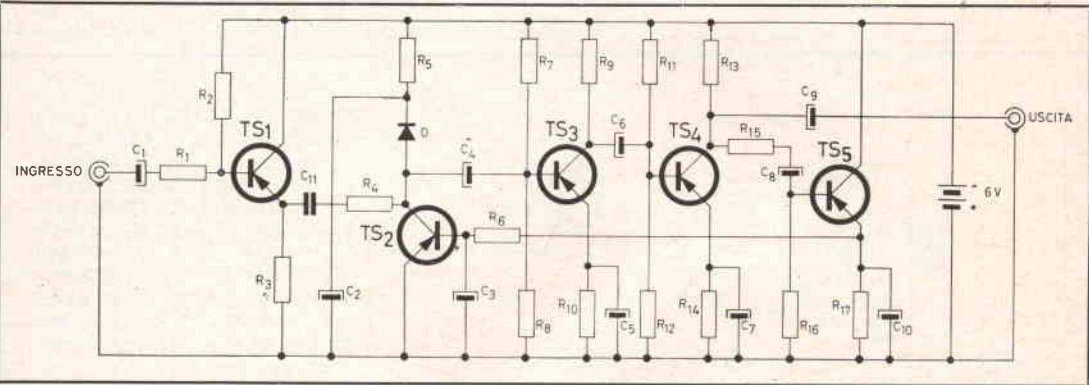
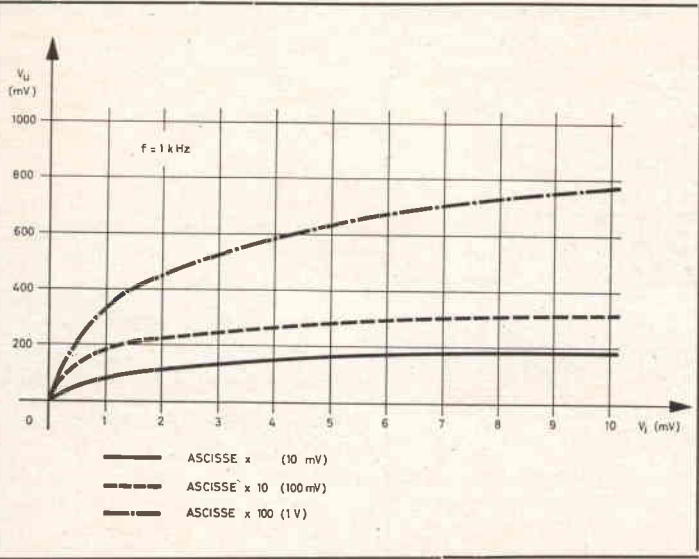


Fig. 5

Per una vaiazione del segnale d'ingresso fa 1 e 100 mV (40 db), il segnale di uscita vaia fa 80 e 320 mV (12 dB), con una compressione di 28 dB. Nel diagramma di fig. 6 è

Fig. 6



TS ₁	AC 107	R ₁	10 kΩ-1/4 W
TS ₂	AC 107	R ₂	270 kΩ-1/4 W
TS ₃	AC 107	R ₃	2,7 kΩ-1/4 W
TS ₄	AC 107	R ₄	10 kΩ-1/4 W
TS ₅	AC 107	R ₅	1 kΩ-1/4 W
D	OA 200	R ₆	1,5 kΩ-1/4 W
C ₁	5 μF/10 V	R ₇	33 kΩ-1/4 W
C ₂	100 μF/16 V	R ₈	4,7 kΩ-1/4 W
C ₃	20 μF/6 V	R ₉	3,3 kΩ-1/4 W
C ₄	2,5 μF/6 V	R ₁₀	680 Ω-1/4 W
C ₅	20 μF/6 V	R ₁₁	12 kΩ-1/4 W
C ₆	2,5 μF/6 V	R ₁₂	1,8 kΩ-1/4 W
C ₇	20 μF/6 V	R ₁₃	1 kΩ-1/4 W
C ₈	2,5 μF/6 V	R ₁₄	220 Ω-1/4 W
C ₉	5 μF/10 V	R ₁₅	6,8 kΩ-1/4 W
C ₁₀	80 μF/6 V	R ₁₆	39 kΩ-1/4 W
C ₁₁	0,27μF/125 V	R ₁₇	2,7 kΩ-1/4 W

Fig. 5 - Schema elettrico del preamplificatore-compressore.

Fig. 6 - Variazione della tensione di uscita in funzione della tensione d'entrata.

riportata la tensione di uscita in funzione di quella di entrata.

Amplificatore selettivo.

In fig. 7 è un amplificatore selettivo tarato per la massima uscita a 1.000 Hz. La selettività è ottenuta con un circuito di reazione impiegante un ponte a T.

La massima selettività, al limite d'innesco, è di 40 dB per uno scarto di frequenza del 20%; il guadagno massimo è di circa 10 dB e la tensione di uscita massima è di 1 V. Se si supera il limite di innesco si ottiene un oscillatore con forma d'onda eccezionalmente buona.

Nel diagramma di fig. 8 sono riportate le curve di massima e minima selettività.

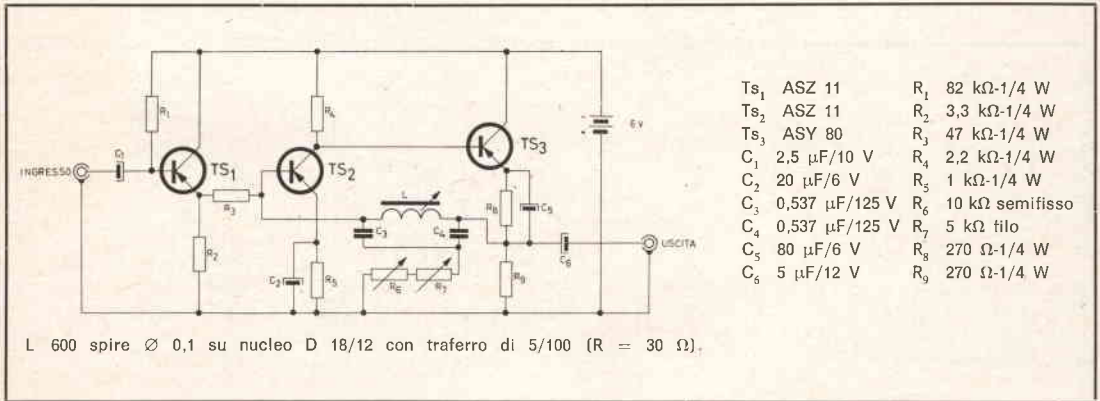


Fig. 7

Il dispositivo è stato progettato e costruito per l'impiego in un distorsimetro portatile e si è dimostrato perfettamente efficiente, permettendo di ottenere, per la seconda armonica (2.000 Hz) una attenuazione di circa 55 dB.

Fig. 8

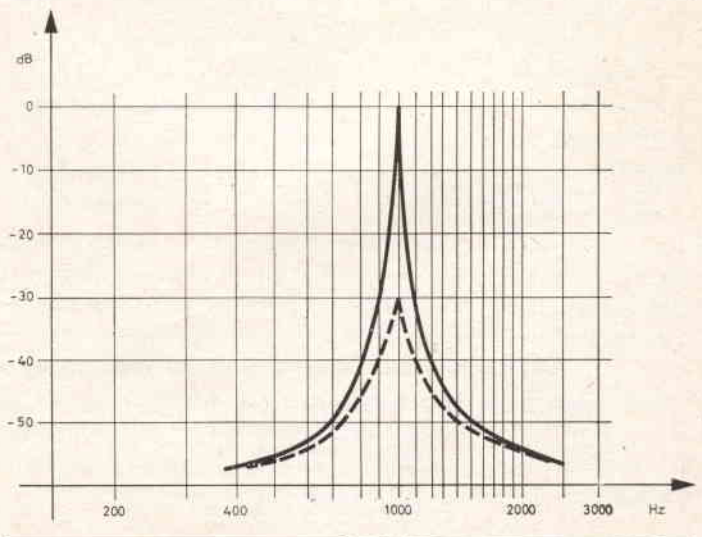


Fig. 7 - Schema elettrico dell'amplificatore selettivo.

Fig. 8 - Curve tipiche di uscita per: R₇ regolato al limite di innesco; R₇ = 0 massima selettività; R₇ = sk minima selettività.

Amplificatore di misura.

In fig. 9 è un amplificatore di bassa frequenza particolarmente adatto all'impiego per misure di precisione.

Esso infatti ha uscita piatta fra 20 e 20.000 Hz, in fase con l'entrata e con sfasamento trascurabile in un largo campo.

Lo sfasamento trascurabile è stato ottenuto grazie all'impiego di transistor complementari sia nello stadio pilota che in quello di uscita.

Mediante impiego di reazione negativa la distorsione è mantenuta al di sotto dello 0,5%.

Con carichi resistivi di alto valore l'amplificatore funziona in classe AB e può dare 50 mW di potenza di uscita.

In tale funzionamento lo stadio finale potrebbe considerarsi un classe B con transistor complementari single ended.

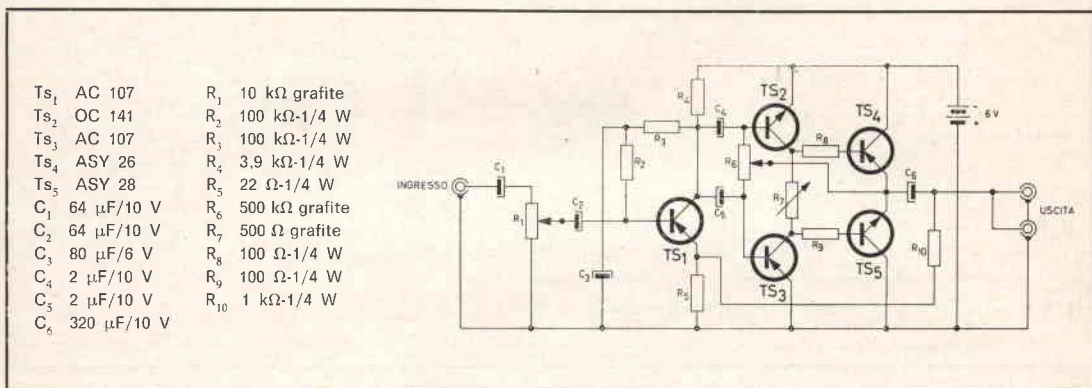


Fig. 9

Sfasamento:

con carico $> 10 \text{ k}\Omega$
trascurabile per $f > 50 \text{ Hz}$

Sfasamento:

con carico $= 47 \Omega$
trascurabile per $f > 250 \text{ Hz}$

Guadagno = 45 (33 dB)

Uscita max = 1,6 V

Carico max = 47 Ω

Risposta:

$\pm 0,15 \text{ dB}$ fra 20 e 20.000 Hz

Uscita max = 50 mW su 47 Ω

Assorbimento:

con carico $> 10 \text{ k}\Omega$ = 7,5 mA

con carico $= 47 \Omega$

7,5 mA senza segnale

20 mA con segnale max

Distorsione $< 0,5\%$

Tensione di uscita in fase con quella di entrata:

carico $> 1 \text{ k}\Omega$ — classe A

carico $< 1 \text{ k}\Omega$ — classe AB

Attenzione: nuovissimo catalogo FERCO 1964

Rinnovato nella forma e nel contenuto, presenta per la prima volta assieme ai nuovissimi prodotti della KNIGHT anche una vasta gamma di apparecchiature di altre case: **Apelco** - **Lasing** - **Webster** - **Zeva** - **Pickering** - **Turner** - **Sarkes Tarzian** - **Goslar**.

In una nuova ed elegante edizione il Nuovo Catalogo FERCO 1964 può essere richiesto dietro rimessa di **L. 500** a mezzo vaglia o c.c. Postale o assegno bancario alla:

FERCO S.p.A. - Via Ferdinando di Savoia, 2 - MILANO - c.c. Postale 3/42153 - Telef. 653.106 - 653.112.

DISPOSITIVO PER LA MISURA DELL'INDUTTANZA DELLE BOBINE

Quante volte, leggendo uno schema elettrico, scritte come 2,5 μH ; 100 mH; 3 Hy; 0,2 mHy; ecc., ci hanno scoraggiati, costringendoci magari a rinunciare ad uno schema che ci interessava in particolare modo?

Certo spesso volte, se non si ha una certa dimestichezza con le formule o se non si ha una adeguata strumentazione. Infatti è ben vero che, a differenza del mercato americano ad esempio, sovente non riusciamo a trovare questo o quel valore di in-

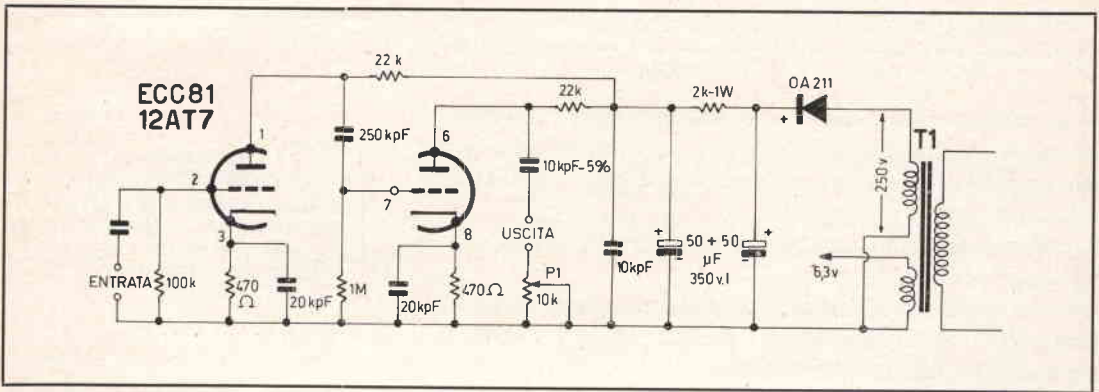


Fig. 1

duttanza che ci serve. Per ritornare all'esempio succitato, in America l'appassionato d'elettronica può disporre di un gran numero di valori diversi di induttanze, cioè di bobine, impedenze, ecc, già avvolte, così quasi come si può acquistare una resistenza di diverso valore.

A noi non rimane che autocostruirle certe bobine (e sono la maggior parte), ma sappiamo che la misura dell'induttanza delle stesse richiede, in genere, l'impiego di una strumentazione piuttosto costosa.

Perciò abbiamo il piacere di presentare un dispositivo che ci consente di misurare valori di induttanza da pochi microhenry a diverse migliaia di Henry con una precisione sufficientemente grande per la pratica applicazione.

Il circuito, riportato in fig. 1, consiste in un amplificatore a larga banda a due stadi, il cui guadagno è praticamente uniforme da pochi Hz sino a 100 KHz e presenta una diminuzione di guadagno di 10 db a 1 MHz.

La valvola impiegata è un doppio triodo miniatura a nove piedini tipo ECC81, equivalente alla valvola 12AT7.

L'ingresso dell'amplificatore va collegato ad un generatore di radiofrequenza o di bassa frequenza, come si vedrà in seguito, mentre la bobina incognita va collegata all'uscita.

Fig. 9 - Schema elettrico dell'amplificatore

Fig. 1 - Schema elettrico del dispositivo per la misura dell'induttanza delle bobine. Tutte le resistenze sono da $\frac{1}{2}$ W, quando non specificato diversamente.

Se il generatore impiegato può fornire un'uscita da, poniamo, 20 Hz a 1 MHz, sarà possibile la misura di induttanze da 2,53 μ Hy (microhenry) sino a 6300 Hy (Henry). Infatti esiste una ben determinata relazione tra la frequenza d'entrata ed il valore dell'induttanza della bobina e cioè:

$$L = \frac{2,53 \times 1.000.000}{F^2}$$

dove **L** è l'induttanza incognita in μ Hy, **F** è la frequenza in KHz. Si trova infatti che se **F** è 1 MHz e cioè 1 MHz = 1000 KHz è:

$$L = \frac{2,53 \times 1.000.000}{1000 \times 1000} = 2,53 \mu\text{Hy}$$

Se invece la frequenza è 20 Hz e cioè 20 Hz = 0,02 KHz sarà:

$$L = \frac{2,53 \times 1.000.000}{0,02 \times 0,02} = \frac{2,53 \times 1.000.000}{0,0004} = 6300 \text{ Hy.}$$

Si fa tuttavia notare che non è mai necessario misurare un valore d'induttanza tanto alto per cui possiamo porre come limiti massimo di misura 253 Hy, cui corrisponde una frequenza di 100 Hz.

Il principio di funzionamento dell'adattatore è semplificato in fig. 2.

Quando si collega all'uscita del generatore (o all'uscita dell'adattatore) un circuito in serie formato da una capacità, una induttanza ed una resistenza ohmmica si osserva la risonanza ad una data frequenza. Questa risonanza può essere rivelata dalla massima deviazione dell'ago di un voltmetro elettronico collegato ai capi della bobina, oppure può essere messo in evidenza mediante un oscillografo. Tuttavia se si desidera determinare la frequenza di risonanza con la massima precisione per tutte le frequenze si impiegheranno preferibilmente i due seguenti metodi: voltmetro elettronico per la misura di induttanze di valore basso (frequenze elevate); oscillografo per la misura di induttanze elevate (frequenze basse).

L'entrata dell'adattatore è prevista per un segnale di 0,1 volt, e la precisione delle letture dipende dal livello d'entrata.

Per valori alti delle induttanze la precisione migliora sensibilmente quando il segnale d'ingresso non è maggiore di 10 mV; viceversa per valori bassi dell'induttanza la precisione è migliore quando la tensione d'ingresso è circa 1 volt.

Impiego

Per effettuare la misura dell'induttanza di una bobina si opera nel modo seguente: la bobina in esame va collegata all'uscita dell'adattatore, all'ingresso dello stesso verrà collegato un generatore di bassa o di radiofrequenza a seconda del valore presumibile da misurare. Se si impiega un voltmetro elettronico, questo va collegato in parallelo alla bobina incognita,

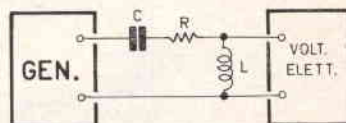


Fig. 2

Fig. 2 - Principio di funzionamento dell'adattatore, quando viene impiegato un voltmetro elettronico.

Fig. 3 - Principio di impiego dell'adattatore, quando viene impiegato un oscillografo.

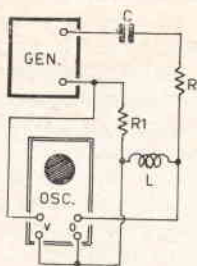


Fig. 3

NOTIZIE SGS

NUOVE PUBBLICAZIONI UNO STRUMENTO PER LA MISURA DEL FATTORE DI RUMORE A 1 MC DEI TRANSISTORI. LA PROTEZIONE PER CORTO CIRCUITO IN UN AM- PLIFICATORE AUDIO DA 25 WATT.

La S.G.S.-Fairchild ha pubblicato due nuovi bollettini di applicazioni, scritti da Larry Blaser della Fairchild Semiconductor, U.S.A. Si tratta dell'AR 103 « Strumento per la misura del fattore di rumore a 1 MC nei transistori », e l'AR 105, « Protezione per corto circuito in un amplificatore per la misura del fattore di rumore, descritto nell'AR 10333,3 è preciso, a lettura diretta, ed è stato progettato sia per controlli di produzione sia per la valutazione e la classificazione dei dispositivi. Esso dispone di un amplificatore a larghezza di banda costante e a guadagno controllato, e misura il fattore di rumore di transistori NPN e PNP su una ampia gamma di resistenze di sorgente e di correnti di collettore.

In aggiunta alla sua funzione principale, lo strumento può anche essere usato per misurare il fattore di rumore di amplificatori accordati a 1 MC, o amplificatori (video) a banda larga. Poiché esso è a lettura diretta, gli amplificatori pos-

sono facilmente essere regolati per prestazioni di rumore ottimali modificando e regolando il circuito durante il controllo stesso del fattore di rumore.

Protezione per corto circuito.

L'AR 105 descrive un veloce e sicuro circuito di protezione per sovraccarico, che permette di riportare a funzionamento normale un amplificatore di potenza immediatamente dopo un temporaneo corto circuito in uscita, e protegge i transistori di potenza da una casuale distruzione.

Una protezione di questo tipo può essere importantissima sia in apparecchiature che devono operare con un tempo di apertura minimo, sia nei casi dove è possibile un sovraccarico temporaneo, o anche in apparecchiature che devono essere sempre pronte per uso immediato, come nelle installazioni militari.

Entrambi questi bollettini di applicazioni vengono inviati dietro richiesta alle persone qualificate.

IL 2N3137: UN NUOVO AMPLIFICATORE PER CLASSE C IN VHF.

Il nuovo 2N3137, ora introdotto dalla S.G.S.-Fairchild, è un transistor NPN planare epitassiale al silicio progettato in primo luogo per l'in-

portando il potenziometro P1 in cortocircuito (minima resistenza). Si fa quindi variare la frequenza del generatore sino ad ottenere la massima deviazione dello strumento. Letta la frequenza corrispondente alla massima lettura del voltmetro elettronico, si applicherà la formula riportata trovando il valore incognito.

Se si impiega un oscilloscopio si userà la disposizione di fig. 3. Il potenziometro P1 va portato alla massima resistenza; il valore di R1 è uguale a quello di P1. Variando la frequenza del generatore, la risonanza verrà raggiunta quando sullo schermo apparirà un cerchio oppure un'ellisse. Si legge quindi la frequenza e si passa al calcolo.

Sulla precisione delle letture ha molta importanza anche la tolleranza di C5 che non deve essere superiore al 5%.

piego come amplificatore di potenza RF in classe C. La potenza di uscita tipica a 250 mc/s è di 0,5 watt con un pilotaggio di 100 mW. Oltre alla possibilità di impieghi con segnali elevati, le caratteristiche di basso rumore e di alto prodotto banda-guadagno del 2N3137 consentono ottime prestazioni per amplificatori lineari a piccolo segnale. Il 2N3137 si aggiunge alla serie degli amplificatori S.G.S.-Fairchild che già comprende il 2N918 e il 2N2884.

Nell'insieme questi tre dispositivi offrono al progettista il grado di affidamento e le elevate prestazioni garantiti dal Processo Planare, in amplificatori da meno di un micro-watt a più di un watt.

IL 2N3014: UN NUOVO COMMUTATORE AD ALTA VELOCITA' IN SATURAZIONE.

Il nuovo transistor NPN planare epitassiale al silicio 2N3014 è progettato per applicazioni logiche molto veloci, ad alta tensione e alta corrente. Esso presenta un valore di V_{ce0} di 20 V, e un valore massimo di V_{ce} (Sat) di 0,35 V a 100 mA, insieme con una F_t tipica di 550 MC.

Le tensioni massime sono: V_{cb0} e V_{ces} 40 V; V_{ceo} 20 V e V_{ebo} 5,5 V.

LA SALDATURA:

Elementari ma essenziali regole

Riscaldare a sufficienza.

Questa è la regola d'oro per una buona saldatura. Applicare alle faccie metalliche che si vogliono saldare sufficiente calore perchè lo stagno possa scorrere liberamente ed insinuarsi tra gli interstizi della connessione stessa.

UN APPARATO ELETTRONICO NON FUNZIONERA', se non è stato saldato in modo corretto.

Si leggano le seguenti istruzioni per comprendere il concetto che sta alla base di una buona saldatura.

Riscaldare a sufficienza in modo che lo stagno possa compenetrarsi con le superfici metalliche da saldare, formando così un passaggio continuo sopra il quale la corrente elettrica può scorrere con facilità. Qualora lo stagno fonda con qualche difficoltà e formi una ruvida goccia rotondeggiante, allora: o il saldatore usato era poco caldo, oppure lo stagno non è stato riscaldato a sufficienza.

Impiegare un saldatore appropriato.

Si raccomanda l'uso di un saldatore da circa $40 \div 100$ watt. Qualunque saldatore della potenza indicata, con punta a forma di scalpello, pulita, fornirà la quantità di calore necessario per eseguire una ottima connessione saldata. Si potrà anche impiegare un saldatore a pistola, ma bisognerà accertarsi che la punta raggiunga la massima temperatura, prima di saldare.

Mantenere la punta del saldatore sempre lucida e coperta di stagno. Quando necessario, pulire la punta calda del saldatore con uno straccio. Se si impiega una punta vecchia, pulirla prima di iniziare a saldare.

Usare una piccola lima, oppure lana d'acciaio per asportare il sottile strato di ossido. Riscaldare il saldatore e subito ricoprire la punta con stagno.

Usare solo stagno eutettico preparato.

Non usare nessun altro genere di stagno. Usando acidi, paste per saldare oppure saldatori puliti con sali armonici, qualunque apparato elettrico si rovina.

Ecco come si salda:

1) fig. 1. Unire componenti metallici nudi con componenti metallici nudi; l'eventuale materiale isolante deve essere asportato. Eseguire connessioni meccanicamente solide e tenere i terminali delle resistenze e dei condensatori, molto corti.

2) fig. 2. Ricoprire di stagno la punta del saldatore. Quindi premere decisamente la parte piatta della punta del saldatore sulle parti da saldare. Attendere cinque o sei secondi senza muovere il saldatore.

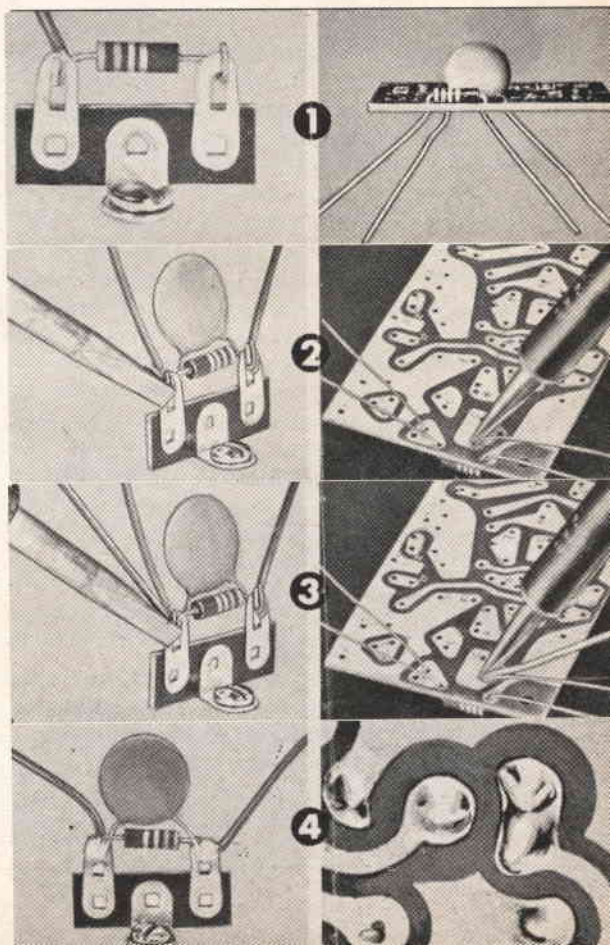
3) Porre un capo dello stagno tra le parti

metalliche da saldare e la punta saldante. Attendere un paio di secondi e quindi togliere stagno e saldatore. Usare la sola quantità di stagno sufficiente, perchè scorra sopra tutte le superfici ed i fili da saldare. Non muovere i componenti sinchè lo stagno non sia ben solidificato. Se accidentalmente si dovessero muovere i componenti mentre lo stagno solidifica, appoggiare la punta del saldatore e riscaldare nuovamente.

4) Raffrontare la saldatura fatta con quella riprodotta in fig. 4). Sarà stata fatta una buona saldatura se lo stagno avrà ricoperto tutte le superfici, seguendo gli interstizi fra le varie parti. Dovrebbe apparire liscia, lucente e tutti i fili della connessione perfettamente saldati. Sarà invece usato un saldatore poco caldo oppure uno scarso riscaldamento se la connessione risulterà ruvida, con punte e se lo stagno avrà formato una goccia rotondeggiante, piuttosto che diffondersi.

La differenza tra una buona saldatura (riscaldamento sufficiente) ed una cattiva saldatura (scarso calore o riscaldamento) sta proprio in quei pochi secondi in più di riscaldamento con un saldatore ben caldo e ben pressato contro la connessione.

Ricordare che superfici più grandi richiedono un tempo di riscaldamento maggiore.



RICEVITORE PROFESSIONALE « HOME MADE »

II PARTE

(continuazione da pag. 424 del N° 8/1964 di Elettronica Mese)

Nella prima parte è stata presentata e descritta la parte radiofrequenza ed il canale di media frequenza, non rimane ora che la rivelazione e la bassa frequenza.

Nell'ultimo stadio di media frequenza è stato impiegato un trasformatore il cui secondario prevede una opportuna presa per poter essere impiegato in un rivelatore a rapporto necessario qualora si desideri ricevere stazioni modulate in frequenza con il sistema a banda stretta (NBFM = narrow band frequency modulation).

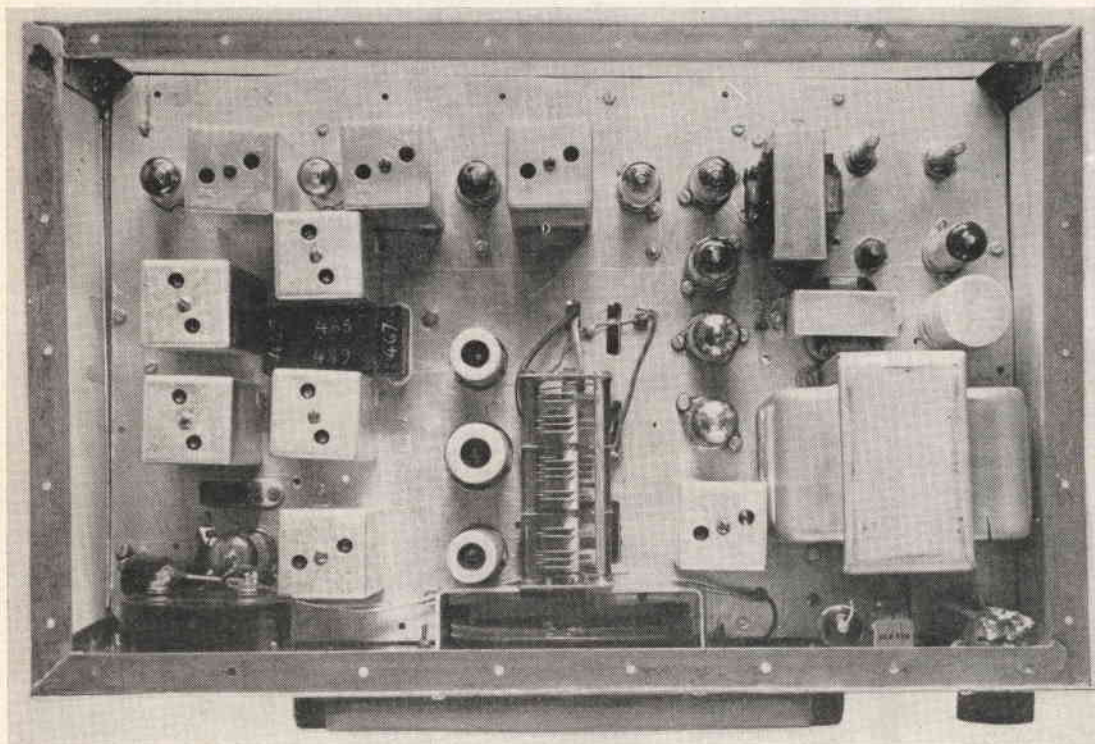


Fig. 1

Fig. 1 - Vista della disposizione dei componenti. Nella versione originale è stato impiegato un filtro a quarzo del tipo a traliccio, con quattro quarzi, tuttavia il filtro indicato nello schema elettrico è molto efficace.

Considerato l'attuale stato di cose e cioè il grande spostamento dei radioamatori di tutto il mondo verso il sistema a singola banda laterale (SSB = single side band) abbiamo pensato di presentare un ottimo rivelatore a prodotto e per il CW, accanto al classico rivelatore per l'AM.

Pertanto con una unica commutazione (S1) si può passare dalla ricezione SSB e CW alla ricezione AM. S1 è formato da un commutatore a 4 vie e due posizioni. Il rivelatore AM è formato da un triodo di una valvola 12AU7 (ECC82) collegato a diodo.

Il rivelatore a rapporto è invece formato da tre triodi in un circuito particolarmente efficiente.

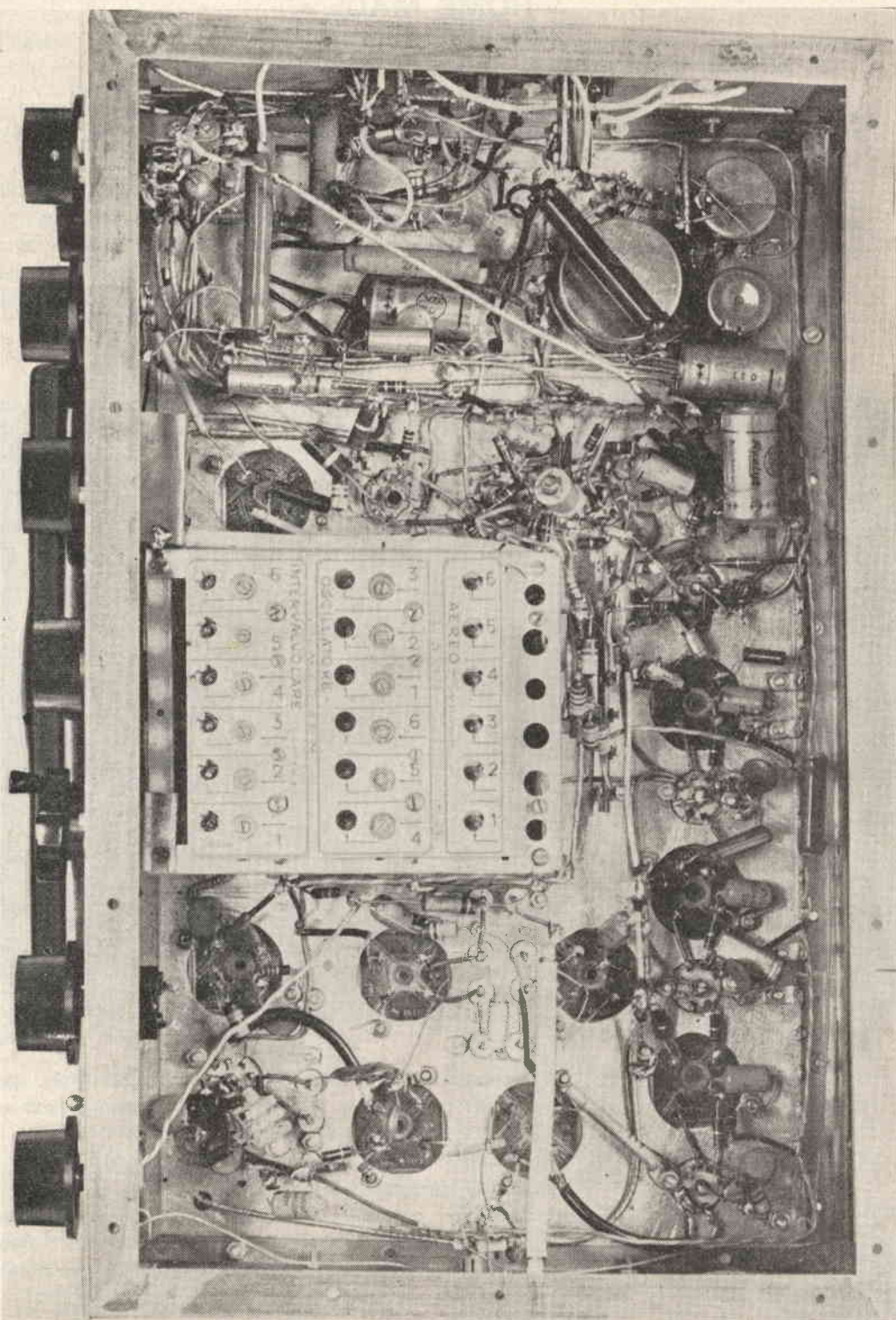


Fig. 2

Fig. 3
Schema elettrico della sezione bassa frequenza, rivelazione noise-limiter, « s »-meter, beat ed alimentazione.

Note al circuito.

Tutte le resistenze, quando non specificato diversamente, s'intendono da ½ W.

P1 - potenziometro lineare da 3÷5 K Ω ,
per azzeramento dello strumento dell'« S »-
meter.

P2 - potenziometro lineare da 1 M Ω per
« noise-limiter » manuale.
P3 - potenziometro logaritmico da 1 M Ω ,
per il volume.

M1 - strumento per l'« S-meter »; 1 oppure 2 mA fondo scala. Può essere impiegato uno strumento di maggiore sensibilità, shuntandolo opportunamente ed a ciò serve la resistenza R.

I numeri di Catalogo si riferiscono alla produzione Geloso.

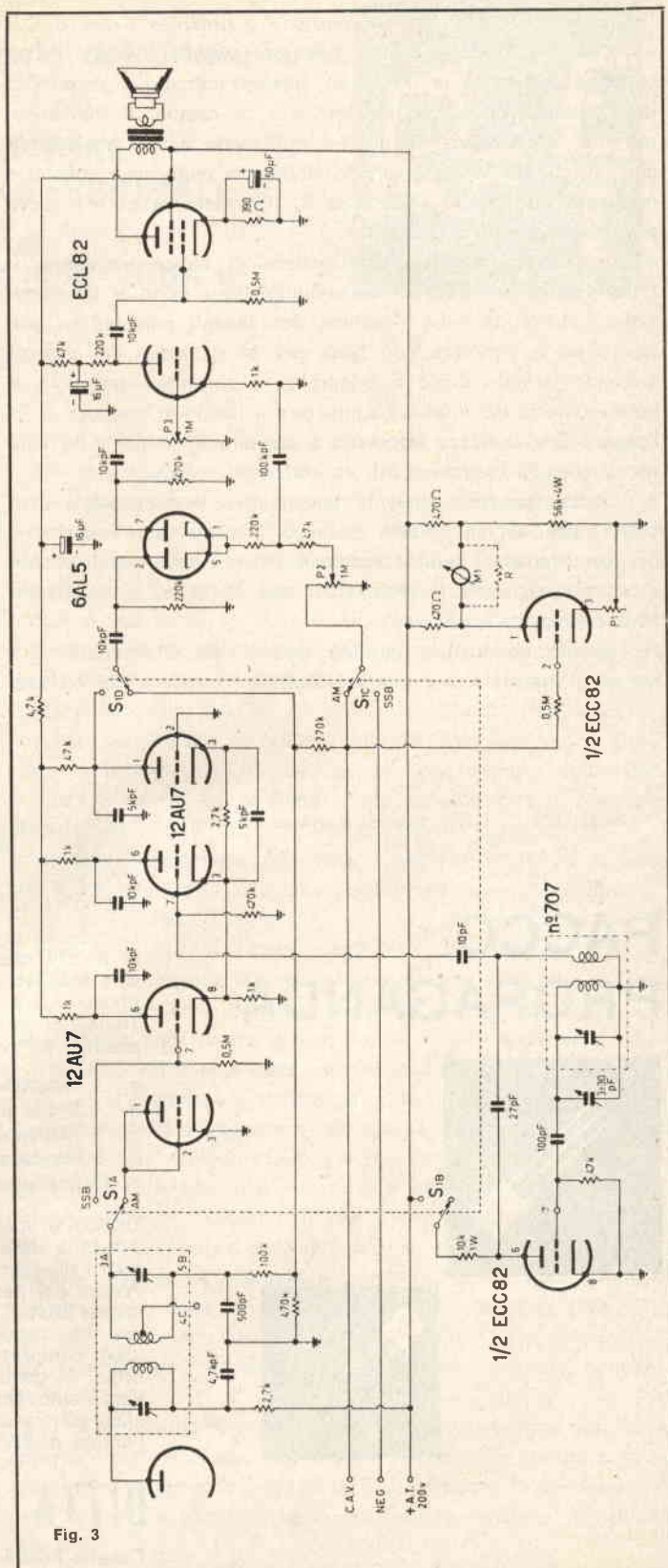
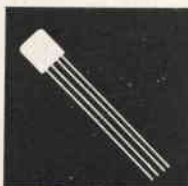
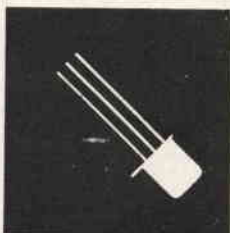


Fig. 3

Per quanto riguarda la taratura consigliamo di attenersi alle istruzioni riportate nel citato Bollettino Tecnico della Geloso.

[illegible]

PACCO PROPAGANDA



DITTA ETERNA RADIO

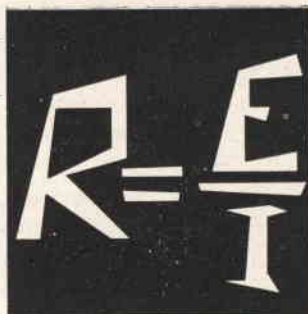
Casella Postale 139 - LUCCA



OFF LIMITS

L'angolo del principiante

RICEVITORE « PROFESSIONALE » PER L'OM « IN ERBA »



IL NUOVO CATALOGO CONDENSATO DELLA SGS-FAIRCHILD.

E' ora disponibile un catalogo condensato che in 24 pagine presenta una breve descrizione di tutti i prodotti della SGS-Fairchild.

Il catalogo contiene i dati principali circa i transistori, i diodi, i prodotti speciali, i microcircuiti integrati, la serie per microonde (diodi varactor e sorgenti a stato solido) della SGS-Fairchild.

Copie del catalogo condensato verranno inviate su richiesta a tutto il personale qualificato nell'industria elettronica.

Società Generale Semiconduttori
Via C. Olivetti, 1
Agrate, Milano

Oggi in commercio si trovano eccellenti ricevitori professionali nuovi e surplus, ma per i nostri OM in erba fingiamo di tornare indietro negli anni, ai tempi eroici del radiantismo, ai tempi in cui per poter ricevere le emissioni sulle onde corte non rimaneva altra possibilità che costruirsi l'adatto ricevitore. Se ciò per i nostri principianti rappresenta una notevole difficoltà, d'altra parte costituisce un eccellente metodo per porlo a diretto contatto coi problemi reali. E poichè la duplicazione di un ricevitore commerciale supereterodina viene raramente presa in considerazione dall'OM in gamba, per le enormi difficoltà, abbiamo cercato tra le realizzazioni più semplici e che sono state collaudate e suffragate da un gran numero degli OM di tutto il mondo ed abbiamo scelto un ricevitore a reazione proposto da W 1 TS, Donald Mix, in QST del giugno 1956.

Il ricevitore a reazione, sia pure a valvole, è dotato di una eccellente sensibilità, una buona selettività è assai semplice e costa pochissimo.

Il ricevitore copre la banda degli 80 e dei 40 metri (3,5 e 7 MHz), ma prevede anche una gamma che comprende i 20, 15 e 10 metri; sono impiegate in tutto due valvole 6AQ5.

Garantiamo, sulla scorta di una nostra diretta esperienza, che il ricevitore, **offre eccellenti caratteristiche**.

In fig. 1, è il circuito elettrico. La prima valvola svolge la funzione di rivelatrice a reazione, con P1 che ne controlla l'innesco, la seconda valvola rappresenta l'amplificazione finale di potenza. Gli effetti capacitivi dell'operatore e dell'antenna sono minimizzati mediante l'impiego di una elevata capacità d'accordo. Ciò tuttavia costringe ad impiegare un secondo elemento di sintonia in modo da allargare la banda nel punto voluto. Infatti la sintonia si ottiene con il condensatore variabile CV1 (420 pF), mentre l'espansione della gamma si effettua con il condensatore variabile CV2; ciò consente un'ottima sintonia, non affatto critica.

L'uso di un tetrodo di potenza (6AQ5) quale rivelatore potrebbe apparire fuor di luogo, tuttavia è il solo che permetta una notevole stabilità e la possibilità di controllare la reazione su tutta la gamma semplicemente dosando la tensione di griglia schermo.

Il ricevitore va costruito su uno chassis le cui dimensioni di massima saranno $12 \times 17 \times 5$ cm, racchiuso in un piccolo cofano metallico. Il coperchio funge da pannello frontale e come tale viene rigidamente fissato al telaio.

La disposizione di massima dei componenti è quella indicata in fig. 2.

Poichè sono previste due gamme, si consiglia di usare, quale supporto delle due bobine, lo zoccolo-spina di una valvola fuori uso, tipo octal, e come presa uno zoccolo octal.

Con un po' di pazienza è possibile sistemare nello zoccolo della valvola un supporto di cartone bakelizzato di diametro 26 mm sul quale avvolgere le bobine.

Per gli 80 e 40 metri (e naturalmente tutte le frequenze com-

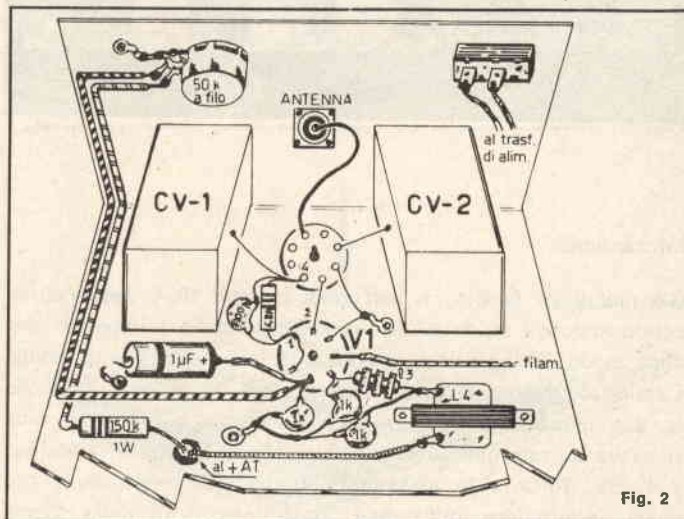


Fig. 2

prese nell'intervallo), avvolgere 14 spire di filo di rame smaltato da 1 mm, la cui lunghezza sarà pure di 26 mm. La presa 2 (per la reazione) va eseguita alla 5ª spira; la presa 3 (allargatore di banda CV2) alla 7ª spira circa; la bobina L1 è invece avvolta sulle prime spire (lato massa) di L2 ed è formata da 2 spire usando il medesimo filo di L2.

Per i 20, 15 e 10 metri; avvolgere, per L2, 7 spire, $\varnothing$ 1 mm di rame smaltato; lunghezza avvolgimento 26 mm; presa per la reazione alla terza spira; presa per l'allargatore alla 5ª spira; L1 è formata come al solito da due spire.

Tutti i condensatori da 1 KpF debbono essere ceramici, gli altri possono essere a carta o mica.

La resistenza da 50 K Ω , 4 W, può essere formata da due resistenze da 100 K Ω , 2 W, collegate in parallelo.

Si raccomanda di tenere le connessioni più brevi possibile.

L'impiego del ricevitore è abbastanza semplice, ma un po' diverso e più complesso di quello di una supereterodina. Infatti la sintonia e la reazione debbono essere comandati contemporaneamente, portando la reazione al limite dell'innesco delle oscillazioni, in modo da ottenere la massima sensibilità e selettività.

Trovata la stazione, la reazione verrà regolata al disopra o al disotto dell'innesco, a seconda se si tratta di fonia o grafia.

Fig. 1. - Schema elettrico del ricevitore a reazione per principianti.

Fig. 2 - Schema pratico, parziale, del ricevitore per l'OM in erba. E' mostrata la sola parte critica è cioè lo stadio a radiofrequenza.

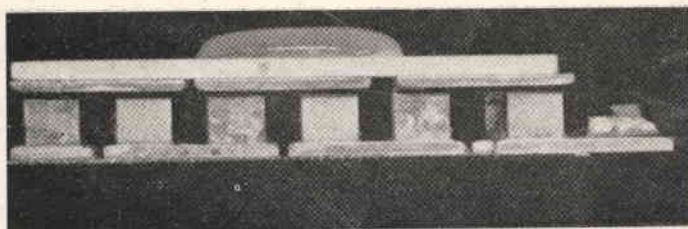


Fig. 1

IL FRIGISTOR (*)

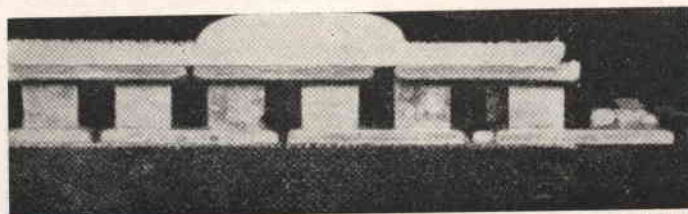


Fig. 2

Introduzione.

Già più di un secolo fa, nell'ormai lontano 1834, Jean Peltier, continuando gli studi del Seebeck sulle coppie termoelettriche, ebbe modo di rilevare un interessante fenomeno: precisamente, facendo circolare corrente in una coppia bimetallica, notò che le due giunzioni si portavano a temperature differenti, cioè si aveva su una giunzione assorbimento di calore, dissipazione sull'altra. Tuttavia la massima differenza di temperatura che riuscì ad ottenere, utilizzando come componenti della coppia antimonio e bismuto, i due metalli più adatti allo scopo allora conosciuti, non superò i 5 o 6 °C, per cui il fenomeno rimase per lungo tempo di interesse puramente accademico, senza possibilità di applicazioni pratiche.

Solo in questi ultimi anni il rapido sviluppo nel campo dei semiconduttori ha permesso di superare il punto morto a cui si era giunti un secolo fa e ha messo a disposizione della tecnica moderna, accanto ai tradizionali processi di raffreddamento basati sui dispositivi ad assorbimento o a compressore, un nuovo processo, quello termoelettrico.

Che cos'è un modulo refrigerante « Frigistor » (*) ?

È un dispositivo termoelettrico solido che produce il freddo sfruttando l'effetto Peltier (tale effetto consiste nell'assorbire o produrre calore alla giunzione di due conduttori dissimili). Il processo è reversibile: cioè invertendo il senso della corrente continua, la parte fredda del modulo « Frigistor » si

Fig. 1 - Questa fotografia, non ritoccata, mostra chiaramente l'effetto di un modulo « Frigistor » a 12 coppie da 15 amp. Un centimetro cubo d'acqua a temperatura ambiente è stato posto sulla superficie superiore del modulo « Frigistor ».

Fig. 2 - Posto l'elemento sotto corrente, dopo 2 ½ minuti, l'acqua ghiaccia e raggiunge una temperatura di meno 35 °C. Invertendo il senso della corrente la parte fredda si riscalda e quella calda si raffredda. Il ghiaccio da meno 35 °C raggiungerà 0 ° in 30 sec. ed evaporerà.

(*) « Frigistor » è un marchio depositato. Elementi termo-refrigeranti De La Rue Frigistor S. A. Agente Generale per l'Italia: GENETRON, Generale Eletttronica S.p.A. - Piazza della Repubblica, 9 - Milano - Tel. 661.105/661.157.

riscalda. I moduli « Frigistor » possono essere definiti come dispositivi che trasformano l'elettricità direttamente in freddo o in caldo. Essi non sono costituiti da parti mobili e non impiegano fluidi corrosivi.

Come agisce un modulo refrigerante « Frigistor »

Quando il modulo « Frigistor » viene posto sotto corrente, il flusso di elettricità pompa letteralmente calore da una superficie all'altra di esso, rendendo così una parte fredda e l'altra calda. In particolare, un modulo « Frigistor » a 12 coppie da 30 amp. pomperà un massimo di circa 100 Btu's/ora (24 watts) a partire dalla temperatura ambiente. La capacità di raffreddamento può essere modificata con continuità variando la corrente.

ANTENNE AD ATTACCO AUTOMATICO

Le nuove antenne con attacco automatico sono quanto di più moderno e funzionale esista per agganciare gli elementi alla culla.

La BEAT è l'unica concessionaria in Italia di questo nuovo brevetto, e lo lancia ora in commercio dopo severissimi collaudi.

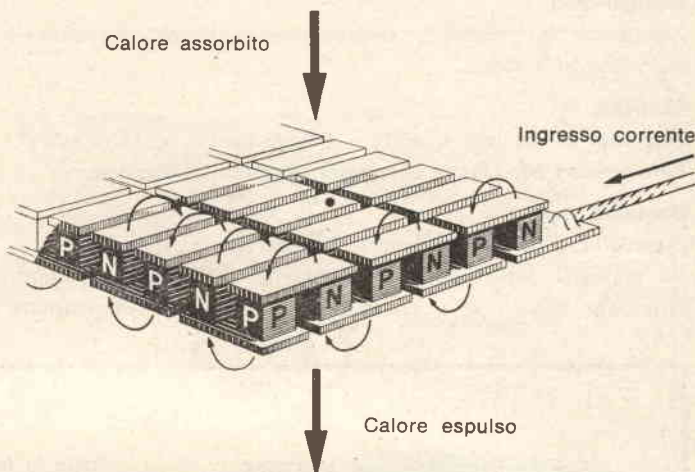
Bastano pochi secondi per montare completamente l'antenna con assoluta precisione, mentre la culla e gli elementi restano perfettamente isolati fra di loro.

Il compito dell'installatore è reso ancora più facile perché ogni morsetto è vistosamente colorato con analoghi riferimenti sopra la culla. In caso di errore nel montaggio, si può agevolmente staccare l'elemento introducendo un cacciavite tra uno degli angoli esterni del morsetto e la culla: facendo leva fuoriesce il nottolino dal foro e l'elemento si stacca.

Il Moplen impiegato per questi morsetti è insensibile ad ogni sbalzo di temperatura, la sua eccezionale tenacia ed elasticità può consentire un numero infinito di montaggi e smontaggi.

Enorme vantaggio ha l'assenza di viti, dadi e ranelle, che danno luogo ad inconvenienti nel tempo per effetto della ruggine che sempre si forma nei punti di contatto.

Inoltre tutte le antenne VHF sono fabbricate nelle due versioni, a 75 Ohm o 300 Ohm, a richiesta, senza traslatore, onde evitare perdita di segnali.



Come si presentano?

Nella sua semplicissima forma una unità termoelettrica di raffreddamento « Frigistor » consiste in due blocchetti di semiconduttori diversi; un blocco è negativo (tipo N) e l'altro è positivo (tipo P). I due blocchi sono uniti da un ponticello in rame che unisce la coppia. Il modulo « Frigistor » consiste di numerose unità collegate elettricamente in serie con tutte le giunzioni fredde poste su una stessa superficie e quelle calde sulla superficie opposta. Il risultato di ciò è un sandwich di blocchi di semiconduttori (vedi figura di cui sopra).

I moduli « Frigistor » sono normalmente composti da un numero di coppie unitarie che va da 4 a 12 e le loro dimensioni variano su richiesta.

La caratteristica più notevole del modulo « Frigistor » consiste nel suo minimo ingombro. Un modulo raffreddante « Frigistor »

a 4 coppie da 15 amp. ha una lunghezza di 25,4 mm, una larghezza di 9,5 mm e uno spessore di circa 4,8 mm.

Dove si possono usare i moduli refrigeranti « Frigistor » (*) ?

Alcuni degli usi attuali e già realizzati sono:

Condizionamento aria

Apparecchiature - Spazio.

Elettronica

Raffreddamento di semiconduttori - Raffreddamento di quarzi - Raffreddamento di rivelatori infrarossi - Controllo di rumore in diodi - Sonde fredde per prove sui componenti.

Strumentazione

Temperature di riferimento - Camere a temperatura controllata - Igrometri - Apparecchi per repressione a punto freddo - Portaoggetti refrigeranti per microscopi.

Refrigerazione

Produzione di ghiaccio - Raffreddamento di piccoli volumi - Refrigeratori d'acqua.

Medicale

Trasporto di sangue e siero - Sonde dentali e chirurgiche - Refrigeratori per piastre e lame di microtomi - Osmometri.

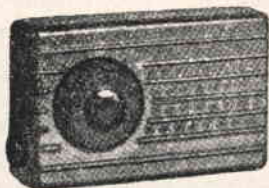
Controllo vapore

Deumidificatori - Condensatori (Baffles).

Gli impieghi del modulo « Frigistor » si estendono col progredire della tecnologia e col ridursi dei costi di fabbricazione.

Mantova 11 ottobre 1964

Di ritorno dalla XII Mostra Mercato del Materiale Radiantistico ed al momento di andare in macchina con il presente numero della rivista non possiamo non dedicare almeno due righe di ringraziamento alla Direzione della Sezione ARI di Mantova, per l'ottima organizzazione che il sempre più crescente successo della manifestazione ha mostrato quanto felice sia stata l'idea. La Direzione di Elettronica Mese ringrazia tutti i visitatori e in particolar modo quelli che hanno voluto dare una dimostrazione tangibile di riconoscimento.



SCATOLE DI MONTAGGIO

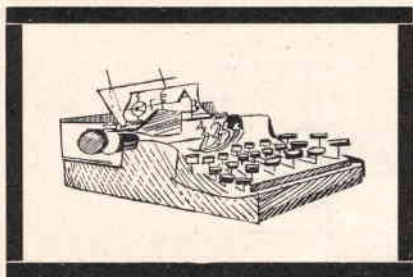
**a prezzi
di reclame**

Scatola radio galena con cuffia .	L. 2.100
Scatola radio a 1 transistor con cuffia	L. 3.900
Scatola radio a 2 transistor con altoparlante	L. 4.400
Scatola radio a 3 transistor con altoparlante	L. 5.800
Scatola radio a 4 transistor con altoparlante	L. 6.400
Scatola radio a 5 transistor con altoparlante	L. 8.950
Manuale Radiometodo con vari praticissimi schemi	L. 800

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 300 - Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento delle spese di porto per ogni spedizione - Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel ns. **listino scatole di montaggio e listino generale** che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobolli a

DITTA ETERNA RADIO

Casella Postale 139 - LUCCA - c / c postale 22 / 6123



CONSULENZA

Si prega di attenersi alle precise disposizioni indicate a pag. 551.

ALCUNI LETTORI DI ROMA ED ALTRI.

Chiedono lo schema elettrico di un amplificatore a transistori da abbinare ad una valigetta fonografica portatile.

L'amplificatore che proponiamo agli amici Lettori è del tipo senza tra-

mentari speculari, (cioè un PNP e un NPN), come inversori di fase. Poichè è molto difficile trovare una coppia di transistori complementari perfettamente speculari, il circuito proposto, da questo lato, offre innegabili vantaggi.

Impiegando nello stadio finale una coppia di transistori OC74, si potrà

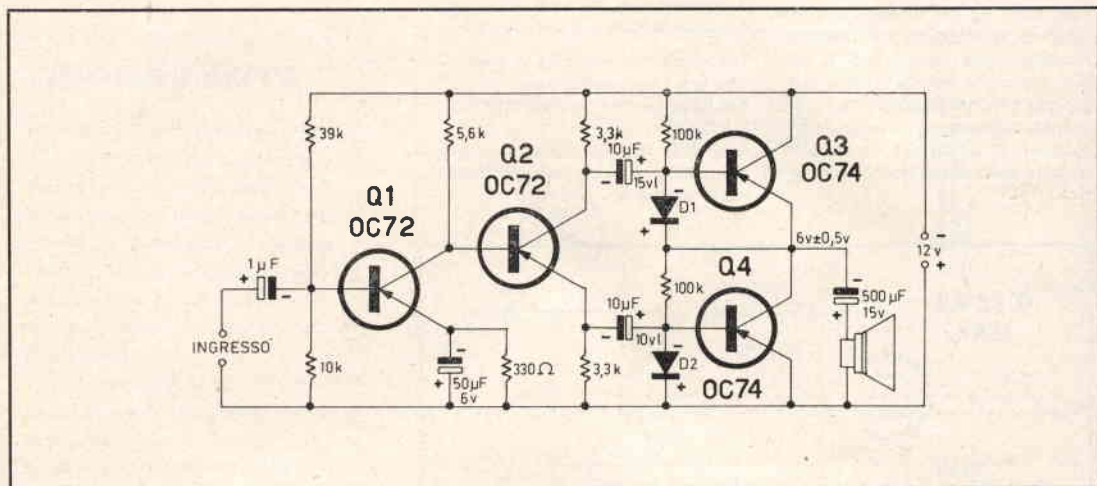


Fig. 1

Fig. 1
Amplificatore per bassa frequenza, ad accoppiamento diretto, senza trasformatori e senza transistori speculari, per circa 1 W d'uscita.
Tutte le resistenze sono da 1/2 W.

sformatori, pur discostandosi alquanto dal classico circuito.

Intatti in luogo del trasformatore inversore di fase è impiegati un transistor il quale se non è tanto efficiente, presenta il vantaggio di fornire un'uscita perfettamente simmetrica ed automatica. L'adattamento di impedenza tra il divisore di tensione ed i transistori dello stadio finale, è molto buono. I diodi D1 e D2 cortocircuitano ed eliminano la semionda positiva del segnale in corrente alternata che potrebbe forare la giunzione base emettitore dei trasmettitori d'uscita.

I transistori Q1 e Q2 sono accoppiati direttamente per eliminare perdite ed indesiderabili sfasamenti del segnale.

Questo tipo di amplificatore si può comprare con il tipo che impiega una coppia di transistori comple-

mentari speculari, (cioè un PNP e un NPN), come inversori di fase.

L'impedenza dell'altoparlante dovrà essere compresa tra gli 8 ed i 16 Ω.

Q1 - OC72; Q2 - OC72; Q3 - OC74; Q4 - OC74; D1 - OA85; D2 - OA85.
Tutte le resistenze sono da 1/2 W.

SIG. U. MORA - VENEZIA

Desidera costruire un alimentatore variabile per alta tensione per valori compresi tra 50 volt e 300 volt massimi.

Abbiamo già pubblicato schemi simili, tuttavia vogliamo presentare uno schema in grado di fornire correnti d'uscita molto più alte, cioè un circuito in grado di controllare una potenza molto più alta.

Osservando lo schema, si osserva un trasformatore con secondario

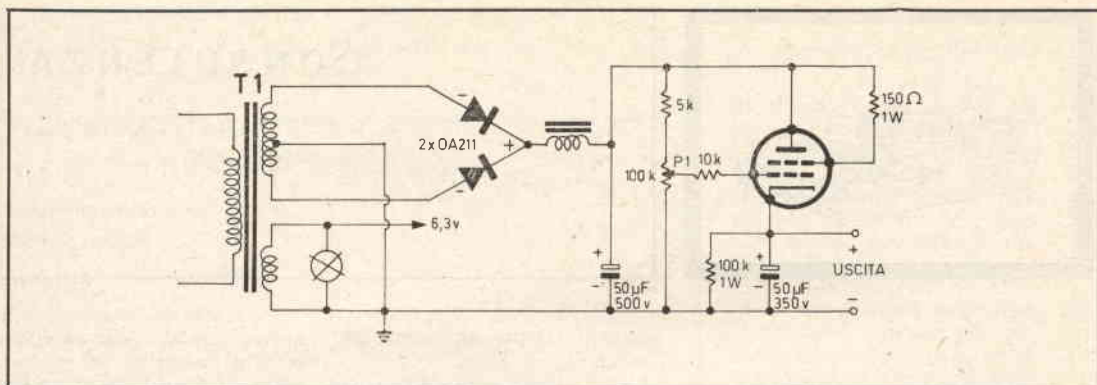


Fig. 1

350 + 350 volt circa, un circuito raddrizzatore ad onda intera e un filtro (formato da una impedenza e da un condensatore) seguito da un tetrodo collegato a triodo in serie all'uscita filtrata. Come tetrodo si può impiegare una valvola 6L6 oppure EL84; ma per ottenere una potenza utile maggiore si consiglia l'impiego della valvola EL34 o meglio ancora le valvole KT66 e 807. L'uscita dell'alimentatore viene controllata mediante un piccolo potenziometro P1 da 100 KΩ. La tensione d'uscita varia ovviamente con il carico.

SIG. BULDRINI M. - BARI

Il Sig. Buldrini domanda se possiamo fornirgli lo schema di un pratico circuito « squelch » assai semplice, che usi una sola valvola senza relay, e ciò perchè lo spazio a disposizione nel suo ricevitore è assai ridotto.

Costruisca con sicurezza il dispositivo che Le suggeriamo: Le possiamo garantire che funziona alla perfezione.

Il circuito impiega una sola valvola tipo ECC83 (12A×7) ed è estremamente semplice.

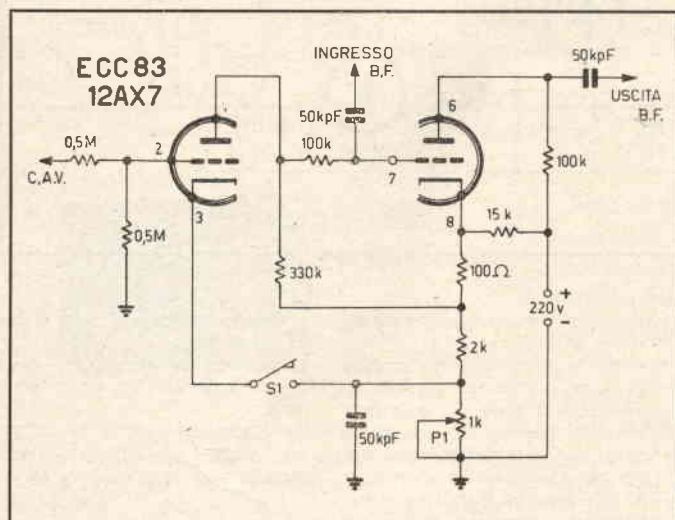


Fig. 2

In luogo del raddrizzatore a diodi al silicio si potrà impiegare una comune valvola raddrizzatrice tipo 5U4 o 5Y3.

Il trasformatore T1 ha il primario uguale alla rete oppure universale e secondario: 350 + 350 volt 130 mA e 6,3 volt 1,5 A. L'impedenza di filtro ha il valore di circa 5 Henry, 130 mA, 200 Ω.

Il potenziometro P1 da 100 KΩ è a variazione lineare.

È necessario interrompere il segnale di bassa frequenza che porta allo stadio preamplificatore di bassa frequenza, inserendovi il circuito.

La tensione CAV, necessaria per far azionare il dispositivo verrà prelevata dalla linea del CAV tramite una resistenza da 0,5 MΩ, per non caricare troppo il CAV stesso.

L'interruttore S1 serve ad includere oppure ad escludere il dispositivo di silenziatore automatico.

Fig. 1 - Alimentatore variabile con continuità da 50 a circa 350 volt. P1 è un potenziometro lineare a grafite.

Fig. 2 - Semplicissimo squelch. Tutte le resistenze sono da ½ W.

Fig. 3 - Un survoltore « speciale ».

Il potenziometro P1 da 1K Ω serve a regolare il livello di soglia del dispositivo.

Tutte le resistenze sono da 1/2 W.

SIG. STORCHI E. - TERAMO

Possiede alcune piccole realizzazioni, tratte da varie riviste, che desidererebbe utilizzare in qualsiasi località si rechi, cioè rendendosi indipendente dalla rete luce. Purtroppo le sue realizzazioni sono tutte a valvola per cui ci domanda se può costruire un alimentatore che gli consenta di portare la tensione della batteria a quella necessaria per alimentare direttamente gli apparati

Pensiamo che i Suoi apparecchietti siano tutti provvisti di trasformatore di alimentazione per cui è necessario un survolto a 50 Hz per le sue necessità. E poichè un survolto a 50Hz è cosa piuttosto com-

quale va infilata la spina luce dell'apparato. L'interruttore di alimentazione non è necessario poichè è sufficiente sfilare la spina Jack per spegnere il survolto. La potenza massima ottenibile dipende dal transistor impiegato, tuttavia è da considerarsi ottima un'uscita di 15 ÷ 20 W.

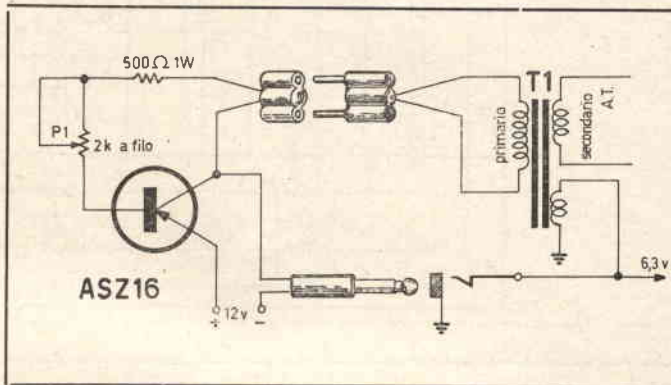
Il potenziometro a filo P1 serve a regolare la potenza d'uscita e la tensione secondaria.

ING. V. PAVANI - ROMA.

Ha sentito parlare della possibilità di saldare l'alluminio con un normale saldatore. Desidera sapere se ciò è vero ed in che modo è possibile la saldatura.

Come si sa la normale saldatura dell'alluminio non è possibile a ragione del leggero strato ossidato che si forma sulla superficie. An-

Fig. 3



piessa a realizzare. Le consigliamo il circuito che segue e che tra l'altro non richiede alcun nuovo trasformatore.

L'unica modifica è quella di aggiungere ad ogni apparecchietto un Jack da pannello collegato come da schema elettrico.

All'interno tutto dovrà rimanere collegato come all'origine.

Come si può notare il « survolto » funziona in questo modo: l'avvolgimento a 6,3 volt, che non manca mai e che in genere prevede un capo collegato al telaio, rappresenta il carico di collettore del transistor ASZ16, mentre l'avvolgimento primario rappresenta la reazione necessaria perchè abbiano luogo e si mantengano le oscillazioni. Questo ultimo avvolgimento deve avere la giusta fase, per cui se il transistor non dovesse oscillare è sufficiente invertire la spina di alimentazione. Quindi l'alimentatore prevederà una spina Jack che va innestata nella presa Jack ed una presa luce nella

che asportando, ad esempio, mediante limatura, il sottile strato, il problema non si risolve in quanto l'alluminio al contatto dell'aria si ossida istantaneamente.

Comunque secondo quanto affermato da G3PIT in una nota all'editore della rivista « Journal of the Radio Society of Great Britain » nel dicembre del 1963 è possibile la venzionale saldatura.

saldatura dell'alluminio con un con- Il trucco consiste, come ha tra l'altro affermato J. Sparky Summers, W5MVP, nel depositare sulla superficie da saldare uno strato di olio. Quindi si raschia la parte interessata e l'olio impedisce così l'esposizione dell'alluminio all'aria e la conseguente formazione dell'ossidazione.

Summers raccomanda di impiegare un saldatore molto caldo e stagno tipo 50-50. Con questa lega 50-50 è stato possibile, riferisce Summers, saldare alluminio con alluminio in modo sorprendente.

IMPORTANTE

Preoccupati per l'incredibile mole di corrispondenza che potrebbe soffermarci nel vero senso della parola e per dare un giusto assetto alla rubrica di Consulenza ci vediamo costretti, nostro malgrado, a prendere drastiche misure. Perciò i Lettori sono pregati di attenersi alle disposizioni:

- 1) Le lettere debbono essere firmate e portare l'indirizzo preciso del richiedente;
- 2) Si risponderà solo a richieste riguardanti articoli apparsi sulla rivista « Elettronica Mese » ed a quelle che rivestano carattere di interesse generale.
- 3) Si potranno formulare un massimo di due domande per volta;
- 4) Le richieste debbono essere chiare e concise;
- 5) Non è richiesta alcuna somma in denaro, nè in francobolli, poichè il servizio di consulenza è gratuito e non risponde per via postale;
- 6) Non si sollecitino progetti, schemi o calcoli, poichè ciò esula dalla vera finalità della rubrica di consulenza.
- 7) Per quanto possibile scrivere a macchina oppure in modo chiaro e leggibile.

ING. A. FINI - ROMA.

Chiede se possiamo procurargli un ottimo schema di un amplificatore ad accoppiamento diretto lineare sino ad almeno 5 MHz, equipaggiato con normali transistori.

Traiamo per Lei, da un opuscolo della Philips non in circolazione, l'amplificatore ad accoppiamento diretto di fig. 1. Sono impiegati 5

transistori tipo OC170 professionali e tre diodi Zener. L'amplificatore è lineare da zero a 10 MHz con un guadagno in corrente continua di 20 db. L'ampiezza del segnale di uscita, su 75 Ω , è un volt picco a picco ed il rumore è di solo un millivolt. Il segnale d'ingresso deve essere applicato tramite una resistenza di elevato valore.

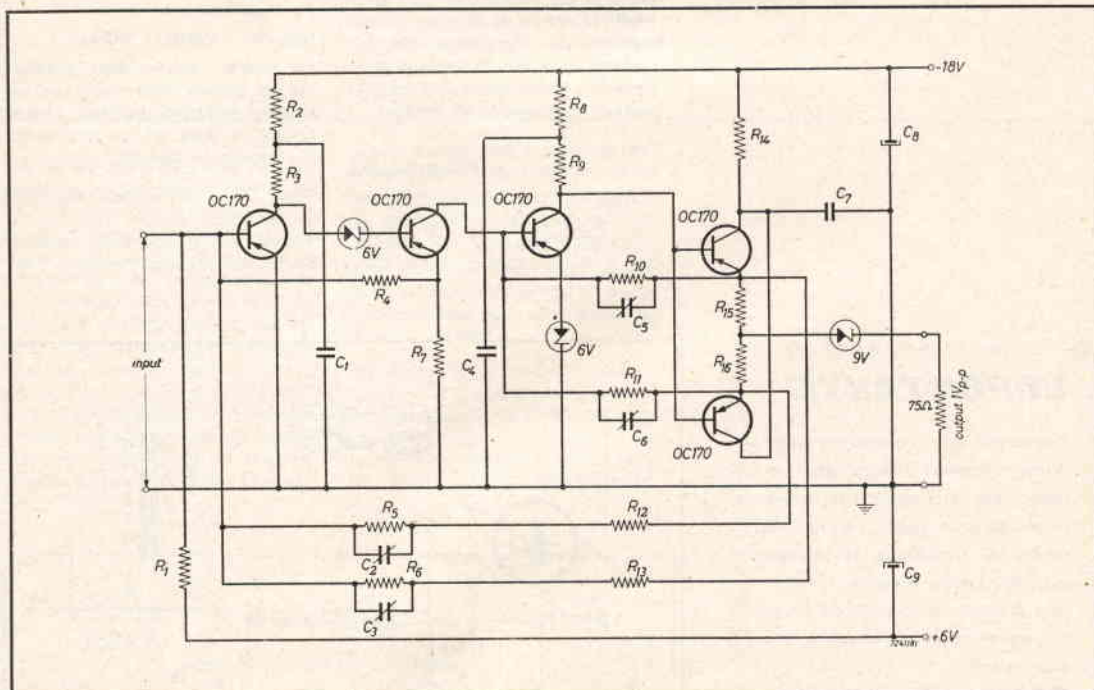


Fig. 1

UN MAGGIOR NUMERO DI COLORI PER GLI SCHEMI RADAR

La Sylvania Electronics Systems, facente parte della Sylvania Electric Products Inc., ha recentemente perfezionato un principio tecnico che potrebbe permettere agli schermi degli impianti radar o sonar di riprodurre centinaia di colori differenti. Questa tecnica si basa sull'impiego delle tre caratteristiche del colore — vale a dire della tonalità, delle luminosità e della den-

sità — per permettere la rapida identificazione visiva di un numero di immagini maggiore di quello che è possibile identificare con la sola differenziazione cromatica. La fabbrica afferma che gli schermi radar per le apparecchiature militari sono stati studiati per riprodurre variazioni di luminosità (ad esempio dalla nitidezza alla foschia) o variazioni di densità (ad esempio dal rosa luminoso ad rosa pallido). In precedenza, non era stata escogitata alcuna tecnica che permettesse di combinare i due tipi di valutazione.

NOTE AL CIRCUITO.

- R1 - 47 K Ω .
- R2 - 5600 Ω .
- R3 - 220 K Ω .
- R4 - 3900 Ω .
- R5 - 120 K Ω .
- R6 - 2200 Ω .
- R7 - 120 K Ω .
- R8 - 470 Ω .
- C1 - 100 pF.
- C2 - 830 pF.
- C3 - 5 μ F, 6 V.L.
- C4 - C5 - C6 - 5 μ F, 6 V.L.
- C7 - 8 μ F, 6 V.F.

SIG. A. FRISCI - NOVARA.

Ci domanda lo schema elettrico di un generatore sinusoidale per bassa frequenza, a transistori.

Le proponiamo un ottimo schema progettato nei laboratori della Intermetall.

Sono impiegati in tutto tre transistori al germanio: i primi due sono OC304 (sostituibili con gli

equivalenti OC72) ed il terzo è il tipo ASY12.

L'uscita del generatore è variabile con continuità da 20 Hz a 20000 Hz. La tensione d'uscita massima è 1 volt efficace ed è costante entro $\pm 1,5$ db entro tutta la gamma. La variazione di frequenza è ottenuta con un potenziometro doppio da $5K + 5K\Omega$, comandati in tandem, ed a variazione lineare.

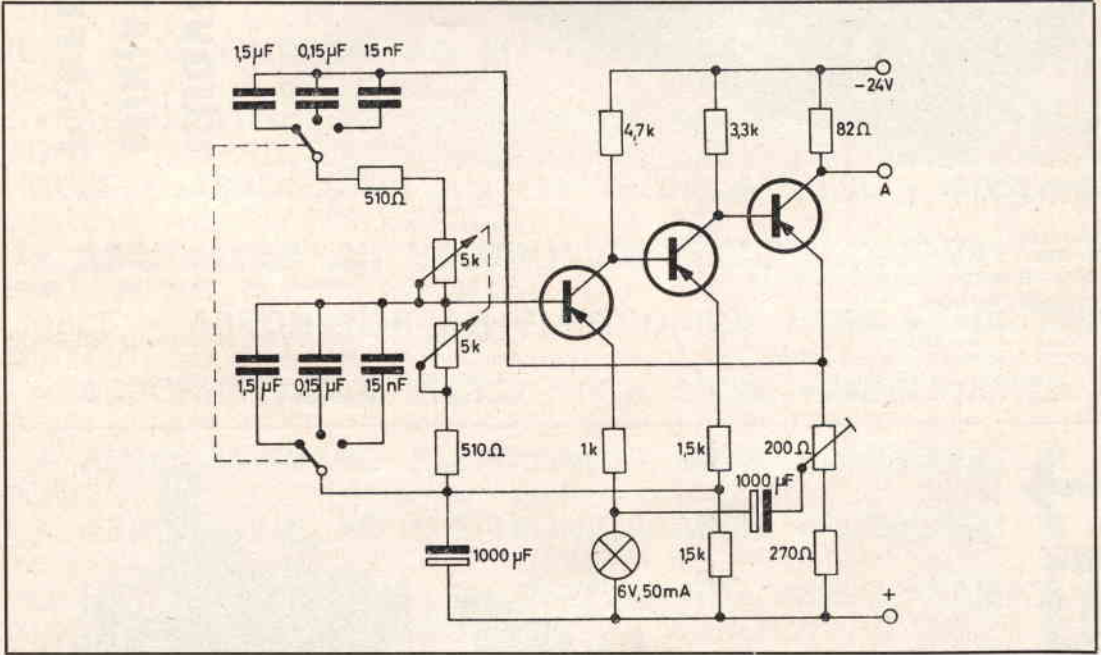


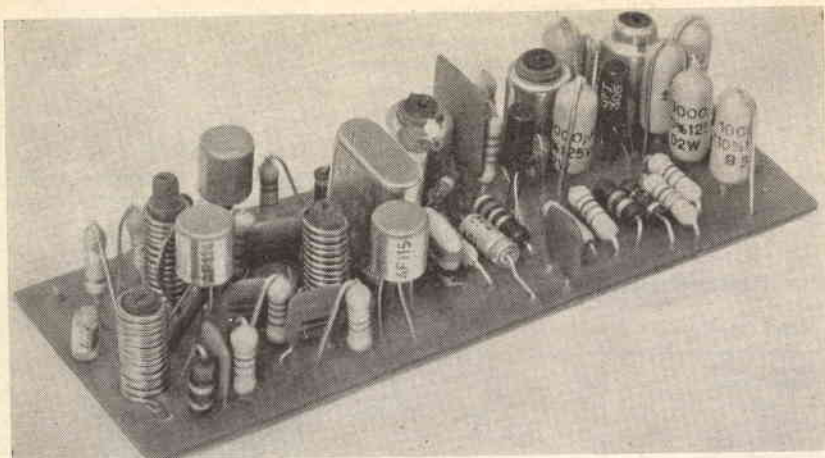
Fig. 2

Continuiamo e terminiamo la pubblicazione, in puntate successive, delle stazioni commerciali (broadcasting) ad onda corta. Sulla prima colonna, in neretto, è l'ora di inizio delle trasmissioni, e in corpo chiaro la frequenza in KHz.

Freq.	Nominativo	Nome della Stazione	Località
23.30.			
6000		R. Swan	Swan Island
9580	GSC	BBC	London, England
9700		Sofia Calling	Sofia, Bulgaria
11820	GSN	BBC	London, England
11850		Sofia Calling	Sofia, Bulgaria
17805	DZ16	Call of the Orient	Manila, Philippines
21515	DZ18	Call of the Orient	Manila, Philippines
24.			
3300		Brit. Hond. B.C.	Belize, Brit. Honduras (ex. Sat.)
7220		This is Budapest	Budapest, Hungary
9640	DMQ9	Deutsche Welle	Cologne, Germany
9833		This is Budapest	Budapest, Hungary
11720	ORU4		Brussels, Belgium
11795	DMQ11	Deutsche Welle	Cologne, Germany
11910		This is Budapest	Budapest, Hungary
24.15.			
6110	GSL	BBC	London, England
6130		R. Nacional	Madrid, Spain
9363		R. Nacional	Madrid, Spain
24.30.			
9575		RAI	Rome, Italy
9675		R. Warsaw	Warsaw, Poland
11800		R. Warsaw	Warsaw, Poland
11905		RAI	Rome, Italy
15135	JOA15	NHK	Tokyo, Japan
15160	VUD	All India R.	Delhi, India
15275		R. Warsaw	Warsaw, Poland
17725	JOA17	NHK	Tokyo, Japan
21520	JOA21	NHK	Tokyo, Japan
24.45.			
11765	CP39	Southern Cross R.	La Paz, Bolivia (Mon. Wed. Fri.)

Fig. 1 Amplificatore a larghissima banda.

Fig. 2 Generatore sinusoidale per bassa frequenza. Tutte le resistenze sono da 1/2 W.



NUOVO MINIATURIZZATO PROFESSIONALE

RX-27|P

Ricevitore a transistori per frequenze comprese fra 26 e 30 MHz.

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI:

Transistori impiegati:

- Stadio amplificatore: AF-114
- Stadio mixer: AF-115
- Stadio oscillatore a quarzo: AF-115
- 1° amplificatore di MF: SFT 307
- 2° amplificatore di MF: SFT 306

Sensibilità di entrata: 2 microvolt - MF 470 kHz
Alimentazione: 9 volt
Consumo: 6 mA

IMPIEGHI: Ricevitori ultrasensibili per radiotelefoni - Radiocomandi in genere - Radiocomandi per aeromodelli - Cercapersone - Ricevitori per Radioamatori in gamma 10 metri.

Dimensioni: mm. 120 x 42.

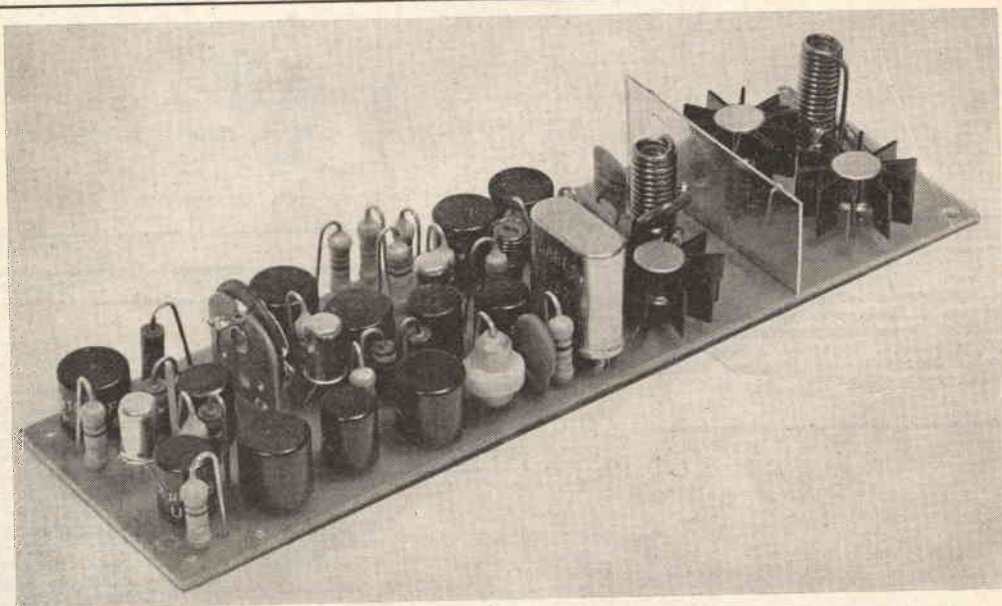
Detto ricevitore viene fornito perfettamente allineato e tarato sulla frequenza richiesta.

PREZZO NETTO: L. 9.500 completo di quarzo.
Spedizione in contrassegno.



**T
R
C**

27



Trasmittitore a transistori completo di modulazione

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Potenza stadio finale: 1,2 Watt
- Corrente totale assorbita a 12 volt: 150 mA
- Modulazione al 100% di alta qualità con stadio di ingresso previsto per microfono piezoelettrico.
- **Transistori:** N° 2 al silicio, amplificatori di potenza
N° 1 al silicio, oscillatore a quarzo
N° 3 al germanio, modulatori in circuito speciale per modulazione al 100%.

- Quarzo: miniatura tipo a innesto tolleranza 0,005%
 - Dimensioni: mm. 150 x 44
 - Il trasmettitore viene fornito perfettamente allineato e tarato sulla frequenza richiesta compresa fra 26 e 30 MHz in due versioni:
1) Con uscita a 75 Ohm.
2) Con circuito adattatore per antenne a stilo mt. 1,20.
- Prezzo netto L. 19.500**
REALIZZAZIONE ALTAMENTE PROFESSIONALE.



elettronica speciale - milano
Via Lattanzio, 9 - Tel. 598.114
Spedizione in contrassegno

ABBONATEVI attenzione alle nuove condizioni di abbonamento
AD ELETTRONICA
MESE **Lire 2.300 annue**

MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA
ABBONATEVI AD ELETTRONICA MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA
MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA
ABBONATEVI AD ELETTRONICA MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA
ABBONATEVI AD ELETTRONICA MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA
MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA MESE • ABBONATEVI AD ELETTRONICA

SM/2008



SCATOLA DI MONTAGGIO PER UN TELEVISORE DA 23" REPERIBILE PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C.

MATERIALE COMPLETO DI VAL-
VOLE E TRANSISTORI . L. 69.500

MOBILE COMPLETO DI FRONTALE,
RETRO ED IMBALLO . . L. 15.500

CINESCOPIO A 59-11W AUTOPRO-
TETTO A VISIONE DIRETTA
L. 19.800



MILAN - LONDON - NEW YORK