

SELEZIONE DI TECNICA 11

RADIO TV HI FI ELETTRONICA

NOVEMBRE 1979

L. 1.500

Probe Logico LP-1 ● "Speech - processor" AM, FM, SSB per radioamatori ● Capricorn 4001 ● Sintetizzatore a tre ottave sofisticato ● "Sequencer professionale" come migliorare il vostro progetto ● Sistema d'immagine a colori 30 AX della Valvo ● Schede riparazione TV ●

RADIOTELEFONO

Bigear

TYPE 2
STAZIONE
FM IN SISTEMA PLL



L'INDICE SICURO SULLA TUA PRECISIONE



design a. camatta

elemic

apparecchi elettronici di misura
electronic measuring instruments
elektronische messgeräte
appareils de mesure électroniques
aparatos de medida electrónicos

via mazzini, 59 - 31025 s. lucia di piave (tv)
telefono 0438 - 20156

abbonarsi conviene perche'...



Si riceve la rivista preferita, fresca di stampa, a casa propria.

Si ha la certezza di non perdere alcun numero (c'è sempre qualcosa di interessante nei numeri che si perdono..)

Si risparmia parecchio e ci si pone al riparo da eventuali aumenti di prezzo.

Si riceve la **Carta GBC 1980** un privilegio riservato agli abbonati alle riviste JCE, che dà diritto a moltissime facilitazioni, sconti su prodotti, offerte speciali e così via.

Si usufruisce dello **sconto 10%** su tutti i libri editi o distribuiti dalla JCE.

Si ricevono **bellissimi** e soprattutto utilissimi **doni**...

Qualche esempio:

Il Transistor Equivalents Cross Reference Guide un manuale che risolve ogni problema di sostituzione di transistori riportando le equivalenze fra le produzioni Texas, National, Mitshubishi, Siemens, Fairchild, General Electric, Motorola, AEG Telefunken, RCA, Hitachi, Westinghouse, Philips, Toshiba.

La Nuovissima guida del Riparatore TV Color un libro aggiornatissimo e unico nel suo genere, indispensabile per gli addetti al servizio riparazione TV.

La Guida Radio TV 1980 con l'elencazione completa di tutte le emittenti radio televisive italiane, la loro frequenza, il loro indirizzo.



Le riviste "leader" in elettronica.

la garanzia di una

Le riviste JCE costituiscono ognuna un "leader" indiscusso nel loro settore specifico, grazie alla ormai più che ventennale tradizione di serietà editoriale.

Sperimentare, ad esempio, è riconosciuta come la più fantasiosa rivista italiana per appassionati di autoconstruzioni elettroniche. Una vera e propria miniera di "idee per chi ama far da sé". Non a caso i suoi articoli sono spesso ripresi da autorevoli riviste straniere.

Selezione di tecnica, è da oltre un ventennio la più apprezzata e diffusa rivista italiana per tecnici, radio-teleriparatori e studenti, da molti è considerata anche un libro di testo sempre aggiornato. La rivista ultimamente rivolge il suo interesse anche ai problemi commerciali del settore e dedica crescente spazio alla strumentazione elettronica con "special" di grande interesse e alla musica elettronica.

Elektor, la rivista edita in tutta Europa che interessa tanto lo sperimentatore quanto il professionista di elettronica. I montaggi che la rivista propone, impiegano componenti

PROPOSTE	TARIFFE	DONI
A) Abbonamento 1980 a SPERIMENTARE	L. 14.000 anziché L. 18.000 (estero L. 20.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Sperimentare (Valore L. 500)
B) Abbonamento 1980 a SELEZIONE DI TECNICA	L. 15.000 anziché L. 18.000 (estero L. 21.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Selezione di tecnica (Valore L. 500)
C) Abbonamento 1980 a ELEKTOR	L. 19.000 anziché L. 24.000 (estero L. 29.000)	— Carta di sconto GBC 1980
D) Abbonamento 1980 a MILLECANALI	L. 16.000 anziché L. 18.000 (estero L. 22.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Guida Radio TV 1980 (Valore L. 3.000)
E) Abbonamento 1980 a MN (Millecanali Notizie)	L. 20.000 anziché L. 25.000 (estero L. 30.000)	— Carta di sconto GBC 1980
F) Abbonamento 1980 a MILLECANALI + MN (Millecanali Notizie)	L. 34.000 anziché L. 43.000 (estero L. 48.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Guida Radio TV 1980 (Valore L. 3.000)
G) Abbonamento 1980 a SPERIMENTARE + SELEZIONE DI TECNICA	L. 27.000 anziché L. 36.000 (estero L. 39.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Sperimentare (valore L. 500) — Indice 1979 di Selezione di Tecnica (Valore L. 500) — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000)
H) Abbonamento 1980 a SPERIMENTARE + ELEKTOR	L. 31.000 anziché L. 42.000 (estero L. 44.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Sperimentare (Valore L. 500) — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000)
I) Abbonamento 1980 a SPERIMENTARE + MILLECANALI	L. 28.000 anziché L. 36.000 (estero L. 40.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Sperimentare — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000)
L) Abbonamento 1980 a SELEZIONE DI TECNICA + ELEKTOR	L. 32.000 anziché L. 42.000 (estero L. 45.000)	— Guida Radio TV 1980 (Valore L. 3.000) — Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Selezione di Tecnica (Valore L. 500) — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000)

INOLTRE ... a tutti gli abbonati sconto 10% sui libri editi o distribuiti dalla JCE.

scelta sicura.



moderni con speciale inclinazione per gli IC, lineari e digitali più economici. Elektor stimola i lettori a seguire da vicino ogni progresso in elettronica.

Millecanali, la prima rivista italiana di broadcast, creò fin dal primo numero scalpore ed interesse. Oggi, grazie alla sua indiscussa professionalità è l'unica rivista che "fa opinione" nell'affascinante mondo delle radio e televisioni locali.

MN, (Millecanali Notizie) costituisce il complemento ideale di Millecanali. La periodicità quattordicinale, rende questo strumento di attualità agile e snello. MN oltre a una completa rassegna stampa relativa a TV locali, Rai, ecc. segnala anche, conferenze, materiali, programmi, ecc.

Gli abbonati alle riviste JCE sono da sempre in continuo aumento e costituiscono la nostra migliore pubblicità.

Entrate anche voi nella élite dei nostri abbonati ... una categoria di privilegiati.

Le riviste "leader" cui "abbonarsi conviene".

PROPOSTE	TARIFFE	DONI
M) Abbonamento 1980 a SELEZIONE DI TECNICA + MILLECANALI	L. 29.000 anziché L. 36.000 (estero L. 41.000)	— Carta di Sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Selezione di Tecnica (Valore L. 500) — Guida Radio TV 1980 (Valore L. 3.000)
N) Abbonamento 1980 a ELEKTOR + MILLECANALI	L. 33.000 anziché L. 42.000 (estero L. 42.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000)
O) Abbonamento 1980 a SPERIMENTARE + SELEZIONE DI TECNICA + ELEKTOR	L. 43.000 anziché L. 60.000 (estero L. 60.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Sperimentare (Valore L. 500) — Indice 1979 di Selezione di Tecnica (Valore L. 500) — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000) — Nuovissima Guida del Riparatore TV Color (Valore L. 8.000)
P) Abbonamento 1980 a SPERIMENTARE + SELEZIONE DI TECNICA + MILLECANALI	L. 40.000 anziché L. 54.000 (estero L. 56.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Sperimentare (Valore L. 500) — Indice 1979 di Selezione di Tecnica (valore L. 500) — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000) — Guida Radio TV 1980 (Valore L. 3.000)
Q) Abbonamento 1980 a SELEZIONE DI TECNICA + ELEKTOR + MILLECANALI	L. 45.000 anziché L. 60.000 (estero L. 62.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Selezione di Tecnica (Valore L. 500) — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000) — Guida Radio TV 1980 (valore L. 3.000)
R) Abbonamento 1980 a SPERIMENTARE + ELEKTOR + MILLECANALI	L. 44.000 anziché L. 60.000 (estero L. 61.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Sperimentare (Valore L. 500) — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000) — Guida Radio TV 1980 (Valore L. 3.000)
S) Abbonamento 1980 a SPERIMENTARE + SELEZIONE DI TECNICA + ELEKTOR + MILLECANALI + MN (Millecanali Notizie)	L. 60.000 anziché L. 103.000 (estero L. 85.000)	— Carta di sconto GBC 1980 — Indice 1979 di Sperimentare (valore L. 500) — Indice 1979 di Selezione di Tecnica (Valore L. 500) — Transistor Equivalents Cross Reference Guide (Valore L. 8.000) — Guida Radio TV 1980 (Valore L. 3.000) — Nuovissima Guida del riparatore TV Color (Valore L. 8.000)

ATTENZIONE

Per i versamenti utilizzate il modulo di c/c postale inserito in questa rivista.

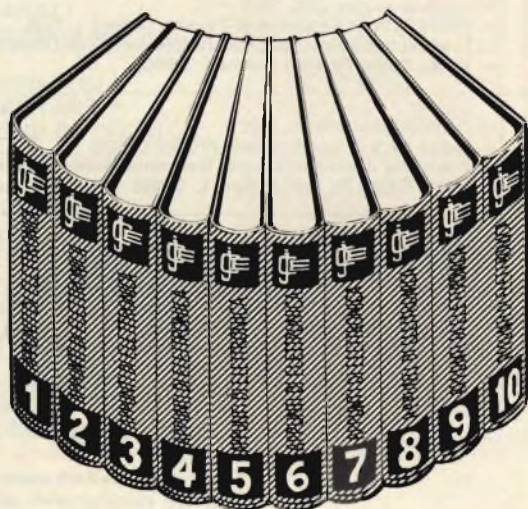
QUESTE CONDIZIONI SONO VALIDE
FINO AL 15-1-1980

Dopo tale data sarà ancora possibile sottoscrivere abbonamenti alle tariffe indicate ma si perderà il diritto di doni.

**e per chi
rinnova l'abbonamento
ad almeno una rivista JCE**

**in
omaggio**

**il 1° volume
degli
"APPUNTI
di
ELETTRONICA"**



un'opera eccezionale in 10 volumi

Gli appunti di elettronica dal 1980 non saranno più inseriti nella rivista Sperimentare ma saranno pubblicati in volumi separati per soddisfare una precisa richiesta dei nostri lettori.

ALTOPARLANTI

RCF

qualità, robustezza,
perfezione



studio successo PA19



42029 S. Maurizio (Reggio Emilia) via G. Notari, 1/A - tel. (0522) 40141

commissionario generale per l'estero: Jori s.p.a. - 42100 Reggio Emilia piazza Vittoria, 1 - tel. (0522) 485245 - telex 530337 Jorire I



SELEZIONE

DI TECNICA

RADIO TV HI FI ELETTRONICA

Editore J.C.E.

Direttore responsabile:
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore tecnico:
PIERO SOATI

Capo redattore:
GIAMPIETRO ZANGA

Redazione:
GIANNI DE TOMASI - SERGIO CIRIMBELLI
FRANCESCA DI FIORE - DANIELE FUMAGALLI
MARTA MENEGARDO

Grafica e impaginazione:
MARCELLO LONGHINI

Laboratorio:
ANGELO CATTANEO

Contabilità:
FRANCO MANCINI - M. GRAZIA SEBASTIANI

Diffusione e abbonamenti:
PATRIZIA GHIONI - ROSELLA CIRIMBELLI

Corrispondente da Roma: GIANNI BRAZIOLI

Collaboratori: Lucio Biancoli - Filippo Pipitone -
Lodovico Cascianini - Sandro Grisostolo - Giovanni Giorgini -
Adriano Ortile - Amadio Gozzi - Gloriano Rossi - Domenico
Serafini - Pierangelo Pensa - Lucio Visintini - Giuseppe Contardi

Pubblicità:
Concessionario per l'Italia e l'Estero:
REINA & C S.n.c.
Via Ricasoli, 2 - 20121 MILANO
Tel. (02) 803.101 - 866.192 - Telex 320419 BRUS I

Direzione Redazione:
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. 61.72.671 - 61.72.641

Amministrazione:
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 239 del 17.11.73

Stampa:
ELCOGRAF - Beverate (CO)


Concessionario esclusivo
per la diffusione in Italia e all'Estero:
SODIP - V. Zuretti, 25 - 20125 Milano
V. Serpieri, 11/5 - 00197 Roma

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70
Prezzo della rivista L. 1.500
Numero arretrato L. 2.500
Abbonamento annuo L. 15.000
Per l'Estero L. 23.000

I versamenti vanno indirizzati a:
Jacopo Castelfranchi Editore - J.C.E.
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
mediante l'emissione
di assegno circolare
cartolina vaglia o utilizzando
il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo,
allegare alla comunicazione l'importo
di L. 500, anche in francobolli,
e indicare insieme al nuovo
anche il vecchio indirizzo.

© Tutti i diritti di riproduzione e traduzione
degli articoli pubblicati sono riservati.

 Mensile associato all'USPI
Unione Stampa Periodica Italiana

Newsletter 1132

Test-Lab

Multimetro digitale - II parte 1135

Probe logico LP-1 1139

Top project

SPEECH PROCESSOR - AM, FM, SSB
per radioamatori - II parte 1142

CAPRICORN 4001 ovvero, ricevitore
computerizzato con microelaboratore
TMS1100 - IV parte 1149

Electronic music

Sintetizzatore a tre ottave
s sofisticato - III parte 1160

Sequencer professionale:
come migliorare il vostro progetto 1169

Radio & HF

Bigear type 2 1177

Application note

Applicazioni dei semiconduttori 1183

Letters

I lettori ci scrivono 1193

From the world

Rassegna stampa estera 1199

Radio TV Service

Sistema d'immagine a colori 30AX della Valvo 1205

Assistenza TV e impianti d'antenna 1213

Dedicato ai riparatori 1218

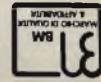
Schede riparazione TV 1219

Servizi e schemi 1223

TV1 traslocca? Se si ci vorrebbero 10 anni
Non buttate il vostro TV dalla finestra
e se vi pare guardate pure le TV private 1225

Nuovi prodotti 1227

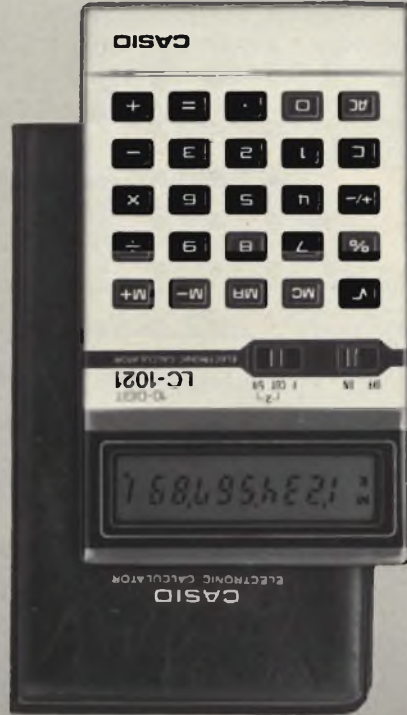
CASIO



HL 121
L. 33.900 + I.V.A. 14%



LC 1021
L. 27.500 + I.V.A. 14%



HL 801
L. 17.500 + I.V.A. 14%



PM 1
L. 16.500 + I.V.A. 14%



noi,
La nostra gamma e la vostra abilita:

robot

un perfetto lavoro di gruppo.



LC 826
L. 23.000 + I.V.A. 14%



LC 841
L. 24.000 + I.V.A. 14%



LC 79 spessore mm. 2
L. 30.000 + I.V.A. 14%



MQ 10 calcolatrice
con orologio permanente
L. 61.000 + I.V.A. 14%



calcolatrici obbedienti e precise

Distributore Nazionale:
DITRON SpA Milano

La Philips si aggrappa al mercato dei p. computer

Con l'estate anche la Philips ha iniziato a vendere personal computers. Il sistema si chiama G7000 Videopac Computers ed espresso in lire il suo costo oscilla intorno alle 240 mila. La società olandese ha come obiettivo di marketing, per il corrente anno, i 150 mila apparecchi. Il G7000 è un sistema basato su un microprocessor 8084 della Intel composto da una tastiera di 49 tasti, una interfaccia TV a colori da 64 caratteri e un paio di unità di controllo. Si avvale poi del supporto di cassette ROM plug-in, denominate Videopac, vendute ad un prezzo vicino alle 15 mila lire (una è fornita assieme al sistema base). In aggiunta c'è il Programmer Versatec 9, un modulo che permette di scrivere certi programmi in una forma estremamente semplificata. Entro l'anno poi la Philips programma l'introduzione di un'interfaccia per le cassette di registrazione nonché il potenziamento della memoria RAM attualmente di 128 bytes.

La luce infrarossa è dannosa per l'occhio umano?

Per telecomandare apparecchi televisivi si usa sempre più la luce infrarossa, la cui applicazione va estendendosi anche in nuovi campi. I tecnici della Siemens hanno voluto controllare se questa radiazione invisibile può essere nociva alla retina.

Le alterazioni visive provocate dall'arco voltaico o dalla luce laser hanno gettato un certo «discredito» anche sulla luce infrarossa. E' stato segnalato infatti che la luce infrarossa emessa dai comuni diodi luminescenti può essere nociva se colpisce sfavorevolmente l'occhio umano.

Per avere dei risultati più attendibili, gli esami sono stati eseguiti con condizioni che raramente si verificano in pratica. I fasci luminosi, emessi dal diodo e captati per intero dalla pupilla, trasmettono l'intera energia di irradiazione alla retina. Il percorso del raggio è inoltre proporzionato in modo che l'energia disponibile venga concentrata otticamente su una superficie minima della retina. In questo caso l'immagine della retina è quattro volte più grande della superficie del chip irradiante. Infine è stato stabilito che la temperatura della retina nel punto illuminato può aumentare soltanto di 10 °C; questo valore rappresenta il limite massimo sopportabile dall'occhio.

Queste condizioni negative danno quasi un rapporto lineare tra le dimensioni del chip ed il carico limite critico per l'occhio. Per un chip con lato standard di 0,4 mm il suddetto limite supera circa 100 mW; con lati di 2 mm può arrivare a quasi 500 mW. I diodi IR più potenti con lato di 0,4 mm (LD 271, LD 242, CQY 77, SFH 400) erogano un massimo di 20 mW e quindi si trovano notevolmente al di sotto del valore limite stabilito per i diodi di questa grandezza.

Per le prove si è supposto che il chip fosse quadrato e piano e irradiasse nel semispazio secondo la legge del coseno di Lambert. Il materiale semiconduttore per i diodi IR è costituito da arseniuro di gallio (GaAs). Si fa espressamente notare che il risultato della prova non è assolutamente valido per diodi laser; questi ultimi non rappresentano alcun irradiatore Lambert e la loro concentrazione è notevolmente più elevata.

Il Portogallo sceglie il PAL

A partire da settembre 1980 anche il Portogallo inizierà a trasmettere a colore secondo il sistema PAL. La decisione è stata recentemente adottata dal Consiglio dei Ministri e della sua esecuzione è stato incaricato il Ministero dell'Industria e della Tecnologia. Le prove inizieranno nella prossima primavera. Sia l'ente televisivo di Stato (Radio Televisivo Portogal) che le varie industrie operanti nel Paese (Standard Electrica, Siemens, Philips e Grundig) stanno accelerando i tempi di conversione al colore per non arrivare tardi all'appuntamento. Ciò sta vivacemente influenzando il mercato dell'import, per quanto riguarda soprattutto le nuove apparecchiature di produzione.

La Grecia sceglie il Secam

Accogliendo le indicazioni dell'apposito comitato di studio, il governo greco ha scelto il Secam come sistema televisivo nazionale. Il Secam è stato ritenuto il più adatto a fronteggiare i molteplici ostacoli naturali frapposti dalla geografia paesaggistica greca. Per le società francesi, prima fra tutte la Thomson-CSF, si tratta di una buona occasione per concludere vantaggiosi contratti.

Un marchio italiano per l'alta fedeltà

La proposta ha quasi tutte le carte in regola per andare in porto. L'iniziativa, avanzata e portata tenacemente avanti dalla COAFI Costruttori Alta Fedeltà, potrebbe contribuire efficacemente all'affermazione di prodotti italiani facendone una lternativa a quelli d'importazione che oggi coprono il fabbisogno in una misura superiore al 90%.

E' inoltre possibile che dalla gestione in comune dei marchi si passi ad accordi più stretti di collaborazione che investino sia l'area commerciale che quella industriale, arrivando finanche allo scambio di prodotti o subassiemi in cui le varie aziende esprimono il meglio della loro esperienza. Anzi, secondo alcuni, è questa la finalità principale della associazione, di cui è presidente M. Romita, titolare della Galactron (produce principalmente amplificatori della fascia medio-alta, circa 2 miliardi di fatturato).

La Rohde & Schwarz per la RAI

Entro l'autunno la Rohde & Schwarz ultimerà la installazione per conto della RAI di 14 stazioni per un totale di 52 trasmettitori FM per produzioni da 300 W a 10 KW. La scelta dei materiali radiotelevisivi è stata fatta in modo che i tre programmi FM vengano assicurati anche nel caso in cui un trasmettitore primario dovesse risultare in panne.

Della Sony il più piccolo microregistratore

Il più piccolo registratore a microcassette attualmente esistente sul mercato è della Sony che lo ha presentato recentemente. Ha le stesse dimensioni di un pacchetto di sigarette. In una sottilissima microcassetta può registrare fino a due ore di conversazione. I giornali degli USA, dove il sistema è stato presentato, l'hanno definito un annuncio-bomba destinato ad agitare le acque sul mercato delle apparecchiature per la dettatura, tanto più che contemporaneamente al suddetto la casa nipponica ha lanciato il suo primo apparecchio microcassette di tipo desk-top. Il costo del primo e molto sofisticato apparecchio sfiora i 250 \$ mentre per il secondo occorrono 800 dollari circa. Entrambi seguono l'introduzione di altri sistemi orientati alle stesse applicazioni ed anticipano l'arrivo sul mercato, probabilmente per fine anno, di un sistema di dettatura totalmente centralizzato e ingegnerizzato attorno ad un microcomputer.

Il Telidon per le case canadesi

E' un nuovo sistema di televisione interattiva. Lo ha messo a punto il Centro di ricerca del Ministero canadese delle Telecomunicazioni per competere in primo luogo con i sistemi inglesi (Ceefax e Oracle) e francesi (Antiope) di videotex. L'approccio tentato con il Telidon si differenzia da quelli adottati negli altri sistemi rispetto ai quali offre una risoluzione più elevata, maggiore chiarezza ed una superiore precisione. Inoltre, fa rilevare una nota del Ministero canadese, ogni terminale equipaggiato per il sistema può venire facilmente modificato per ricevere i segnali dei sistemi di altri Paesi.

Negli USA la guerra per i VTR long-playnig

Entro l'anno Sony e Matsushita Electric Industrial introdurranno sul mercato americano videoregistratori a cassette con capacità rispettivamente di 6 e 5 ore di registrazione. E' la risposta delle due note case agli annunci circa il lancio, più o meno nello stesso periodo di tempo, di apparecchi di marca Sanyo, Toshiba e Zenith con durate varianti da 4,5 a 5 h.

Più TVC giapponesi in Gran Bretagna

Con l'acquisto degli impianti inglesi della Tandberg Electronics Ltd a seguito delle difficoltà della casa madre norvegese, la Mitsubischi è il quinto gruppo nipponico a disporre di una base produttiva nel Regno Unito. Gli altri sono: Sony, Matsushita Electric Industrial, Toshiba e Hitachi. I programmi della Mitsubischi, alla quale l'operazione di acquisto è costata 1,5 miliardi di lire circa, sono abbastanza ambiziosi: nel giro di un triennio (80-82) la produzione annua di televisori da 30 mila dovrebbe salire a 100 mila unità. I dipendenti da 100 passare a 250 unità. Una parte della produzione troverà sbocco sul mercato continentale. L'operazione di ringiovanimento e di potenziamento degli impianti avverrà con il concorso finanziario delle locali autorità le quali concorreranno alle spese nella misura di un quinto per investimenti in nuovi fabbricati ed apparati.

Legami più stretti fra Grundig e Philips

L'esperienza maturata e collaudata nella messa a punto del nuovo sistema di videoregistrazione da 8 ore avrebbe suggerito alla Grundig ed alla Philips di esaminare la possibilità di estendere la collaborazione ad altri settori di attività. Fra le due società sarebbero in corso trattative sulle quali entrambe mantengono il massimo riserbo. Pare che i campi nei quali i due gruppi potrebbero sviluppare programmi congiunti ci siano quelli dell'alta fedeltà e della televisione. Alla base di una eventuale e parziale unione delle rispettive forze di ricerca sta la necessità di erigere un muro alla sempre più pericolosa concorrenza giapponese. La Philips sta pure definendo la assunzione di una partecipazione azionaria del 25% nella Grundig. Attualmente il capitale della Grundig, pari nominalmente a 263 milioni di DM ma valutato in oltre 2 miliardi di marchi, è tenuto per l'89% dalla fondazione Max Grundig.

Con la calcolatrice la HP sfida i p. computer

C'è ancora spazio per le calcolatrici tascabili (o quasi) e molto sofisticate in un mercato nel quale con una manciata di banconote si può acquistare un piccolo calcolatore elettronico? Alcuni analisti indipendenti ritengono che in questo settore scorre oggi meno denaro di una volta e che le possibilità di sviluppo risultano piuttosto piatte. Non così la pensa invece la Hewlett-Packard che ha deciso di riprendere la sfida con la Texas Instruments. Fino ad un paio di anni fa la HP dominava il settore delle calcolatrici tascabili sofisticate poi venne superata dalla TI in virtù di una politica dei prezzi decisamente volta al ribasso e in considerazione del fatto che le unità della Texas erano le prime concepite per essere programmate sulla base di semplici moduli plug-in. Si allude in particolare al modello TI 59.

Nel luglio scorso la Hewlett Packard ha annunciato la HP41C; con questa macchina, prontamente definita «supercalcolatrice», la società di Palo Alto intende riprendersi il terreno perduto e, fatto di non poco rilievo, competere con una rosa di personal computer tra cui quello annunciato nello scorso giugno dalla Texas Instruments. La 41C è parte di un sistema comprendente stampante e lettore di carte magnetiche. Può trattare contemporaneamente fino a 4 moduli. Così completo il sistema costerà 900 dollari. In futuro la HP programma l'introduzione di altre periferiche tali da trasformare la 41C in un vero e proprio «calculating system» come preferiscono già ora chiamarla in Hewlett Packard.

Esperimento di videotex a Velizy

Verso la fine del prossimo anno la Thomson-CSF darà inizio, nella zona di Velizy (a sud di Parigi) ad un esperimento di videotex che interesserà una rete di almeno 2.000 utenti. Alla sperimentazione la Thomson-CSF è stata autorizzata dal Ministero francese delle PTT. Il videotex è la versione francese del sistema inglese Prestel: attraverso la rete telefonica pubblica si collegano televisori domestici a banche di dati. La Thomson-CSF ha sviluppato un terminale composto da un apparecchio telefonico e da una tastiera alfanumerica da connettere al televisore sito in casa. Saranno questi i terminali che l'anno prossimo la Thomson utilizzerà nell'area di Velizy. L'esperimento dovrà verificare la validità tecnica del nuovo sistema di comunicazione ma soprattutto verificare la reazione dell'utenza.

La filodiffusione ha vent'anni

La filodiffusione nasceva nel 1958 a Milano, Roma, Napoli e Torino. L'anno dopo le città servite diventavano 12, nel 1972 36. A 58 assommano nel 1973. A 107 nel 1978. Entro l'anno, con l'allacciamento di Sondrio, tutti i capoluoghi di provincia e tutti i centri con un numero di abbonati al telefono non inferiori ai 10.000 (al 31.12.1971) avranno la filodiffusione. Al 31 ottobre '78 gli utenti di questo servizio erano 528.652, ancora pochi per un paese nel quale la densità telefonica supera il 13%.

La Ismai col fiato corto

Se non troverà supporti finanziari la Ismai, che fu fra le prime aziende americane ad occuparsi di personal computer, scomparirà. In difficoltà economiche da tempo l'azienda, di cui si valutano in circa 15.000 i sistemi venduti, è ora con l'acqua alla gola. Alla base di tutto ci sarebbero stati errori gestionali, in primo luogo l'incapacità di gestire il cash-flow e le risorse finanziarie in ottemperanza con la rapida crescita iniziale.

Multimetro digitale

di A. Ricci - Il parte



Nello scorso numero abbiamo spiegato i vantaggi dati da questo multimetro, il funzionamento generale, i settori d'ingresso e di alimentazione.

Completiamo ora la trattazione esponendo il settore millivoltmetro che consente di semplificare grandemente il tutto, essendo realizzato con tecnologia LSI, e fornendo i necessari dettagli costruttivi di messa a punto.

Il millivoltmetro compreso nello strumento, è un «blocco operativo» a sé stante, che prevede una sola scala di tensioni all'ingresso, di norma, al quale si presentano i diversi valori da misurare opportunamente «adattati» al rettificatore di precisione visto in precedenza (IC1, D7 D8), e dai sistemi resistivi commutabili.

Sino a poco tempo fa, per ottenere gli stessi risultati offerti da tale «blocco» serviva

un gran numero di parti atte a formare un convertitore a doppia rampa, un clock, un contatore, una decodifica per i display e via dicendo. Mediamente, gli IC necessari erano una ventina, e le parti passive aggiunte da tre a cinque per ciascun IC; in tal modo si giungeva facilmente al centinaio di componenti, nei casi di strumenti sofisticati, ed appunto, considerato il complesso sistema di

commutazione d'ingresso, interveniva quell'impressionante intrico di elementi e di connessioni, quella molteplicità di schede e complementi che contraddistingueva i primi multimetri digitali TTL, non di rado comprendenti duecento parti varie, o più!

Il millivoltmetro usato nel nostro strumento, *figura 3*, ha ogni elemento attivo compreso nell'IC1 (ICL 7107) che può funzionare con poco più di mezza dozzina di parti esterne.

Chi segue la nostra Rivista da tempo, avrà già visto questo IC usato come millivoltmetro-voltmetro in uno strumento digitale più semplice, quindi lo rammenterà.

Per chi non avesse mai visto una sua applicazione, diremo che si tratta di un integrato assai particolare, estremamente complesso, e che proprio grazie a questa complessità «ha tutto-dentro» o pressoché; non servono circuiti attivi ausiliari esterni, per il funzionamento.

Praticamente, la tecnica di conversione da un valore analogico all'affissione digitale è basata su di un convertitore a doppia rampa, che ha il vantaggio di non richiedere una precisione particolarmente elevata per il clock, di avere una ottima reiezione ai disturbi ed al rumore, ed una linearità molto buona.

Il numero di campionamento è di 2 o 3 al secondo, quindi è possibile vedere anche gli eventuali impulsi che si sommano al piedistallo di tensione in CC, valutazione impossibile con i comuni tester, come abbiamo detto, a causa dello smorzamento.



Vista parziale dell'interno del multimetro digitale UK 428 realizzato dalla AMTRON. Si noti la disposizione dell'alimentatore.

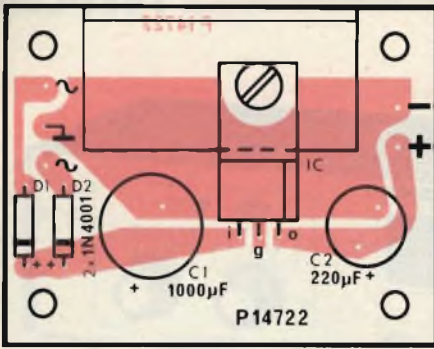


Fig. 4 - Circuito stampato e relativa disposizione dei componenti della sezione alimentatrice.

ELENCO COMPONENTI SEZIONE ALIMENTAZIONE

M.T.	=	Trasf. alimentazione
C1	=	Cond. elettr. 1000 μ F 25 V m.v.
C2	=	Cond. elettr. 220 μ F 25 V m.v.
R1	=	Resist. str. carb. 820 Ω \pm 5% 0,25 W
IC	=	Reg. di tensione L7885 CV
D1-D2	=	Diodi 1N4001 = 1N4002
—	=	Dissipatore
—	=	Portafusibile
—	=	Fusibile 0,125 A \varnothing 5 x 20 rapido
—	=	Diodo LED rosso

La frequenza del clock è determinata da R3 e C4 (a sinistra dello schema) ed ha un valore di 48 kHz. Il circuito oscillatore è all'interno dell'integrato.

La tensione di riferimento è esterna; la si vede nella figura 2 (Z1-C1 e parti annesse) e l'esatta calibrazione è ottenuta tramite VR1.

Poiché eventuali tensioni di ronzio a bassa frequenza potrebbero essere raccolte facilmente dall'ingresso che ha la mostruosa impedenza di 50.000 Mega Ohm, e potrebbe turbare le funzioni, si usa il filtro R5-C5 che le elimina.

I condensatori C2 e C3 con le resistenze R27 ed R28 formano la rete di integrazione che determina la pendenza delle rampe, quindi l'intervallo di conteggio e la cifra che appare sul display. Il sistema d'integrazione, il contatore, la decodifica e gli altri circuiti accessori, come abbiamo detto, sono integrati nel «clip», che impiega la tecnologia MOS, com'è

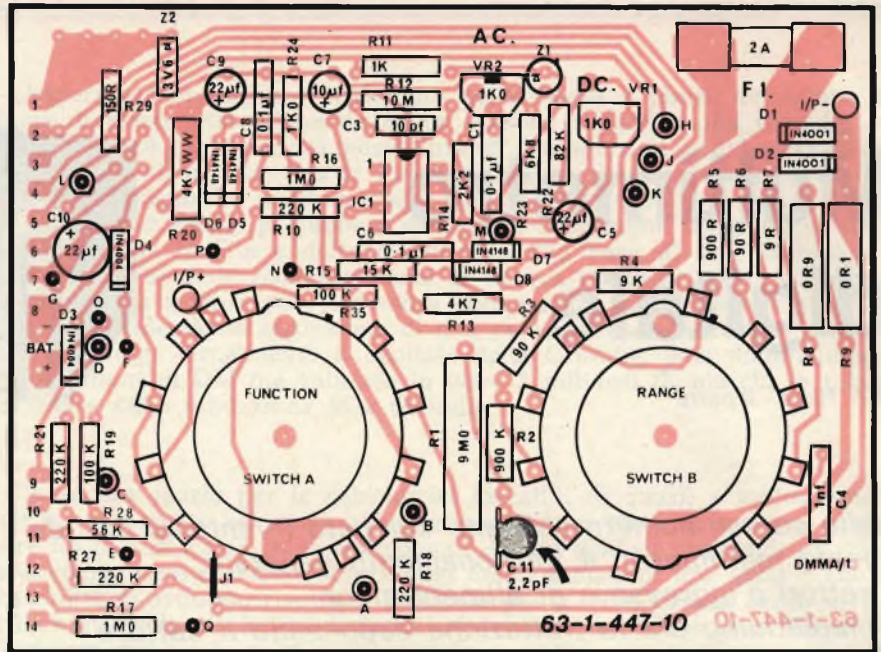


Fig. 5 - Basetta relativa alla sezione «commutazione».

ELENCO COMPONENTI - SEZIONE COMMUTATORI

R1	=	Resist. di precisione 9 $M\Omega$ \pm 0,25%
R2	=	Resist. di precisione 900 $k\Omega$ \pm 0,25%
R3	=	Resist. di precisione 90 $k\Omega$ \pm 0,25%
R4	=	Resist. di precisione 9 $k\Omega$ \pm 0,25%
R5	=	Resist. di precisione 900 Ω \pm 0,25%
R6	=	Resist. di precisione 90 Ω \pm 0,25%
R7	=	Resist. di precisione 9 Ω \pm 0,25%
R8	=	Resist. di precisione 0,9 Ω \pm 0,25% (ED 16003)
R9	=	Resist. di precisione 0,1 Ω \pm 0,25% (ED 16002)
R10-R18-R21-R27	=	Resist. strato carb. 220 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R11-R24	=	Resist. strato carb. 1 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R12	=	Resist. strato carb. 10 $M\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R13	=	Resist. strato carb. 4,7 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R14	=	Resist. strato carb. 2,2 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R15	=	Resist. strato carb. 15 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R16-R17	=	Resist. strato carb. 1 $M\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R19-R35	=	Resist. strato carb. 100 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R22	=	Resist. strato carb. 82 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R23	=	Resist. strato carb. 6,8 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R28	=	Resist. strato carb. 56 $k\Omega$ \pm 5% 0,25 W
R29	=	Resist. strato carb. 150 Ω \pm 5% 0,25 W
R20	=	Resist. a filo 4,7 $k\Omega$ - 2,5 W
C1-C6-C8	=	Cond. ceramico disco 0,1 μ F \pm 20% 25 V
C3	=	Cond. ceramico disco 10 pF \pm 5% 100 V
C11	=	Cond. ceramico disco 2,2 pF \pm 5% NPO 500 V
C12	=	Cond. ceramico disco 220 pF \pm 5% 50 V
C4	=	Cond. ceramico disco 2,2 nF 3000 V
C5-C9-C10	=	Cond. elettr. 22 μ F 10 V m.v.
C7	=	Cond. elettr. 10 μ F 10 V m.v.
D1-D2	=	Diodo 1N 4001 (1N4002)
D3-D4	=	Diodo 1N 4004 (1N4006)
Z1	=	Diodo Zener ZN 423
Z2	=	Diodo Zener 1N 4729A-1W (3V6-1W)
IC1	=	Circuito integrato TL081CP
VR1-VR2	=	Trimmer 1 $k\Omega$
—	=	Fusibile 2A \varnothing 5 x 20
—	=	Clips portafusibili
SWA	=	Commutatore a 3 sezioni
SWB	=	Commutatore a 2 sezioni

ELENCO COMPONENTI - SEZIONE VISUALIZZATORE

R3	=	Res. 100 kΩ ± 5% 0,25 W
R5	=	Res. 1 MΩ ± 5% 0,25 W
C1-C5	=	Cond. polies. 0,1 μF ± 10% 100 V
C2	=	Cond. policarb. 0,47 μF ± 5% 100 V
C3	=	Cond. policarb. 0,22 μF ± 5% 100 V
C4	=	Cond. cer. 100 pF 5% 50 V
IC1	=	Circ. integr. ICL 7107 CPL
LD1-LD2-LD3-LD4	=	Display DL 507

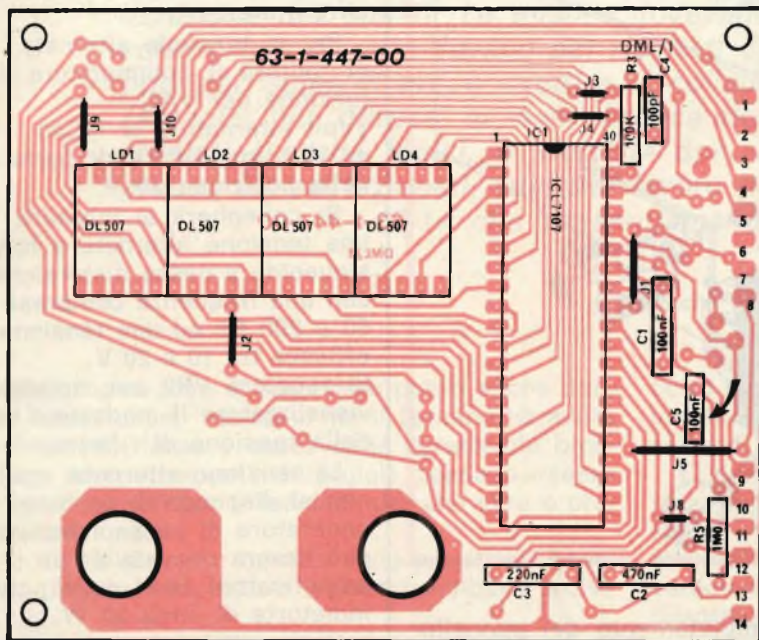


Fig. 6 - Basetta stampata relativa alla sezione «visualizzatore».

facilmente arguibile valutando l'impedenza d'ingresso predetta.

L'affissione, come abbiamo detto e come abbiamo visto nella figura 3 è a LED; gli enumeratori «DL507» impiegati hanno una luminosità elevata anche in condizioni d'impiego sfavorevoli. Con ciò, l'esame del circuito elettrico è completo, e non crediamo che vi possano essere dei lati oscuri. Passiamo quindi al montaggio.

L'apparecchio, per facilitare la realizzazione e qualunque verifica, impiega tre circuiti stampati che corrispondono ai settori principali; commutazione d'ingresso, millivoltmetro, alimentatore. Gli stampati riportano le sagome delle parti serigrafate, cosicché, in via teorica, anche chi sappia solo saldare e leggere i valori delle parti, ma non s'intenda di elettronica, può realizzare lo strumento (!).

La schermatura è particolarmente

curata, ad eliminare l'influenza di campi elettromagnetici esterni.

Il contenitore, è un elegante mobiletto dal profilo basso, munito di maniglie per un facile trasporto. Ingombro e peso sono contenuti.

Sul pannello appaiono i comandi dei commutatori di funzione e di portata, i serrafili-prese per l'ingresso, il display ed il LED spia di rete. Sul pannello posteriore abbiamo l'interruttore di rete (di solito nei laboratori i multimetri digitali sono lasciati sempre accesi, durante il giorno, a favorire l'autostabilizzazione termica quindi questo comando è poco usato), il fusibile di protezione e l'uscita del cordone di rete.

Il montaggio può iniziare con la sezione più semplice, vale a dire l'alimentatore. Il relativo circuito stampato lo si vede nella figura 4.

Si conatteranno prima i condensatori ed i diodi, facendo

bene attenzione alla polarità, quindi si piegheranno i terminali dell'IC in modo che il dorso metallizzato resti rivolto verso la superficie del circuito stampato attenzione a questo dettaglio, i terminali sono simmetrici e potrebbero essere connessi all'inverso! Prima di montare l'IC si preparerà il relativo radiatore, spalmando il grasso al silicone che faciliterà la dissipazione del calore; poi il tutto sarà fissato con il relativo dado. Connessi i terminali per gli attacchi, esterni, il pannello completo potrà essere posto momentaneamente a parte.

Ora, l'attenzione sarà dedicata alla basetta «commutazione» che si vede nella figura 5.

Questa, impiega il maggior numero di parti in assoluto, quindi conviene procedere al montaggio in modo sistematico, con la necessaria pazienza ed attenzione. Consigliamo di connettere per prime le resistenze di precisione, da R1 ad R9, facendo attenzione ai loro valori, così come a quelli di tutte le parti successive.

Si procederà con le altre resistenze, con il ponticello J1 e con gli ancoraggi che servono per fissare il commutatore. Tali ancoraggi, vanno ovviamente inseriti dal lato-rame dello stampato, e la testa sarà saldata sulle piste.

Poiché in qualunque montaggio è sempre bene sistemare prima le parti dal minor ingombro per non avere poi problemi per inserirle tra i componenti maggiori, conviene montare i diodi, da D1 a D8, facendo attenzione al tipo ed alla polarità.

Seguiranno gli Zener, poi i condensatori ceramici, poi quelli elettrolitici, ed infine si potrà inserire l'integrato IC1 (con molta attenzione al verso di montaggio!) ed il fusibile.

Una volta che siano montati i trimmer resistivi ed i commutatori di funzione e portata (range), anche quest'altro pannello è completo e può essere messo da parte.

La terza ed ultima basetta da completare è quella del millivoltmetro, che appare nella figura 6.

Nei confronti del precedente, il lavoro di cablaggio è assai più semplice, visto il ridotto numero di parti, però la saldatura dell'IC

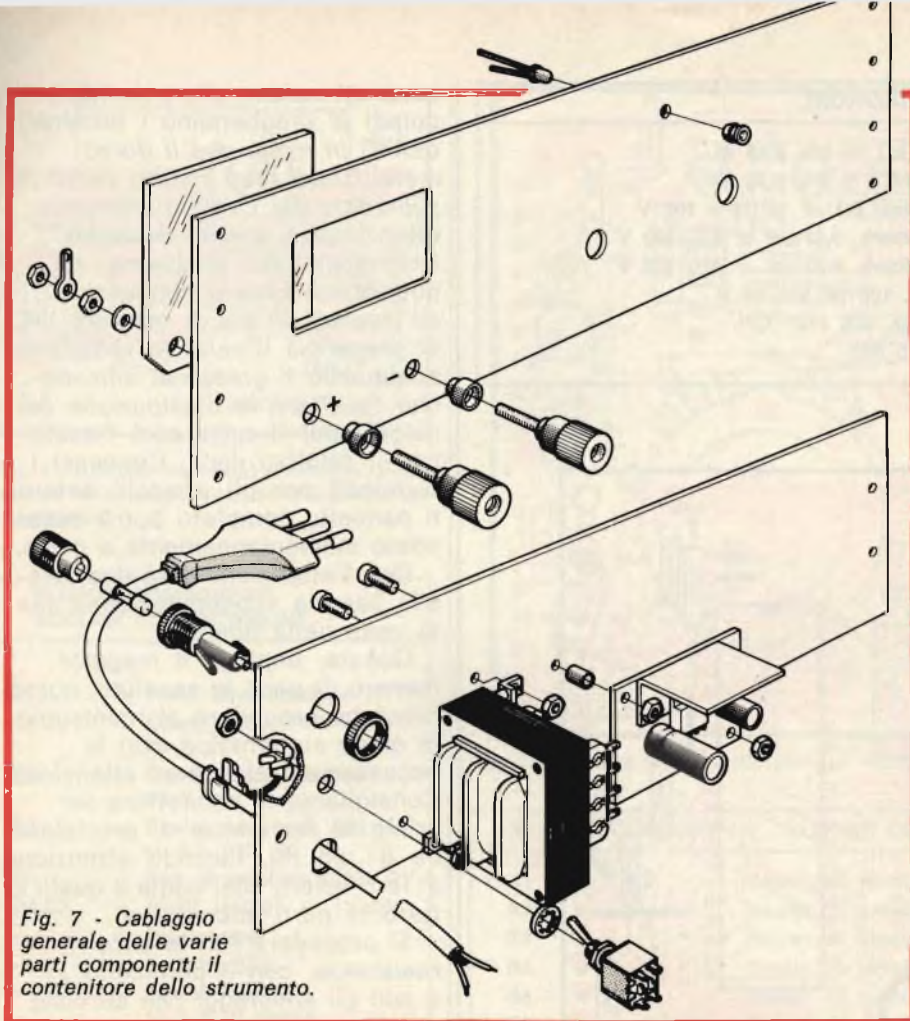


Fig. 7 - Cablaggio generale delle varie parti componenti il contenitore dello strumento.

deve essere effettuata con particolari precauzioni, vale a dire con un saldatore munito di punta finissima, dalla potenza di 20 W circa, completamente isolato dalla rete. Sarebbe consigliabile, per questo lavoro, un saldatore del genere GBC «Iso-tip» munito di batterie ricaricabili interne, quindi completamente svincolato dall'alternata.

Anche per la saldatura degli enumeratori LED LD1, LD2, LD3, LD4 occorre la massima cautela, in più si deve curare che il punto colorato di riferimento sia rivolto verso l'alto del circuito stampato e che ciascun involucro appoggi bene sulla superficie. Gli elementi passivi complementari ed i ponticelli non pongono problemi di sorta.

Una volta che anche il terzo pannello sia ultimato, è necessario riscontrare la terna verificando che tutti i valori siano esatti, così le polarità, così le saldature che non devono essere «fredde» (grigie, porose) e men che meno devono cortocircuitare le piste vicine(!).

Il completamento del pannello anteriore e di quello posteriore con le relative parti, si osserva nella figura 7.

Ora, si può procedere all'assemblaggio generale dello strumento. Dopo un ulteriore controllo, si può passare al collaudo. Inserita la spina in una presa di rete, ed azionando l'interruttore si porranno in corto i puntali; la lettura sul display deve essere «000» con il commutatore di portata nella posizione 200 mV, con il segno «—» che appare per metà del tempo.

Se il display indicasse 001 oppure 002, vi sarebbero delle perdite d'isolamento nel circuito stampato del commutatore o del display, causate dalla diffusione del flusso diossidante; se si nota l'indicazione anomala, il lato rame di questi deve essere nettato impiegando il metanolo, il benzolo o simili.

Ora, si deve cablare lo strumento per la tensione continua e per quella alternata.

Per la tensione continua, si

ruoterà il commutatore di portata nella posizione 2 V, quindi si collegherà all'ingresso una tensione compresa tra 1 e 2 VCC, dal valore noto e stabile.

Si deve regolare in queste condizioni il trimmer VR1 sino a far apparire sul display il valore della tensione-campione.

La taratura può essere eseguita per confronto con un voltmetro dalla precisione maggiore: ad esempio munito di risoluzione a 4 cifre e mezza.

Per la tensione alternata, si ruoterà il commutatore di funzione per VAC (Volt alternating = VCA), ed il commutatore di portata nella posizione 20 V.

Si collegherà ai morsetti una tensione alternata a forma di sinusoide a bassa distorsione, con una frequenza compresa tra 50 e 200 Hz ed una tensione efficace tra 10 e 20 V.

Si regolerà VR2 per riportare sul visualizzatore il medesimo valore della tensione di riferimento.

La tensione alternata, qualora non si disponga di un buon generatore di bassa frequenza, può essere ricavata da un amplificatore HI-FI dalla potenza indistorta di circa 30 W.

Si provi a variare la gamma di frequenza tra 50 Hz e 20.000 Hz; il valore indicato, a parità di tensione d'ingresso non dovrà variare per ± 3 dB.

Se si notano scarti maggiori, è probabile che i collegamenti in filo all'interno dello strumento siano più lunghi del necessario, di come sono mostrati nelle figure.

Nell'impiego, si deve tenere presente che il display indica solamente la tensione *negativa*, se il valore è positivo, non appare alcun segno.

Se il fondo-scala è superato dalla tensione d'ingresso, si spengono tutte le cifre, ad eccezione della prima a sinistra, del segno, e del punto decimale.

Anche se il multimetro è molto robusto, infinitamente più robusto di un comune tester, non si deve sottoporlo di continuo a sovratensioni e correnti eccessive, quindi, se si è in dubbio circa la tensione da misurare, vale sempre la vecchia buona regola di iniziare dalla portata più alta, poi ridurla man mano.

Probe logico LP-1

Sino a qualche anno addietro, per il controllo dei circuiti logici, il tecnico o lo sperimentatore impiegavano i normali mezzi da banco; il tester nei casi più semplici, l'oscilloscopio in quelli complessi. Questo modo di procedere rendeva lungo e laborioso la localizzazione dei guasti. Le misure dovevano essere ripetute molte volte e non di rado davano dei risultati dubbi. Più di recente, proprio per semplificare e sveltire il collaudo di logiche complesse (sempre più diffuse in ogni branca dell'elettronica) sono stati studiati i probe logici, o «lettori» dei vari livelli esistenti. Tra i probes più perfezionati, adatti al lavoro professionale, vi è il CSC «LP-1» che presentiamo di seguito.

di L. Balocchi

I probes logici (che si sarebbero potuti anche definire in buon italiano «sonde», ma il termine ha avuto poco successo, forse a causa della sgradevole omonimia con certi strumenti chirurgici) possono essere sia un valido aiuto per il tecnico, che una vera e propria maledizione.

Sono un valido aiuto quando sono progettati bene, quando offrono una lettura incontrovertibile, arcisicura.

Sono un tormento quando a causa di una concezione discutibile danno luogo a segnalazioni dubbie che possono addirittura far sospettare dei guasti inesistenti o comunque distogliere l'attenzione dalle vere cause del cattivo funzionamento.

Negli ultimi tre-quattro anni che hanno visto il diffondersi di questi dispositivi, i progetti sbagliati o come minimo «dubbi» di probes apparsi sulle varie riviste o addirittura realizzati industrialmente non sono

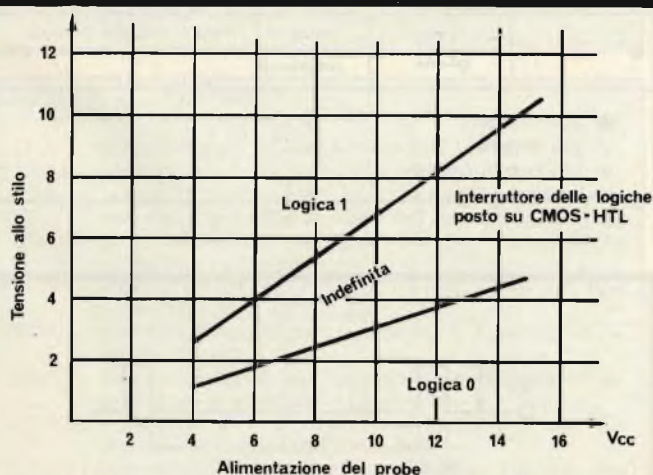
certo mancati, tanto che vari tecnici diffidano dei probes in genere, e non si può dar loro torto, dopo una serie di esperienze negative e costose.

E' però innegabile che per quanti esempi negativi sono apparsi, ve ne siano stati altrettanti validissimi, e che odiernamente i probes siano per lo più degli strumenti degni della massima fiducia. Tra i probes veramente «buoni» spicca il CSC LP-1, che vogliamo descrivere.

A cosa serve

L'apparecchio rivela, memorizza ed indica i livelli logici delle varie «famiglie» di IC, mostra il trascorrere degli impulsi ed i transistori di tensione in ogni sistema di conteggio.

Rivela i segnali logici fuori-tolleranza, i circuiti aperti e gli insidiosi impulsi parassitari brevissimi, del genere 50 nanosecondi, che spesso circolano nei



Tensione dello stilo del probe nei confronti dell'alimentazione.



Foto relativa al probe descritto in questo articolo, il CSC LP-1.

sistemi sregolati, e che non possono essere visti nemmeno con gli oscilloscopi di tipo usuale per radioriparatori o servizio TV. L'indicazione è data da dei LED ad alta intensità luminosa, ed il risultato dell'analisi è praticamente a prova di errore.

Come si impiega il probe LP-1

Di base, basta connettere gli attacchi a coccodrillo dello LP-1 all'alimentazione del circuito sottoposto a prova, portando poi il selettore DTL/TTL - CMOS/HTL nella posizione opportuna, ed il selettore MEMORIA/IMPULSI nella posizione IMPULSI (PULSE). Toccando con il puntale i vari punti del circuito si può procedere all'analisi. I tre LED che formano il display, posti nel fusto del dispositivo, danno una immediata indicazione dell'attività degli impulsi nel punto soggetto a misura. Portando il selettore nella posizione MEMORIA (MEMORY) lo LP-1 è impiegato per rivelare, immagazzinare e mostrare degli impulsi singoli così come degli eventi transistori che siano troppo brevi perché l'utilizzatore li possa scorgere.

L'impiego dettagliato

Lo LP-1 è protetto dalle sovratensioni e dalle tensioni inverse che possono apparire sulle connessioni di alimentazione. Il coccodrillo connesso al filo nero deve essere collegato alla massa generale (-) del circuito studiato, e quello che fa capo al filo rosso giungerà al positivo (+). Per minimizzare la possibilità che giungano degli impulsi parassitari dall'alimentazione che potrebbero disturbare le funzioni del probe, conviene afferrare le linee di alimentazione il più vicino possibile al settore circuitale sottoposto a misura.

Uso del selettore delle famiglie logiche

(DTL/TTL - CMOS)

Portando il selettore nella posizione DTL/TTL, si programma il comparatore a finestra dello LP-1 per rilevare lo stato logico «1» a $2,25 V \pm 0,15 V$ e lo stato logico «0» a $0,8 V \pm 0,10 V$. Nella posizione CMOS, lo stato logico «1» e lo stato logico «0» sono determinati dalla tensione V_{cc} (alimentazione) applicata. Lo stato logico «1» è più grande del 70% della V_{cc} , e lo stato logico «0» è inferiore al 30% della V_{cc} . La famiglia HTL che lavora a 15 V, ha le soglie di logica «1» e di logica «0» specificate rispettivamente a più di 8,5 V ed a meno di 6,5 V.

La comparazione è analoga alla programmazione 70%-30% che lo LP-1 effettua nel funzionamento con i CMOS.

I livelli logici «1» e «0» possono essere definiti dall'utente impiegando un alimentatore esterno, indipendente dal circuito sottoposto a prova, ma attenzione:

LA MASSA O IL RITORNO COMUNE DELL'ALIMENTATORE ESTERNO, DEVONO ESSERE COLLEGATI ALLA MASSA O AL RITORNO COMUNE DEL CIRCUITO IN PROVA.

Uso del selettore memoria-impulsi

Posizione impulsi: ogni volta che la logica muta di stato, ad esempio, stato logico da 1 a 0, oppure da 0 a 1, il LED lettori degli impulsi si accende per 0,3 secondi. Allorché si osservano dei segnali a bassa frequenza, bassa durata, il PULSE LED indica imme-

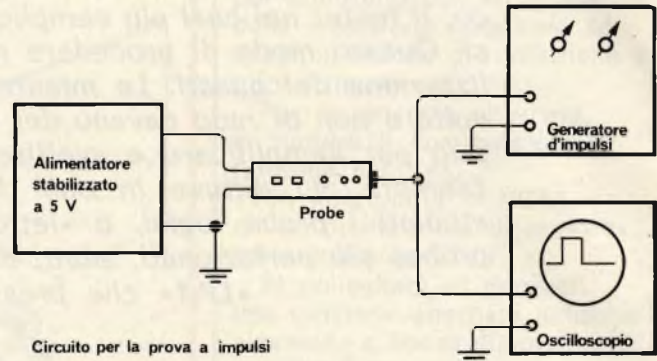
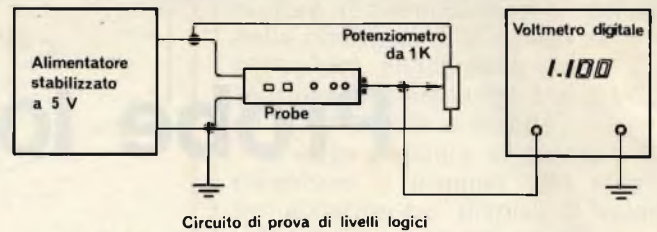
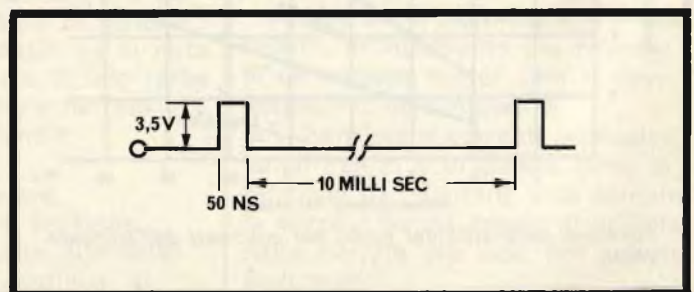


TABELLA 1

INTERPRETAZIONE DELLE INDICAZIONI DATE DAI LED

STATO DEI LED SIGNIFICATO	SEGNALE D'INGRESSO	
○ ● ○		Logica «0» non sono presenti impulsi.
● ○ ○		Logica «1» non sono presenti impulsi.
○ ○ ○		Tutti i LED spenti. 1) il punto di prova è aperto. 2) segnali fuori tolleranza. 3) probe non alimentato. 4) settore circuitale non alimentato.
● ● *		L'illuminazione parziale dei LED «HI» e «LO» indica una ripetizione dei cicli del 50% nel punto di prova ($f < 100 \text{ kHz}$).
○ ○ *		Onda quadra nel punto di prova, ad alta frequenza ($> 100 \text{ kHz}$). I segnali ad alta frequenza che cambiano dal livello alto a quello basso producono l'accensione di entrambe i LED.
○ ● *		Logica «0». Impulsi positivi presenti. L'andamento degli impulsi positivi è inferiore al 15%. Se il valore del 15% fosse superato, il LED «HI» inizierebbe ad illuminarsi.
● ○ *		Logica «1». Impulsi negativi presenti. Situazione perfettamente inversa alla precedente.

● LED ACCESO
○ LED SPENTO
* LED LAMPEGGIANTE



diatamente l'attività degli impulsi nel punto di prova. Osservando contemporaneamente i LED «HI» (livello alto) e «LO» (livello basso), la fase ed il tipo degli impulsi possono essere determinati immediatamente; ad esempio se il LED HI è acceso, il treno degli impulsi è normalmente alto ecc. La presenza di frequenza alte fa lampeggiare il LED PULSE ad una frequenza di 3 Hz.

Posizione memoria: lo LP-1 comprende un flip flop che memorizza gli impulsi, già da una durata minima di 50 nanosecondi. La memoria è attivata da transistori sia positivi che negativi.

Per programmare il probe per la rilevazione e la memorizzazione degli eventi, si tocca con lo stilo (o puntale) il punto da misurare, quindi si porta su «MEM» (Memoria) il selettore. Non appena giunge l'impulso causale si ha l'accensione del LED «PULSE» che rimane illuminato.

Per resettare e rimettere in funzionamento il circuito di memoria, il selettore va portato su PULSE, quindi di nuovo su MEM.

NOTA: QUANDO SI METTE IN AZIONE LA MEMORIA, IL PUNTALE DEVE GIÀ ESSERE A CONTATTO DEL

PUNTO CHE INTERESSA. SE SI INNESTA LA MEMORIA MENTRE IL PUNTALE È A LIVELLO FLUTTUANTE, CIOÈ NON CONNESSO, LA MEMORIA È ERRONEAMENTE ATTIVATA AL MOMENTO IN CUI AVVIENE IL CONTATTO, QUINDI LA RELATIVA INDICAZIONE È SBAGLIATA.

La prova dello LP-1

Prova dei livelli logici

Complementi necessari:

- Alimentatore stabilizzatore a 5 V.
- Voltmetro digitale dall'impedenza d'ingresso $\geq 1 \text{ M}\Omega$, 3 cifre e mezza.
- Potenziometro lineare da 1.000Ω , meglio se a filo.

Prova DTL/TTL

- 1) Si porti il selettore DTL/TTL - CMOS nella posizione DTL/TTL.
- 2) Si porti il selettore MEMORIA/IMPULSI (PULSE/MEM) nella posizione PULSE.
- 3) Si regoli il potenziometro da 1 k sino a che il LED «LOW» (basso) si accende.
L'accensione del LED deve avvenire ad un livello massimo di 0,9 V e minimo di 0,7 V.
- 4) Si regoli ora il potenziometro da 1k sino a che si accende il LED «HI» (alto).
L'accensione del LED deve avvenire ad un livello massimo di 2,55 V ed a un livello minimo di 2,10 V.

Prova CMOS

- 1) Si porti il selettore DTL/TTL - CMOS nella posizione CMOS.
- 2) Si porti il selettore MEMORIA/IMPULSI (PULSE/MEM) nella posizione PULSE.
- 3) Si regoli il potenziometro da 1k sino a che il LED «LOW» (basso) si accende.
L'accensione del LED deve avvenire ad un livello massimo di 1,7 V e minimo di 1,35 V.
- 4) Si regoli il potenziometro da 1k sino a che il LED «HI» (alto) si accende.
L'accensione del LED deve avvenire ad un livello massimo di 3,85 V e minimo di 3,15 V.

Per la prova della logica CMOS oltre a 5 Vcc: ci si riferisca al grafico CMOS riportato in precedenza. I livelli logici devono corrispondere alle curve con una tolleranza del 10%.

Prova del funzionamento impulsivo

Complementi necessari:

- Alimentatore stabilizzato a 5 V.
- Generatore d'impulsi con impedenza d'uscita massima di 600Ω .
- Oscilloscopio con impedenza d'ingresso uguale o superiore ad $1 \text{ M}\Omega$, capacità di shunt uguale o inferiore a 10 pF .

Prova DTL/TTL

- 1) Si porti il selettore DTL/TTL - CMOS nella posizione DTL/TTL.
- 2) Si porti il selettore PULSE/MEM nella posizione PULSE.
- 3) Il generatore va regolato come si vede nella figura.
- 4) Il LED PULSE deve lampeggiare.

Prova della memoria

- 1) Si porti il selettore PULSE/MEM nella posizione MEM.
- 2) Si effettui la prova del funzionamento impulsivo.
- 3) Il LED PULSE deve rimanere acceso.

NOTA: il settore «rivelazione degli impulsi» è indipendente dalla posizione del selettore DTL/TTL.

TABELLA 2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Impedenza d'ingresso: 100.000Ω
Soglie (selezionabili): DTL-TTL HLT-CMOS
Soglia del livello logico 1 (LED HI): $2,25 \text{ V} \pm 0,15 \text{ V } 70\% \text{ Vcc}$
Soglia del livello logico 0 (LED LO): $0,80 \text{ V} \pm 0,10 \text{ V } 30\% \text{ Vcc}$
Impulso minimo rivelabile: 50 nanosecondi.
Massima frequenza del segnale all'ingresso: 10 MHz
Rivelatore d'impulsi (PULSE LED commutato nella prima posizione): Un treno di impulsi ad alta velocità o un singolo (con polarità + e -) è regolato dal formatore d'impulsi ad 1/3 di secondo
Attivazione della memoria (PULSE LED commutato nell'altra posizione): un impulso o un transistorino è rivelato e messo in memoria, sino a che si effettua il reset.
Protezione del sovraccarico all'ingresso: $\pm 50 \text{ Vcc}$; 117 Vca per meno di 15 secondi
Alimentazione richiesta: 5 Vcc con 30 mA; 15 Vcc con 40 mA. La protezione dall'inversione della polarità evita ogni guasto sino alla tensione massima di 36 V
Temperatura di lavoro: da 0° a $+ 50^\circ \text{ C}$
Dimensioni: 147 per 25,4 per 17,8 mm
Peso: 0,85 Kg
Collegamenti di alimentazione: lunghi 610 mm, colorati a codice, con pinzette di contatto isolate.

TABELLA 3 ACCESSORI

LDA-1: puntale lungo 38 mm - Standard
* LDA-2: puntale lungo 63 mm - Opzionale
* LDA-3: puntale a gancio del tipo «E-Z4 da 75 mm e adattatore per impiegarlo al posto del puntale - Opzionale
* LDA-4: puntale a gancio del tipo «E-Z» per connessione di massa - Opzionale
* LDA-5: coccodrillo di massa lungo 75 mm. Solo per LP-3 come standard. Opzionale
* LDA-6: adattatore del puntale per sistema a gancio «E-Z» opzionale
* LDA-7: innesto a spina per convertire il puntale in un terminaie a «banana». Opzionale
LDA-8: collegamenti di alimentazione lunghi 610 mm con attacchi a coccodrillo. Standard
* LDA-9: collegamenti di alimentazione lunghi 610 mm con attacchi a gancio «E-Z». Opzionale
* LDA-A: tutti gli accessori contraddistinti dall'asterisco sono disponibili in kit.

Il circuito elettrico è illustrato in *figura 9*. Cominciamo ad illustrarne il funzionamento dal generatore di portante e dai mixer «bilanciati» che ne sono il cuore. Queste due funzioni sono realizzate dai circuiti integrati IC1 e IC2; per l'oscillatore si sfrutta un filtro ceramico a 455 kHz, anche se si possono usare tutti i valori compresi tra 455 e 460 kHz. Faremo riferimento a 460 kHz che è il valore da noi impiegato per il prototipo; la soluzione del filtro ceramico è senz'altro l'unica che concilia basso costo alla buona stabilità unita ad una figura di rumore. L'oscillatore è realizzato da una sezione di IC1, (CD4007); il segnale così generato viene diviso quindi per 16 da IC2 (CD4029) il quale ci fornisce sul piedino 2 una frequenza a onda quadra pari a 28750 Hz. Questo valore rappresenta la nostra portante la quale pilota i due interruttori analogici contenuti ancora in IC1; il primo è connesso tra i piedini 5 e 4 ed utilizzato quale mixer d'ingresso, mentre il secondo è connesso tra i piedini 2 e 1 ed impiegato come mixer d'uscita. Il segnale applicato all'ingresso, è dosato in ampiezza, per un valore massimo di 100 mV di picco, quindi amplificato in tensione da T5 e T6 che insieme realizzano un amplificatore con guadagno di circa 100. Questo stadio provvede anche ad operare una prima azione di filtro e preenfasi sul segnale, infatti i condensatori C19 e C21, sono stati dimensionati per effettuare tagli in frequenza sui 300 e 3000 Hz. Tramite C22 il segnale viene miscela-



to alla portante dal circuito integrato IC1, il risultato di questa operazione è applicato all'ingresso del filtro per la formazione del segnale a SSB. Il filtro passa banda, nello schema elettrico, è costituito da tutta la parte superiore comprendente T1, T2, T3, T4; es-

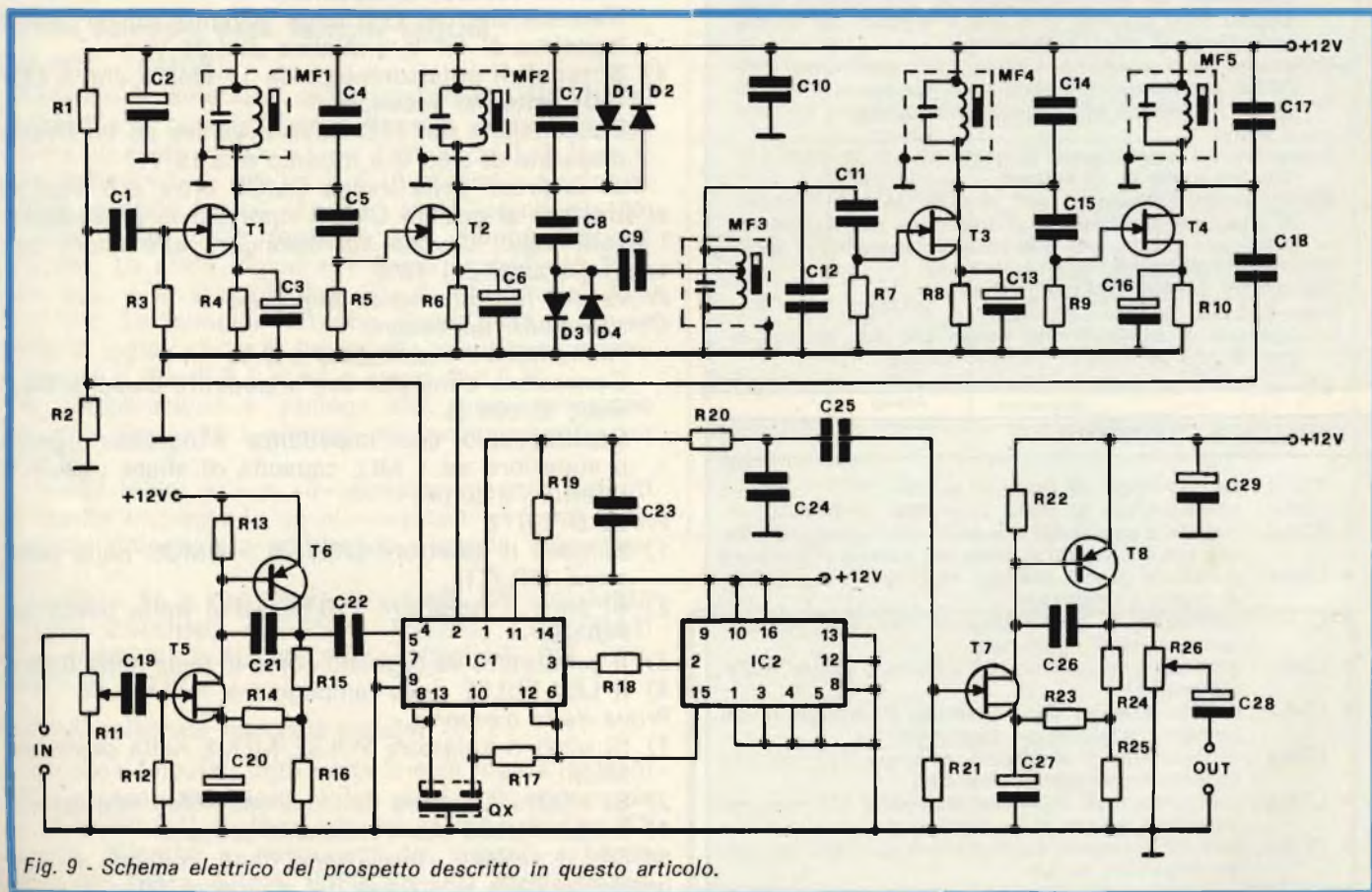


Fig. 9 - Schema elettrico del prospetto descritto in questo articolo.

-Speech processor- AM, FM, SSB per radio- amatori

di Filippo Pipitone
seconda parte

so è stato realizzato impiegando circuiti risonanti LC sfruttando i trasformatori di media frequenza a 455 kHz per semplicità di realizzazione. L'impiego di medie frequenze, opportunamente accordate a 30 kHz circa, permette di realizzare dei circuiti risonanti con un fattore di merito molto alto ottenendo così una selettività minore di 3000 Hz il che rappresenta un valore ottimale per il nostro circuito. Su tutta la catena di filtro e di amplificazione, è inserito anche il limitatore di ampiezza costituito dai quattro diodi D1, D2, D3, D4, divisi in due parti:

1) La prima, D1, D2, agisce in parallelo a MF2 con una soglia di conduzione pari a quella di un diodo al silicio, 0,6-0,7 V circa.

2) La seconda, D3, D4, realizzata con due diodi al germanio che assicura una soglia di conduzione più bassa.

Un limitatore così strutturato, assicura un funzionamento nettissimo, anche con segnali molto bassi.

Seguono ancora altri circuiti selettivi: 1 completamente passivo (MF3) e gli altri due connessi ancora come amplificatori (MF4, MF5, T3, T4). Questi ultimi stadi servono ad eliminare tutti i prodotti spuri generati dal limitatore; dal Drain di T4, tramite C18, il segnale viene di nuovo inviato al miscelatore (PIN 2 di IC1). Sul piedino 1 di IC1, ritroviamo il segnale di BF demodulato; la rete discreta costituita da R19, R20, C23, C24, realizzano un filtro passa basso per eliminare eventuali residui di portante qualora fosse ancora presente in modo consistente. Tramite C25, il segnale viene inviato ad un amplificatore del tutto uguale a quello inserito sull'ingresso.

Anche qui, sia C25 che C26, sono stati dimensionati per limitare la banda passante sui valori di circa 300 e 3000 Hz. Sull'uscita è previsto l'impiego di un trimmer per adattare il livello alla sensibilità del trasmettitore.

Tutto il circuito, richiede un'unica alimentazione di

Vista interna dell'apparato.

12 V stabilizzati. Lo schema elettrico dell'alimentatore viene illustrato in *figura 10* come si vede dalla stessa si tratta di un alimentatore stabilizzato a tensione fissa (12 V) utile per alimentare il nostro SPEECH - PROCESSOR. Il consumo a regime di tutto il circuito, si aggira sui 32 mA circa.

CONSIGLI PRATICI

Per la realizzazione pratica non esistono grossi problemi; si consiglia la massima cura possibile. Particolare attenzione va posta nella saldatura dei FET al circuito stampato. A tal proposito, dobbiamo precisare che nel prototipo, sono stati impiegati i tipi BF244 con involucro a mezza luna. Nel caso si volesse impiegarne altri tipi, per le connessioni fate riferimento allo schema elettrico, il SOURCE è quello inferiore ed in fine il GATE è quello posto al centro indicato con una freccia mentre il DRAIN è il terminale superiore. Le medie frequenze devono essere del tipo per i 455 kHz contraddistinte dal nucleo di colore

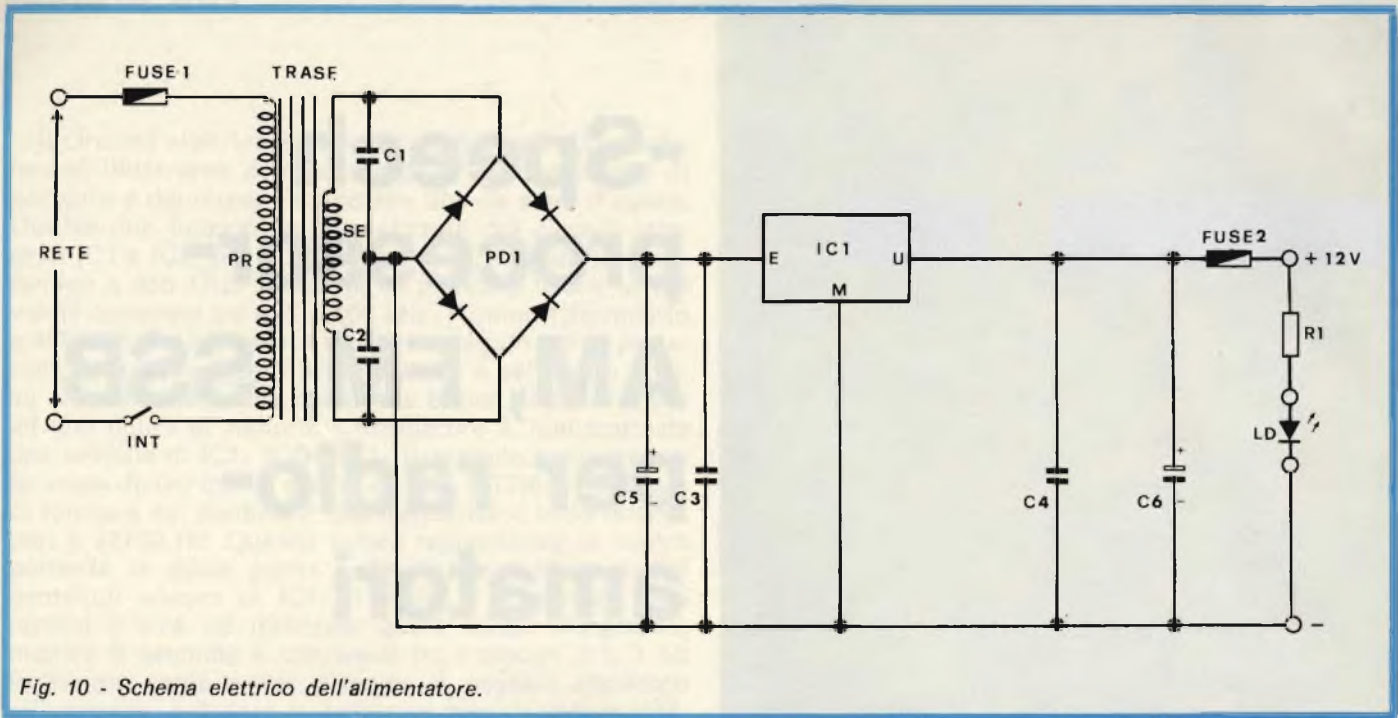


Fig. 10 - Schema elettrico dell'alimentatore.

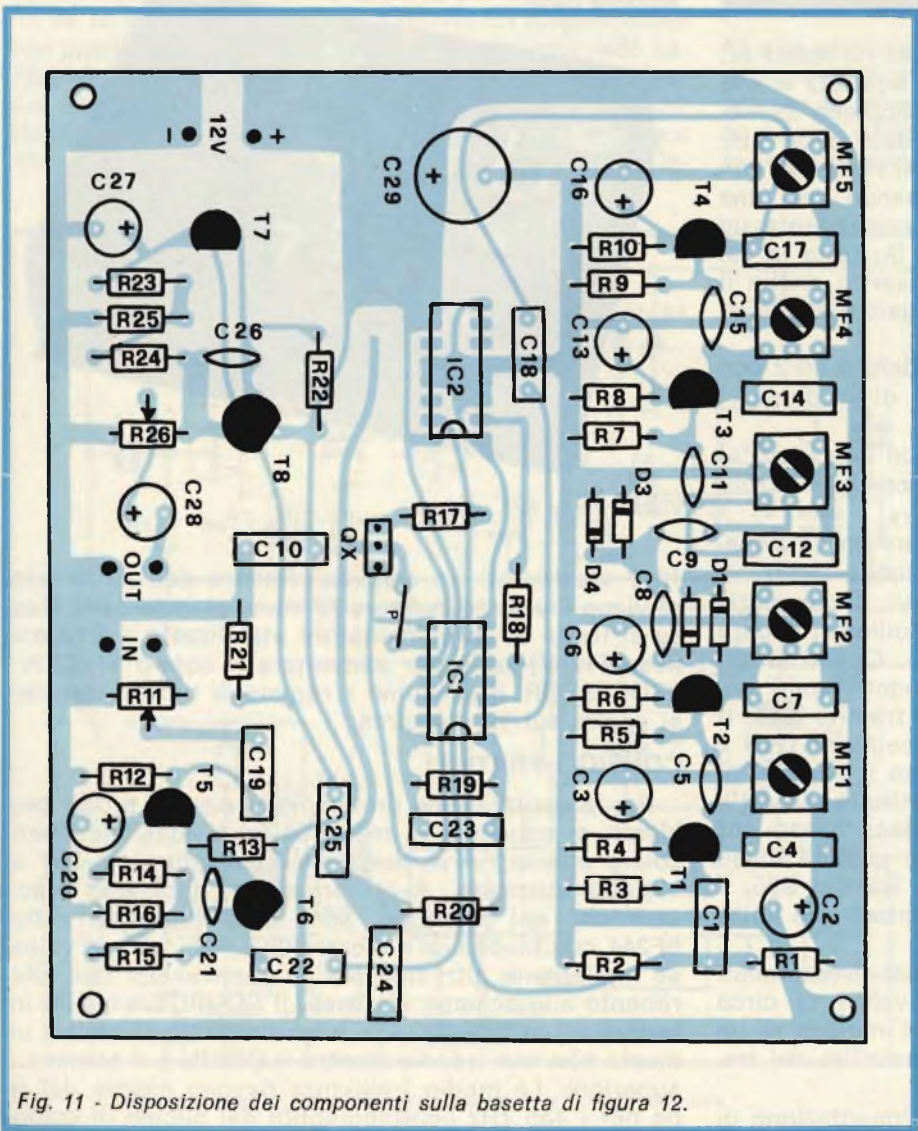


Fig. 11 - Disposizione dei componenti sulla basetta di figura 12.

ELENCO COMPONENTI

R1	=	12 kΩ
R2	=	3,9 kΩ
R3	=	120 kΩ
R4	=	220 Ω
R5	=	120 kΩ
R6	=	220 Ω
R7	=	120 kΩ
R8	=	220 Ω
R9	=	120 kΩ
R10	=	220 Ω
R11	=	100 kΩ trimmer
R12	=	120 kΩ
R13	=	22 kΩ
R14	=	12 kΩ
R15	=	1 kΩ
R16	=	470 Ω
R17	=	1 MΩ
R18	=	470 kΩ
R19	=	12 kΩ
R20	=	56 kΩ
R21	=	120 kΩ
R22	=	22 kΩ
R23	=	12 kΩ
R24	=	1 kΩ
R25	=	470 Ω
R26	=	5 kΩ trimmer
C1	=	2700 pF poliestere
C2	=	10 μF 25 V
C3	=	1 μF 25 V
C4	=	56 nF poliestere
C5	=	1 nF a disco
C6	=	1 μF 25 V
C7	=	56 nF poliestere
C8	=	1 nF a disco
C9	=	1 nF a disco
C10	=	0,1 μF poliestere

BIANCO; esse devono essere complete di apposito condensatore di accordo.

A proposito di condensatori, C4, C7, C12, C14, C17, devono essere tutti del tipo poliestere, quindi scartate a priori i tipi ceramici. Infine fate attenzione ai due integrati IC1, IC2, e impiegate di preferenza gli appositi zoccoli, e cercate di toccare il meno possibile i loro terminali per evitare possibili distruzioni dovute ad accumulo di cariche elettrostatiche. A montaggio finito chiudete il tutto in un contenitore metallico avendo cura di collegarlo alla massa del circuito stampato; per i collegamenti tra il microfono e il circuito, e tra questi e il RICETRANS, impiegate del cavetto schermato per bassa frequenza avendo cura di collegare da entrambe le estremità la calza metallica schermata.

CONSIDERAZIONI MECCANICHE

Il prototipo dello SPEECH-PROCESSOR è stato inserito in un contenitore di alluminio, autocostruito, dalle seguenti dimensioni così suddivise:

cm. 6 x 23,1 x 18	
Pannello anteriore	cm. 23 x 5,6
Pannello posteriore	cm. 23 x 5,6
Coperchio superiore	cm. 6 x 23,1 x 6

CARATTERISTICHE TECNICHE

— Alimentazione	da 9 a 15 Vcc
— Consumo	32 mA a 12 V
— Sensibilità	max. 100 mV di picco
— Soglia di intervento	minore di 1 mV efficace
— Soppressione della portante	migliore di 50 dB
— Uscita massima	1,5 V di picco
— Banda passante	300-3000 Hz
— Centro banda	2000 Hz

Coperchio inferiore cm. 23,1 x 18

Sul pannello anteriore sono stati praticati i fori per alloggiare la presa di ingresso, quella di uscita, il foro per il potenziometro che serve a regolare la soglia di ingresso, il foro per il diodo LED, e un piccolo foro rettangolare per l'interruttore ON/OFF.

MONTAGGIO PRATICO

Dopo aver forato con una punta da un millimetro il circuito stampato, per il montaggio pratico fare riferimento alla figura 11 dove viene illustrato il disegno serigrafico del circuito visto dal lato componenti,

C11	=	1 nF a disco
C12	=	56 nF poliestere
C13	=	1 µF 25 V
C14	=	56 nF poliestere
C15	=	1 nF a disco
C16	=	1 µF 25 V
C17	=	56 nF poliestere
C18	=	4,7 nF poliestere
C19	=	6,8 nF poliestere
C20	=	10 µF 25 V
C21	=	330 pF a disco
C22	=	33 nF poliestere
C23	=	4,7 nF poliestere
C24	=	4,7 nF poliestere
C25	=	6,8 nF poliestere
C26	=	330 pF poliestere
C27	=	10 µF 25 V
C28	=	10 µF 25 V
C29	=	100 µF 25 V
D1-D2	=	1N4148 (silicio)
D3-D4	=	OA95 (germanio)
T1	=	BF244 (Fet)
T2	=	BF244 (Fet)
T3	=	BF244 (Fet)
T4	=	BF244 (Fet)
T5	=	BF244 (Fet)
T6	=	BC205 (PNP)
T7	=	BF244 (Fet)
T8	=	BC205 (PNP)
QX	=	Filtro ceramico 455-460 kHz
IC1	=	CD4007 (CMOS)
IC2	=	CD4029 (CMOS)
Tutte le MF	=	455 kHz bianche
Tutte le resistenze	=	1/4 W

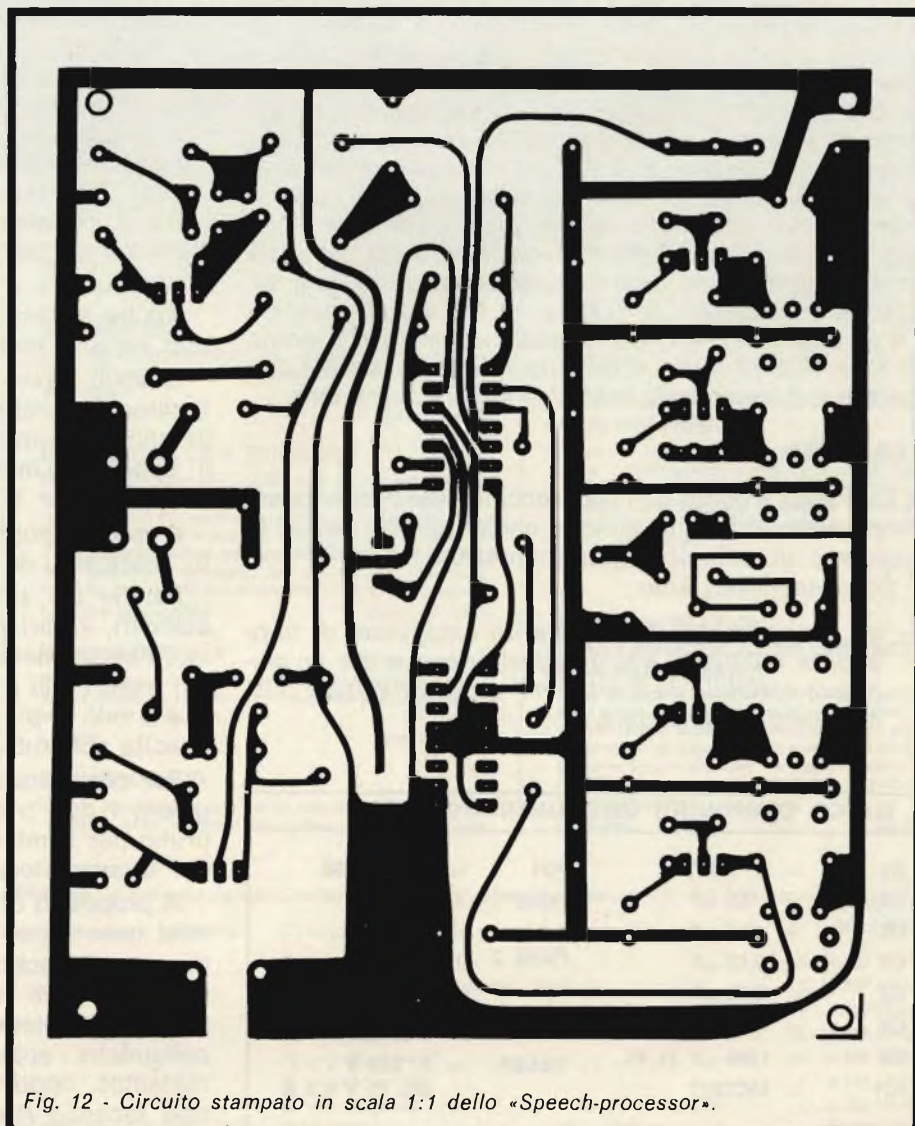


Fig. 12 - Circuito stampato in scala 1:1 dello «Speech-processor».

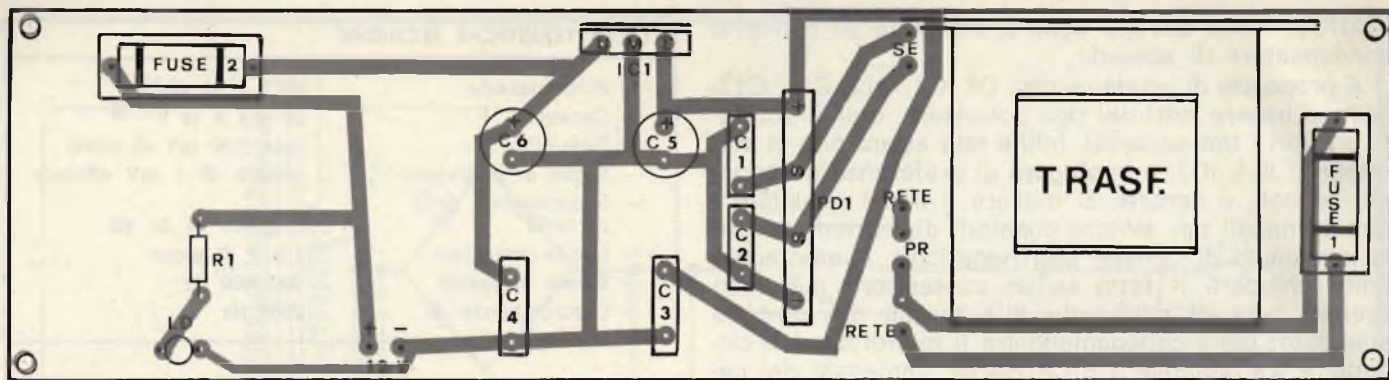


Fig. 13 - Disposizione dei componenti sulla basetta dell'alimentatore.

mentre in figura 12 viene dato il circuito stampato in scala 1 : 1 visto dal lato rame. Iniziate col montare tutte le resistenze da R1 a R25, poi montate tutti i condensatori da C1 a C29, assicuratevi quando montate i condensatori elettrolitici facendo attenzione alla polarità, dopo montate tutti i diodi e i transistori rispettando la giusta polarità, quindi montate le medie frequenze, e i due zoccoli per i due circuiti integrati, si consiglia di montare degli zoccoli a basso profilo, ottimi sono quelli della TEXAS infine montate il filtro ceramico QX, e non dimenticatevi inoltre di effettuare tramite l'apposito ponticello contrassegnato con la lettera P il collegamento delle due piste ramate del circuito stampato. Finito il montaggio dell'apparecchio passate al montaggio del circuito alimentatore stabilizzato, per questo fate riferimento alla figura 13 che mostra il disegno serigrafico del circuito stampato visto dal lato componenti. Fate attenzione che le dimensioni della basetta non sono in scala 1 : 1. Le dimensioni reali misurano mm. 226 x mm 60. Iniziate col montare le resistenze R1, quindi montate i 6 condensatori; C1, C6, dopodiché montate il ponte di diodi PD1 ed infine il circuito integrato IC1 e i due fusibili e il secondario a 15 Vca del trasformatore.

TARATURA

La messa a punto dell'apparecchio, non presenta assolutamente difficoltà elevate anche per chi non è in possesso di sofisticate strumentazioni.

Sono necessari solo:

- un generatore di BF oppure un oscillatore di nota a circa 1800-2000 Hz; il segnale deve avere un'ampiezza variabile da 0 a 100 mV e deve risultare possibilmente sinusoidale.

- uno strumento di misura per tensioni alternate, quale ad esempio un semplice tester o meglio ancora un qualsiasi oscilloscopio.

Si inizia staccando dal circuito stampato una estremità dei quattro diodi D1, D2, D3, D4, si applica quindi in ingresso un segnale di frequenza pari a circa 1800-2000 Hz, con ampiezza compresa tra i 20 e 20 mV di picco.

Non possedendo un'oscilloscopio, si può far uso di un partitore resistivo dimensionato sul valore massimo del segnale del generatore; in questo caso il trimmer R11 deve essere regolato per il massimo, vale a dire col cursore verso l'ingresso.

Applicate ora l'oscilloscopio, o il tester (portata 100-500 μ A AC oppure 0,5-1 V AC), sui terminali di uscita, date tensione di alimentazione a tutto il circuito, e iniziando dall'ultima media frequenza (MF5) agite sui nuclei fino a leggere il massimo valore possibile.

Anche se non è stato detto il trimmer R26 va ruotato verso il collettore di T8, cioè per il massimo.

Quando avete agito su tutte le medie frequenze (ordine di taratura: MF5, MF4, MF3, MF2, MF1), utilizzando il trimmer R11, diminuite progressivamente il segnale d'ingresso, ritoccando sempre le medie frequenze per la massima uscita.

A questo punto lo strumento è praticamente tarato, resta solo da controllare l'efficienza del limitatore.

Per far ciò, ricollegate quindi i diodi in precedenza staccati, e variando l'ingresso tra 0 e 100 mV massimo, l'uscita deve assumere un'ampiezza costante. Per essere più precisi, per segnali d'ingresso superiori a 3 mV di picco, pari a poco più di 1 mV efficace, l'uscita non subisce modifiche.

Per completare la taratura, non resta altro che regolare i due trimmer R11, e R26, rispettivamente il primo per il microfono e il secondo per la sensibilità del trasmettitore.

A proposito di R11, per l'impiego di microfoni dinamici questo può essere regolato per il massimo, oppure potete sostituire R11 con un potenziometro, che vi consenta di regolare dall'esterno tramite apposita manopola sistemata sul pannello anteriore. Dopo aver collaudato l'apparecchio inseritelo in un contenitore metallico, oppure potete imitare il mobile del prototipo facendo riferimento alle foto dell'apparecchio.

ELENCO COMPONENTI DELL'ALIMENTATORE

R1	=	1 k Ω	PD1	=	B40 C1000
C1	=	0,1 μ F	FUSE 1	=	fusibile da 0,5 A
C2	=	0,1 μ F	FUSE 2	=	fusibile da 0,1 A
C3	=	0,12 μ F	LD	=	diodo Led giallo 5 \varnothing mm
C4	=	0,12 μ F	TRASF.	=	P. 220 V - SE. 15 V 0,5 A
C5	=	1000 μ F 25 VL			
C6	=	1000 μ F 25 VL			
IC1	=	MC7812			

i "best-sellers"



AUDIO HANDBOOK

Un manuale di progettazione audio con discussioni particolareggiate e progetti completi.

L. 9.500 (Abb. L. 8.550)

MANUALE PRATICO DEL RIPARATORE RADIO-TV

Un autentico strumento di lavoro. Fra i numerosi argomenti trattati figurano: il laboratorio. Il servizio a domicilio. Antenne singole e centralizzate. Riparazione dei TV b/n e colore. Il ricevitore AM FM. Apparecchi e BF e CB. Strumentazione. Elenco ditte di radiotecnica, ecc.

L. 18.500 (Abb. L. 16.650)

SC/MP

Questo testo sul microprocessore SC/MP è corredato da una serie di esempi di applicazione e di programmi di utilità generale, tali da permettere al lettore una immediata verifica dei concetti teorici esposti e un'immediata sperimentazione anche a livello di realizzazione progettuale.

L. 9.500 (Abb. L. 8.550)

IL BUGBOOK V E IL BUGBOOK VI

Esperimenti introduttivi all'elettronica digitale, alla programmazione ed all'interfacciamento del microprocessore 8080A. I Bugbook V e VI costituiscono i primi veri testi organici a livello universitario sui microprocessori, con taglio nettamente sperimentale. Questi testi, oltre al Virginia Polytechnic Institute, sono utilizzati in corsi aziendali,

in seminari di aggiornamento tecnico e in scuole di tutto il mondo.

L. 19.000 ogni volume (Abb. L. 17.100)

IL TIMER 555

Il 555 è un temporizzatore dai mille usi. Il libro descrive circa 100 circuiti utilizzando questo dispositivo e numerosi esperimenti.

L. 8.600 (Abb. L. 7.750)

IL BUGBOOK I E IL BUGBOOK II

Strumenti di studio per i neofiti e di aggiornamento professionale per chi già vive l'elettronica "tradizionale". Questi due libri complementari presentano esperimenti sui circuiti logici e di memoria, utilizzando circuiti integrati TTL. La teoria è subito collegata alla sperimentazione pratica, secondo il principio per cui si può veramente imparare solo quello che si sperimenta in prima persona.

L. 18.000 ogni volume (Abb. L. 16.200)

IL BUGBOOK II/A

Esperimenti di interfacciamento e trasmissione dati utilizzando il ricevitore/trasmittitore universale asincrono (Uart) ed il Loop di corrente a 20 mA.

L. 4.500 (Abb. L. 4.050)

IL BUGBOOK III

Questo libro fornisce una parola definitiva sull'argomento "8080A" divenuto ormai un classico nella letteratura

tecnica sui microprocessori. Da ogni parte, sia da istituti di formazione che da varie case costruttrici, sono stati pubblicati manuali e libri di testo ma nessuno raggiunge la completezza di questo Bugbook e, soprattutto, nessuno presenta l'oggetto "8080A" in un modo così didattico e sperimentale.

L. 19.000 (Abb. L. 17.100)

LA PROGETTAZIONE DEI FILTRI ATTIVI CON ESPERIMENTI

Tratta un argomento di notevole attualità, rendendolo piano e comprensibile a tutti. Le riviste di settore dedicano ampio spazio a questo aspetto dell'elettronica da oltre tre anni. Questo libro raccoglie tutto quanto è necessario sapere sui filtri attivi aggiungendovi numerosi esempi pratici ed esperimenti.

L. 15.000 (Abb. L. 13.500)

LA PROGETTAZIONE DEGLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI CON ESPERIMENTI

Gli amplificatori operazionali, in gergo chiamati OP-AMP, sono ormai diffusissimi in elettronica. Il libro ne spiega il funzionamento illustra alcune applicazioni pratiche e fornisce numerosi esperimenti. Le persone interessate all'argomento sono moltissime: dal tecnico esperto al semplice hobbista. Si tratta del miglior libro pubblicato nella materia specifica.

L. 15.000 (Abb. L. 13.500)

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA Da inviare a Jackson Italiana Editrice srl - Piazzale Massari, 22 - 20125 Milano.

SCONTO 10% AGLI ABBONATI

Inviatemi i seguenti volumi pagherò al postino l'importo indicato più le spese di spedizione.

Pagamento anticipato senza spese di spedizione.

Nome _____

N. — Audio Handbook L. 9.500 (Abb. L. 8.550)

Cognome _____

N. — Manuale del Riparatore Radio-TV L. 18.500 (Abb. L. 16.650)

Via _____ N. _____

N. — SC/MP L. 9.500 (Abb. L. 8.550)

Citta _____ Cap _____

N. — Bugbook V L. 19.000 (Abb. L. 17.100)

Codice Fiscale _____

N. — Bugbook VI L. 19.000 (Abb. L. 17.100)

Data _____ Firma _____

N. — Timer 555 L. 8.600 (Abb. L. 7.750)

N. — Bugbook I L. 18.000 (Abb. L. 16.200)

N. — Bugbook II L. 18.000 (Abb. L. 16.200)

N. — Bugbook II/A L. 4.500 (Abb. L. 4.050)

N. — Bugbook III L. 19.000 (Abb. L. 17.100)

N. — La Progettazione dei Filtri Attivi L. 15.000 (Abb. L. 13.500)

N. — La Progettazione degli Amp Op L. 15.000 (Abb. L. 13.500)

Microprocessor Books



Vol. 0 The Beginner's Book

Questo libro è dedicato ai principianti in assoluto. Chi ha visto il computer solo alla TV o al cinema può iniziare con questo libro che descrive i componenti di un sistema microcomputer in una forma accessibile a tutti. Il volume 0 prepara alla lettura del Volume 1.

circa 300 pagine L. 12.000 (Abb. L. 10.800)

Vol. 1 Basic Concepts

Il libro ha stabilito un record di vendita negli Stati Uniti, guida il lettore dalla logica elementare e dalla semplice aritmetica binaria ai concetti validi per tutti i microcomputer. Vengono trattati tutti gli aspetti relativi ai microcomputer che è necessario conoscere per scegliere o usare un microcomputer.

circa 400 pagine L. 13.500 (Abb. L. 12.150)

Vol. 2 Some Real Microprocessors

Tratta in dettaglio tutti i maggiori microprocessori a 4-8 e 16 bit disponibili sul mercato. Vengono analizzate a fondo più di 20 CPU in modo da rendere facile il loro confronto e sono presentate anche le ultime novità, come l'Intel 8086 e il Texas Instruments 9940.

Oltre ai microprocessori sono descritti i relativi dispositivi di supporto.

Il libro è a fogli mobili ed è fornito con elegante contenitore. Questo sistema consente un continuo aggiornamento dell'opera.

circa 1400 pagine L. 35.000 (Abb. L. 31.500)

Vol. 3 Some Real Support Devices

È il complemento del volume 2. Il primo libro che offre una descrizione dettagliata dei dispositivi di supporto per microcomputers.

Fra i dispositivi analizzati figurano: Memorie, Dispositivi di I/O seriali e paralleli, CPU, Dispositivi di supporto multifunzioni, Sistemi Busses. Anche questo libro è a fogli mobili con elegante contenitore per un continuo aggiornamento. Alcune sezioni che si renderanno disponibili sono: Dispositivi per Telecomunicazioni, Interfacce Analogiche, Controllers, Periferici, Display e Circuiteria di supporto.

circa 700 pagine L. 20.000 (Abb. L. 18.000)

8080 Programming for Logic Design 6800 Programming for Logic Design Z-80 Programming for Logic Design

Questi libri descrivono l'implementazione della logica sequenziale e combinatoriale utilizzando il linguaggio Assembler, con sistemi a microcomputer 8080-6800-Z-80.

I concetti di programmazione tradizionali non sono né utili né importanti per microprocessori utilizzati in applicazioni logiche digitali. L'impiego di istruzioni in linguaggio assembler per simulare package digitali è anch'esso errato.

I libri chiariscono tutto ciò simulando sequenze logiche digitali. Molte soluzioni efficienti vengono dimostrate per illustrare il giusto uso del microcomputer. I libri descrivono i campi di incontro del programmatore e del progettista di logica e sono adatti ad entrambe le categorie di lettori.

circa 300 pagine cad. L. 13.500 (Abb. L. 12.150)

8080A/ 8085 Assembly Language Programming 6800 Assembly Language Programming

Questi nuovi libri di Lance Leventhal sono "sillabari" nel senso classico della parola del linguaggio assembler.

Mentre con la serie Programming for Logic Design il linguaggio Assembler è visto come alternativa alla logica digitale, con questi libri il linguaggio Assembler è visto come mezzo di programmazione di un sistema microcomputer. Le trattazioni sono ampiamente corredate di esempi di programmazione semplice.

Un altro libro della serie, dedicato allo Z-80, sarà disponibile a breve termine.

circa 500 pagine cad. L. 13.500 (Abb. L. 12.150 cad.)

Some Common BASIC Programs

Un libro di software base comprendente i programmi che riguardano i più diversi argomenti: finanziari, matematici, statistici e di interesse generale. Tutti i programmi sono stati testati e sono pubblicati con i listing sorgente.

Vengono inoltre descritte le variazioni che il lettore può apportare ai programmi.

circa 200 pagine L. 13.500 (Abb. L. 12.150)



OSBORNE & ASSOCIATES, INC.

Distributore esclusivo per l'Italia



JACKSON ITALIANA EDITRICE srl

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA - Da inviare a Jackson Italiana Editrice s.r.l. - Piazzale Massari, 22 - 20125 Milano

Spedizione contrassegno più spese di spedizione Pagamento anticipato con spedizione gratuita.

Nome	Vol. 0 - The Beginner's Book	L. 12.000	(Abb. L. 10.800)
Cognome	Vol. 1 - Basic Concepts	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
.....	Vol. 2 - Some Real Microprocessors	L. 35.000	(Abb. L. 32.000)
Via	Vol. 3 - Some Real Support Devices	L. 20.000	(Abb. L. 18.000)
.....	8080 Programming for Logic Design	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
C.A.P.	6800 Programming for Logic Design	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
Città	Z-80 Programming for Logic Design	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
Data	8080A/8085 Assembly Language Progr	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
Firma	6800 Assembly Language Programming	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)
Codice Fiscale	Some Common Basic Program	L. 13.500	(Abb. L. 12.150)

in vendita presso tutte le sedi G.B.C.

Abbonato

Non abbonato

SCONTO 10% PER GLI ABBONATI

CAPRICORN 4001

ovvero ricevitore computerizzato con microelaboratore TMS 1100

di Filippo Pipitone IV parte

Molti costruttori di radio ricevitori preferiscono utilizzare dei componenti discreti a stato solido per gli apparecchi destinati al mercato civile, per ragioni di competitività.

I ricevitori totalmente a circuiti integrati appartengono alla categoria dei professionali. Il ricevitore computerizzato oggetto del presente articolo è stato realizzato nei laboratori della E.D.S. di Alcamo, la tecnologia impiegata per i vari stadi è completamente a circuiti integrati, riducendo così il minor numero possibile i componenti esterni, con il vantaggio di rendere il più semplice possibile la realizzazione da parte dell'hobbista. Tutto ciò per dare la possibilità all'appassionato di elettronica di costruirselo con la sicurezza del suo corretto funzionamento. Per facilitare la descrizione dell'apparecchio lo schema elettrico è stato suddiviso in tre parti: SEZIONE FM, SEZIONE AM, CB, e SEZIONE BF.

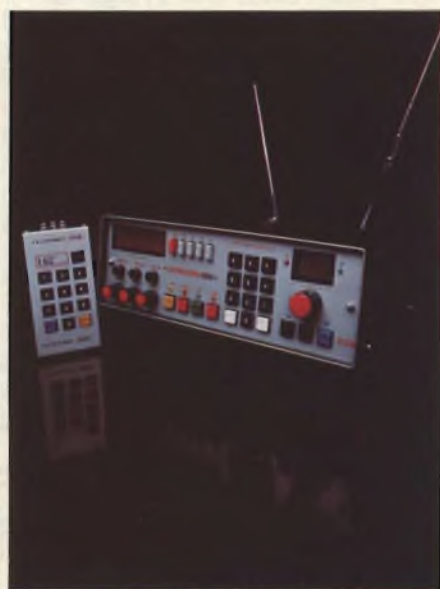
SEZIONE A MODULAZIONE DI FREQUENZA

Per questa sezione vengono impiegati tre circuiti integrati che svolgono tutte le funzioni dello stadio «FM». La *figura 1* illustra il circuito elettrico relativo a questa sezione: il circuito integrato IC4 (SO42P) svolge la completa funzione di «TUNER»; questo integrato può funzionare egregiamente fino alla frequenza di 200 MHz. La *figura 2* riporta lo schema interno di IC4 che contiene ben 6 transistori, quattro diodi, e sette resistori.

In *figura 1* le bobine L8, L9 formano il circuito d'antenna, la variazione della frequenza è ottenuta per mezzo di V4, che contiene nello stesso contenitore i due diodi varicap relativi alla variazione di frequenza, e vengono alimentati attraverso la resistenza R18, che fornisce la tensione di sintonia.

Il compensatore C41, serve per regolare il centro banda. Il condensatore C36, ha il compito di disaccoppiare l'antenna dal circuito oscillante L8. Le bobine L10, L11, costituiscono insieme l'oscillatore locale del ricevitore, la cui variazione di frequenza viene ottenuta per mezzo di V5 (BB204) che contiene al suo interno due diodi varicap, alimentati dalla tensione di sintonia tramite la resistenza R21. Il compensatore C43 ha il compito di ritoccare la frequenza dell'oscillatore locale che risulta indipendente dalla tensione di sintonia.

La bobina L12 ha il compito di trasferire il segnale RF dello oscillatore locale sul corrispondente ingresso dell'indicatore di frequenza digitale. Tale collegamento deve essere effettuato con del cavetto schermato di buona qualità. Il tuner FM copre una gamma che va da 88 MHz a 108, e cioè 20 MHz esatti. Supponiamo di sintonizzarci su una frequenza di 90 MHz, per ottenere la conversione di frequenza l'oscillatore locale deve generare una frequenza di 100,7 MHz, e cioè 10,7 MHz in più rispetto alla stazione ricevuta. Tale valore ha nel nostro caso la bobina MF3



accordata a 10,7 MHz (che rappresenta appunto il valore della media frequenza). Il segnale a media frequenza viene applicato per mezzo della capacità C44 sul piedino numero 1 del circuito integrato IC5 (μ A 753), che contiene un amplificatore ad altissimo guadagno (50 dB), l'uscita di IC5 (piedino numero 5) viene



Foto della sezione a modulazione di frequenza.

collegata all'ingresso del filtro ceramico F2, l'uscita di F2 viene applicata a F3 e l'uscita di F3 è collegata all'ingresso di F4, come si vede i tre circuiti risonanti a 10,7 MHz sono messi in serie. A questo punto il lettore si chiederà il perché dell'impiego di tre filtri anziché uno, ebbene la risposta è semplice: impiegando tre filtri si ottiene la massima selettività, che come è noto è una delle caratteristiche principali di un buon ricevitore. L'uscita del filtro ceramico F4, come si vede sempre dalla figura 1, viene applicata tramite la capacità C15 al piedino numero 1 del circuito integrato IC6 (TDA1200), che svolge la duplice funzione di amplificatore MF e demodulatore FM, si tratta di un circuito molto noto il cui schema interno viene illustrato in figura 3. IC6 dispone di una soglia utile per eliminare completamente il fruscio in presenza di emittenti molto vicine, tale comando può essere usato benissimo come «SQUELCH», funzione che viene svolta nel

nostro caso per mezzo del potenziometro R25. Un'altra funzione molto utile svolta da IC6 è l'indicazione di segnale dell'emittente ricevuta, presente sul piedino 13. Il trimmer R28 di soglia è collegato alla base di T2 il quale normalmente bloccato, entra in conduzione ogni qual volta l'antenna capta una emittente, provocando così l'accensione del diodo led LD2 che nel nostro caso svolge la funzione di indicatore di sintonia. e cioè ci segnala l'esatta centratura della stazione ricevuta. Le due medie frequenze MF4, ed MF5 costituiscono insieme l'unico punto di taratura a 10,7 MHz del circuito integrato IC6. Sul piedino 6 esce il segnale già rivelato, che tramite R31 può essere inviato (vedi punto Z) all'ingresso di bassa frequenza.

SEZIONE AM, CB

Lo schema elettrico relativo alla sezione AM, CB viene dato in Fig. 4. Come si può vedere, quando il ricevitore viene commutato sulla gamma CB,

si ottiene la doppia conversione e più esattamente la prima a 2 MHz e la seconda a 460 kHz, ottenendo così per tale gamma un ricevitore dalle caratteristiche professionali.

IL CONVERTITORE «CB»

Sempre in figura 4 notiamo che il circuito integrato IC1 (SO42P) funziona da convertitore per la gamma «CB». Il segnale captato dall'antenna arriva tramite il condensatore C1 al circuito AF costituito dalle bobine L1, L2, che formano il circuito d'antenna. Il diodo varicap V1 costituisce l'elemento che varia la frequenza di sintonia, mentre il compensatore C7 ha la funzione di regolatore di centro banda. L'oscillatore locale del convertitore è formato dalle bobine L3, L4, che costituiscono il circuito oscillante. L'elemento variabile dell'oscillatore è il diodo varicap V2 che sostituisce, insieme a V1, il normale condensatore variabile. La bobina L5 costituita da un LINK andrà collegata ai corrispondenti punti

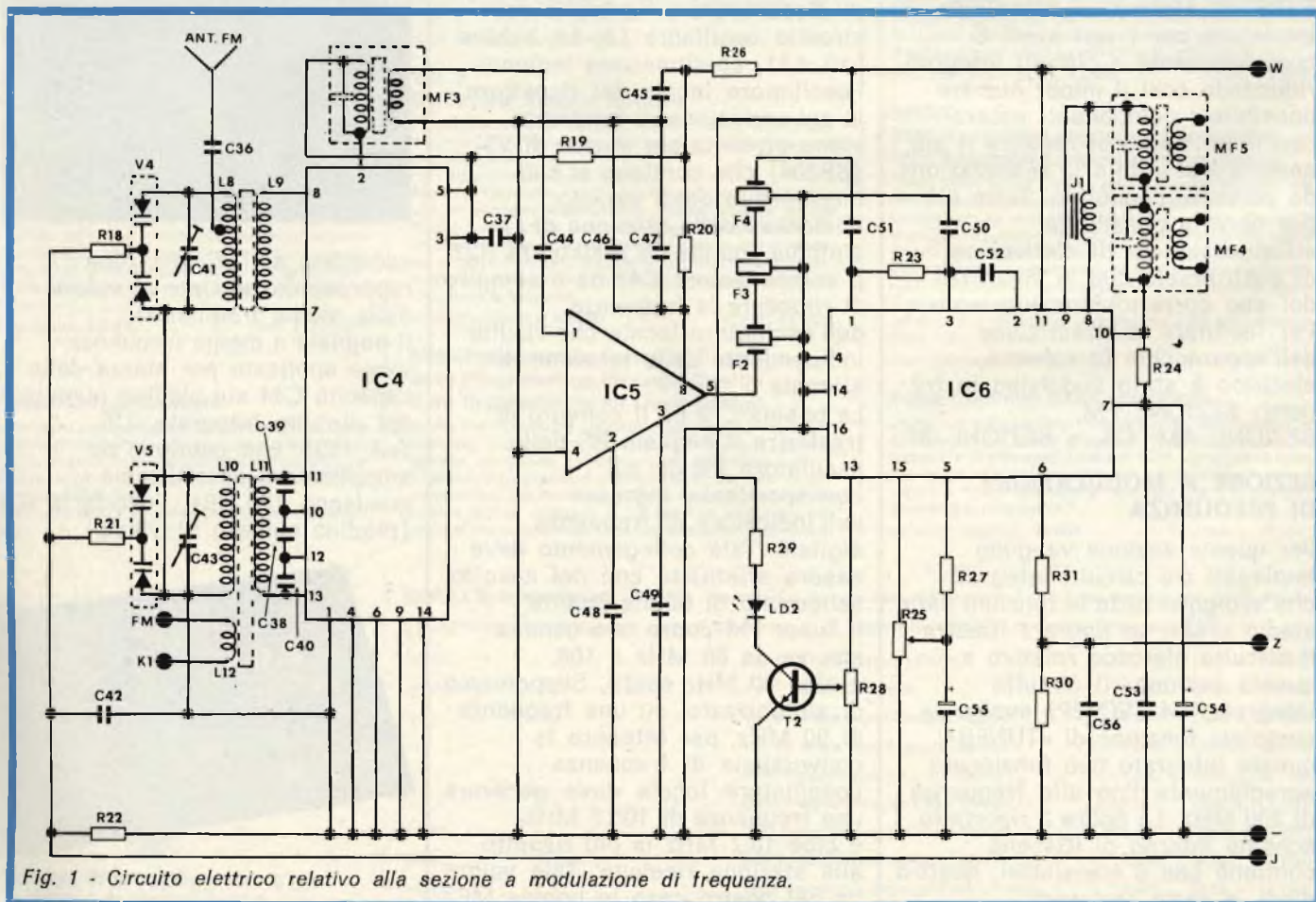


Fig. 1 - Circuito elettrico relativo alla sezione a modulazione di frequenza.

dell'indicatore di frequenza digitale. L'uscita del convertitore viene prelevata sul piedino 2 di IC1 dove vi è collegata MF1 che insieme al condensatore C6 forma un circuito oscillante, accordato alla frequenza di 2 MHz, valore della prima conversione. Questo segnale viene trasferito, tramite il secondario di MF1 (vedi punto S2), all'ingresso del ricevitore AM per mezzo del condensatore C11 (vedi punto ANT.AM), quando il ricevitore

si trova commutato sulla gamma «CB». Il convertitore copre una gamma di frequenze che va da 26.000 a 27.500 MHz, ed è quindi in condizione di ricevere tutta la gamma CB e parte del fuori banda.

SEZIONE AM

Il circuito integrato IC2 (TDA1046) svolge tutte le funzioni di un ricevitore AM, infatti come si vede dalla *figura 4* bastano soltanto pochi componenti esterni

per ottenere un ricevitore dalle caratteristiche professionali. Il segnale giunge alla antenna tramite la capacità C11, la cui uscita viene accoppiata alla bobina L6 che forma il circuito d'aereo, mentre l'oscillatore locale è costituito dalla bobina L7 il cui secondario andrà collegato attraverso un cavetto schermato ai corrispondenti punti dell'indicatore di frequenza digitale. La variazione di frequenza viene ottenuta per mezzo di V3 che contiene al suo interno 3 diodi varicap. L'uscita a media frequenza si trova sul piedino 8 dove è collegata MF2, che verrà tarata a 460 kHz, valore del filtro ceramico F1. Tale filtro ha la funzione di aumentare la selettività del ricevitore. Sul piedino 11 di IC2 è disponibile un indicatore di segnale che tramite il trimmer R11, e in presenza di segnale di ingresso, mette in conduzione il transistor T1 che provoca l'accensione del diodo led LD1 che rivela se la stazione sintonizzata è perfettamente centrata. Sul piedino 6 di IC2 è disponibile il segnale già rivelato, utile per essere inviato al circuito di bassa frequenza (vedi punto T).

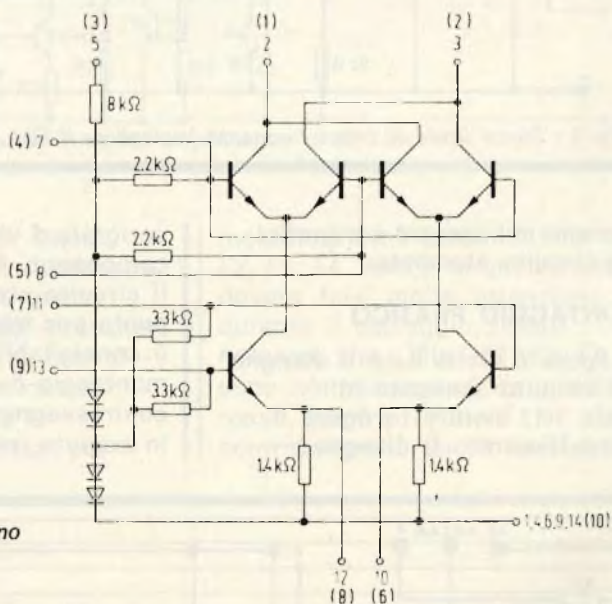


Fig. 2 - Schema interno dell'integrato SO42P.

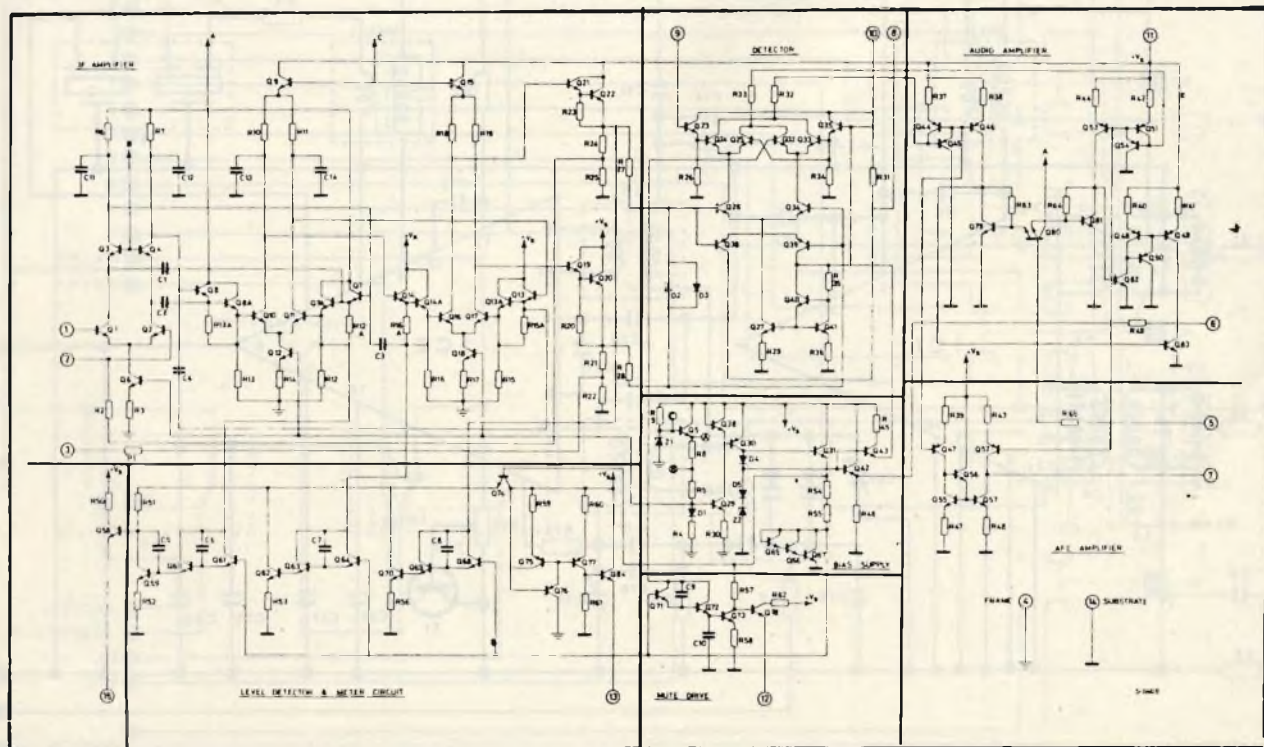


Fig. 3 - Circuito interno dell'integrato TDA1200.

SEZIONE BF

Come amplificatore di bassa frequenza (vedi figura 5) viene impiegato il circuito integrato IC3 (TDA 1037). Si tratta di un amplificatore monolitico in classe B in grado di fornire una potenza di uscita di 4 Watt, su un carico di 4 Ω. L'ingresso dell'amplificatore si trova sul punto B dove fa capo un laterale del potenziometro R13 che costituisce il volume dell'amplificatore. In figura 6 viene illustrato il circuito interno di IC3, si noti la sua complessità. La figura 7 illustra il circuito elettrico relativo alle commutazioni. Tutti i punti contrassegnati dalle lettere devono considerarsi collegati ai corrispondenti punti dei circuiti elettrici, pertanto questi punti non sono riportati nè sul circuito stampato nè sul circuito serigrafico, mentre risultano presenti sul circuito serigrafico i punti di collegamento relativi ai due deviatori a pulsante DP1, DP2. Questi ultimi andranno montati sul pannello anteriore del ricevitore, e quindi non

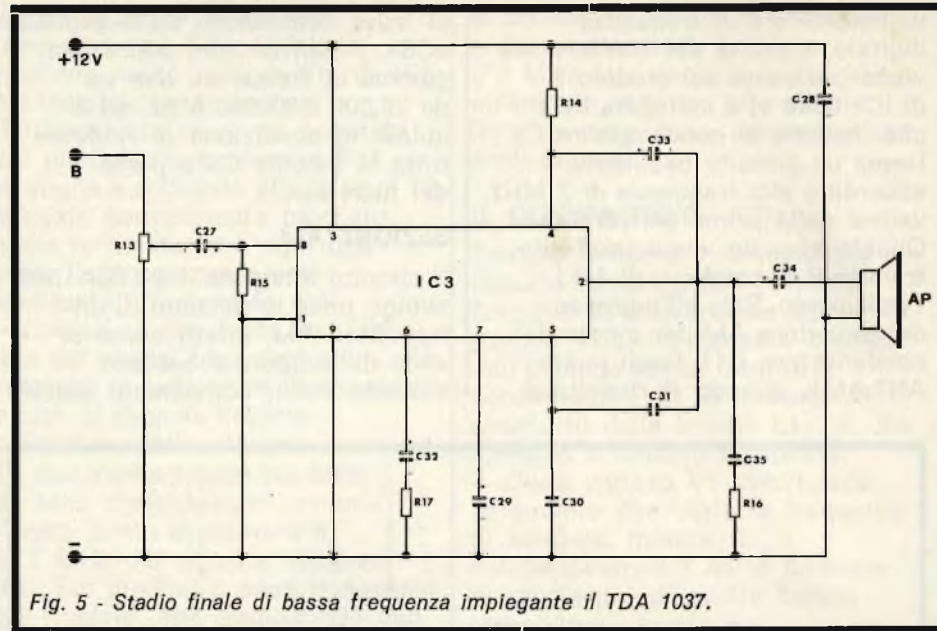


Fig. 5 - Stadio finale di bassa frequenza impiegante il TDA 1037.

figurano nei disegni serigrafici del circuito stampato.

MONTAGGIO PRATICO

In figura 8 viene dato il disegno del circuito stampato in scala 1-1, mentre in figura 9 viene illustrato il disegno

serigrafico visto dal lato componenti. Dopo aver forato il circuito stampato con una punta per trapano da 1 mm, è consigliabile iniziare il montaggio dei ponticelli contrassegnati con la lettera «P». In seguito, montate tutti i

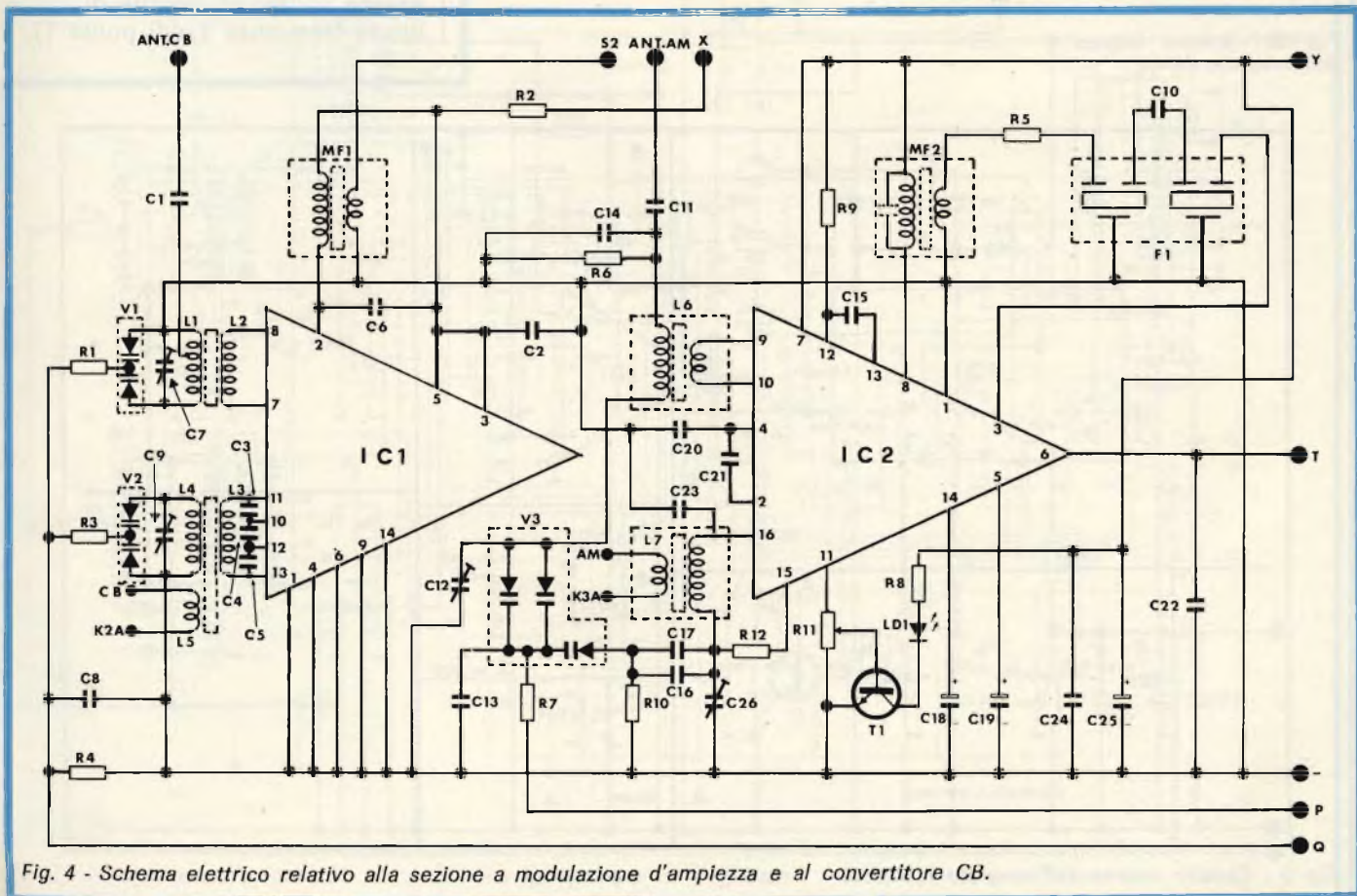


Fig. 4 - Schema elettrico relativo alla sezione a modulazione d'ampiezza e al convertitore CB.

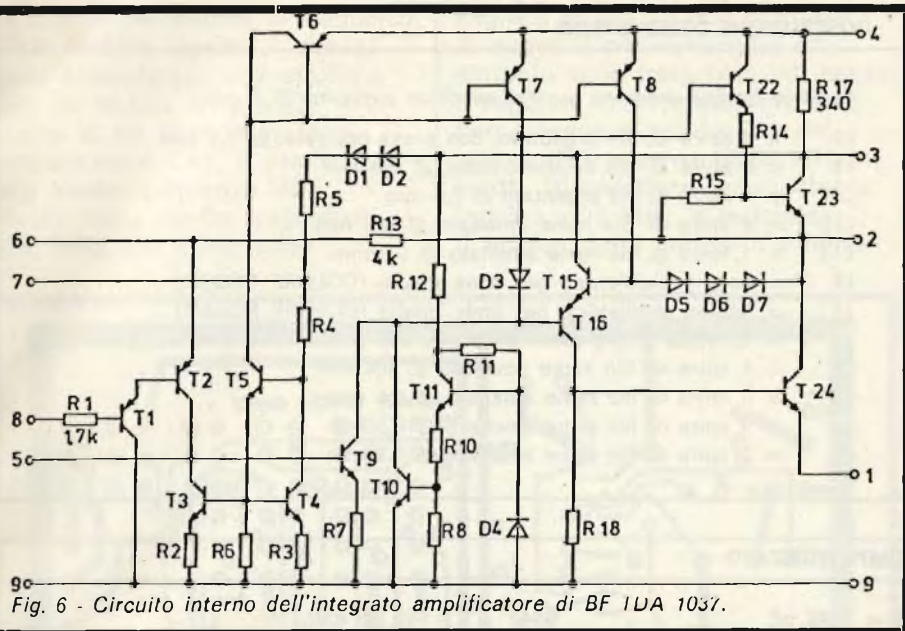


Fig. 6 - Circuito interno dell'integrato amplificatore di BF 1DA 1037.

resistori da R1 a R35, quindi proseguite con tutti i condensatori e i compensatori che vanno da C1 a C56, facendo attenzione a non scambiare tra di loro di valore i componenti. Inserite con la giusta polarità i condensatori elettrolitici, poi

montate i filtri ceramici F1, F2, F3, F4. Anche in questo caso dovete fare molta attenzione durante il cablaggio, infatti noterete che i filtri F2, F3, F4 sono contrassegnati da puntino rosso, mentre il filtro F1 è contrassegnato da un cerchietto

stampigliato sul lato superiore, quindi prima di montarli fate riferimento alla Fig. 9. Continuate con le medie frequenze MF1, MF2, MF3, MF4, MF5 rispettando i colori, e con i diodi varicap V1, V2, V3, V4, V5, quindi i transistori T1, T2, i trimmer R11, R28. Posizionate e saldate tutti i zoccoli per i circuiti integrati IC1, IC2, IC4, IC5, IC6, mentre il circuito integrato IC3 verrà montato senza zoccolo.

Cablate tutte le bobine da L1 a L12 la tastiera ed infine, con un pezzetto di filo schermato della lunghezza di 20 cm circa del tipo a due poli più massa, i due potenziometri R13 (VOLUME) ed R25 (SQUELCH). Con due pezzetti di filo bipolare della lunghezza di 25 cm circa montate anche i due diodi led LD1, LD2, nonché l'altoparlante che andrà collegato ai punti contrassegnati con le lettere «AP».

TARATURA «FM»

Come prima cosa controllate con cura tutto il montaggio assicurandovi di non avere commesso degli errori, quindi

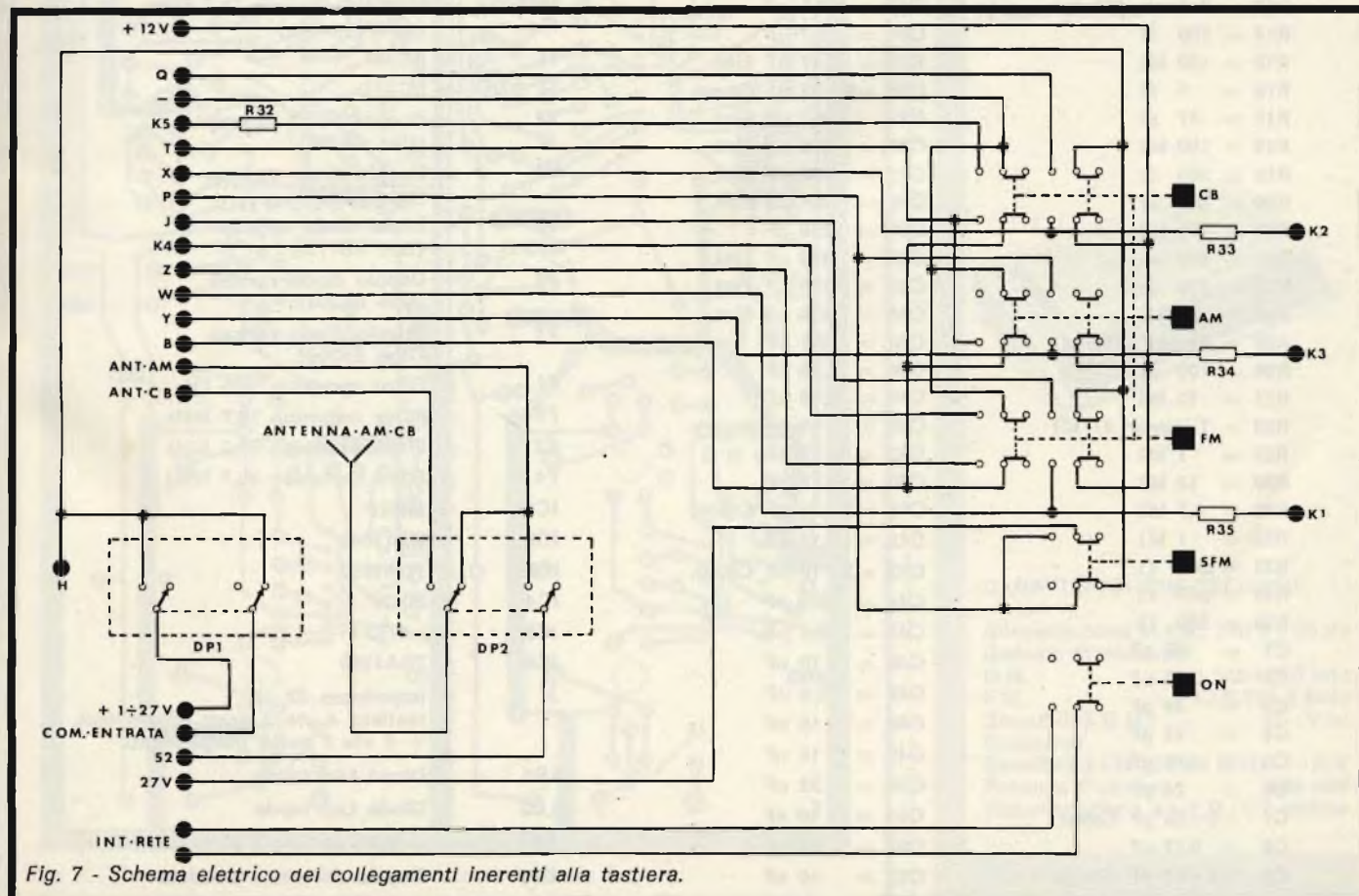


Fig. 7 - Schema elettrico dei collegamenti inerenti alla tastiera.

selezionate il tasto sulla posizione «FM», e girate il potenziometro della sintonia fino a quando riuscirete a sintonizzare una stazione. A questo punto collegate l'indicatore di sintonia digitale, e cioè l'ingresso FM - K1A con il corrispondente punto della bobina L12; così facendo il lettore vi indicherà la frequenza precedentemente sintonizzata, quindi ruotare di nuovo il potenziometro di sintonia fino a quando riuscirete a leggere la massima frequenza e regolate il nucleo della bobina oscillatrice (L10, L11, L12) fino a leggere

COSTRUZIONE DELLE BOBINE

Tutte le bobine andranno avvolte su di un supporto \varnothing 5 mm

L8	= 4 spire di filo argentato, con presa centrale, \varnothing 0,8 mm
L9	= 2 spire di filo smaltato rame \varnothing 0,8 mm
L11	= 4 spire di filo argentato \varnothing 0,8 mm
L10	= 4 spire di filo rame smaltato \varnothing 0,5 mm
L12	= 1 spira di filo rame smaltato \varnothing 0,8 mm
L6	= bobina oscillatrice per onde medie (COLORE ROSSO)
L7	= bobina oscillatrice per onde medie (COLORE ROSSO)
L1	= 16 spire di filo rame smaltato, con presa sulla 3 spira, \varnothing 0,5 mm
L2	= 4 spire di filo rame smaltato \varnothing 0,4 mm
L3	= 9 spire di filo rame smaltato \varnothing 0,5 mm
L4	= 9 spire di filo rame smaltato \varnothing 0,5 mm
L5	= 2 spire di filo rame smaltato \varnothing 0,8 mm

ELENCO COMPONENTI DEL RICEVITORE COMPUTERIZZATO

R1 = 100 k Ω	C10 = 68 pF	C54 = 10 μ F Elet.
R2 = 560 Ω	C11 = 2,2 nF	C55 = 4,7 μ F Elet.
R3 = 100 k Ω	C12 = 6 \div 25 pF Comp.	C56 = 10 nF
R4 = 100 k Ω	C14 = 6,8 nF	L1, L2 = Vedi Tabella
R5 = 3,3 k Ω	C15 = 120 pF	MF1 = Bobina oscill. per onde medie (colore rosso)
R6 = 68 k Ω	C16 = 33 pF	MF2 = Media Frequenza 460 kHz (colore bianca)
R7 = 5,6 k Ω	C17 = 180 pF	MF3 = Media Frequenza 10,7 MHz (colore arancione)
R8 = 1 k Ω	C18 = 22 μ F Elet.	MF4 = Media Frequenza 10,7 MHz (colore verde)
R9 = 4,7 k Ω	C19 = 22 μ F Elet.	MF5 = Media Frequenza 10,7 MHz (colore verde)
R10 = 68 k Ω	C20 = 0,1 μ F	T1 = BC337
R11 = Trimmer 47 k Ω	C21 = 0,1 μ F	T2 = BC337
R12 = 22 Ω	C22 = 330 pF	V1 = Doppio diodo varicap (tipo BB204)
R13 = Potenz. 470 k Ω	C23 = 0,1 μ F	V2 = Doppio diodo varicap (tipo BB204)
R14 = 100 Ω	C24 = 0,1 μ F	V3 = Triplo diodo varicap (tipo BB113)
R15 = 100 k Ω	C25 = 47 μ F Elet.	V4 = Doppio diodo varicap (tipo BB204)
R16 = 1 Ω	C26 = 6 \div 25 pF Comp.	V5 = Doppio diodo varicap (tipo BB204)
R17 = 47 Ω	C27 = 4,7 μ F Elet.	F1 = Filtro ceramico 460 kHz
R18 = 100 k Ω	C28 = 470 μ F Elet.	F2 = Filtro ceramico 10,7 MHz
R19 = 560 Ω	C29 = 100 μ F Elet.	F3 = Filtro ceramico 10,7 MHz
R20 = 100 Ω	C30 = 4,7 μ F Elet.	F4 = Filtro ceramico 10,7 MHz
R21 = 100 k Ω	C31 = 330 pF	IC1 = S042P
R22 = 100 k Ω	C32 = 470 μ F Elet.	IC2 = TDA1046
R23 = 330 Ω	C33 = 100 μ F Elet.	IC3 = TDA1037
R24 = 4,7 k Ω	C34 = 470 μ F Elet.	IC4 = S042P
R25 = Potenz. 470 k Ω	C35 = 0,1 μ F	IC5 = μ A753
R26 = 100 Ω	C36 = 56 pF	IC6 = TDA1200
R27 = 12 k Ω	C37 = 0,12 μ F	J1 = Impedenza 22 μ H tastiera 4 vie 3 posiz. dipendenti, + 2 vie 2 posiz. indipendenti
R28 = Trimmer 47 k Ω	C38 = 10 pF	LD1 = Diodo Led rosso
R29 = 1 k Ω	C39 = 12 pF	LD2 = Diodo Led verde
R30 = 12 k Ω	C40 = 12 pF	DP1 = Doppio deviatore pulsante
R31 = 4,7 k Ω	C41 = 3 \div 10 pF Comp.	DP2 = Doppio deviatore pulsante
R32 = 1 k Ω	C42 = 0,12 μ F	
R33 = 560 Ω	C43 = 3 \div 10 μ F Comp.	
R34 = 560 Ω	C44 = 1000 pF	
R35 = 560 Ω	C45 = 0,1 μ F	
C1 = 56 pF	C46 = 10 nF	
C2 = 0,12 μ F	C47 = 2,2 nF	
C3 = 56 pF	C48 = 10 nF	
C4 = 12 pF	C49 = 10 nF	
C5 = 12 pF	C50 = 22 nF	
C6 = 24 pF	C51 = 10 nF	
C7 = 6 \div 25 pF Comp.	C52 = 22 nF	
C8 = 0,12 μ F	C53 = 10 nF	
C9 = 6 \div 25 pF Comp.		

sui display del lettore, la frequenza di 108.00 MHz esatti. A questo punto sintonizzate una stazione radio su di una frequenza intorno ai 98 MHz, ruotate il compensatore C41, il nucleo della media frequenza MF3, i nuclei delle medie frequenze MF4, MF5, per il massimo

segnale di uscita quindi ruotate di nuovo il potenziometro di sintonia sulla frequenza più bassa, e regolate il compensatore C43 fino a leggere sui display del lettore di frequenza 88.00 MHz esatti. Sintonizzate un emittente intorno a 98 MHz, e regolate il nucleo della bobina d'antenna

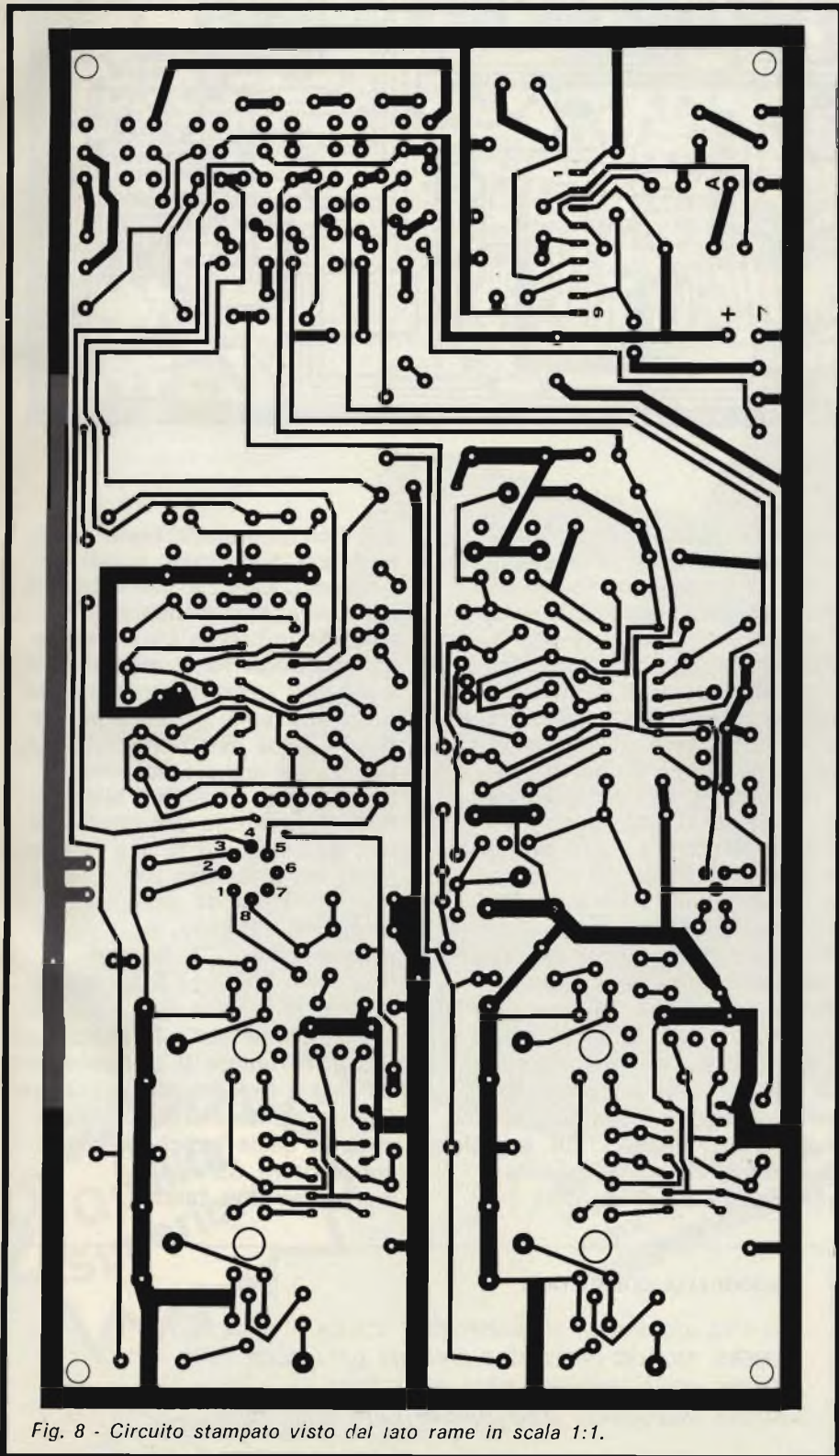


Fig. 8 - Circuito stampato visto dal lato rame in scala 1:1.



RADIO SVEGLIA DIGITALE UK 506

Apparecchio di elegante aspetto e di ingombro contenuto che fornisce tutte le prestazioni di un preciso orologio digitale e di sensibile e fedele radiorecettore AM-FM. Non deve mancare sul vostro comodino per un gradevole risveglio e sulla vostra scrivania per un buon proseguimento della giornata.



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione in c.a.: 220 V - 50 Hz
 Gamma di ricezione
 O.M. 515-1640 kHz
 F.M. 87,5-104,5 MHz
 Sensibilità O.M.: 40 μ V/m
 Consumo
 Sensibilità FM (30 dB S/N): 2 μ V
 Potenza d'uscita: 400 mW
 Visualizzazione a L.E.D.: 1/2 pollice

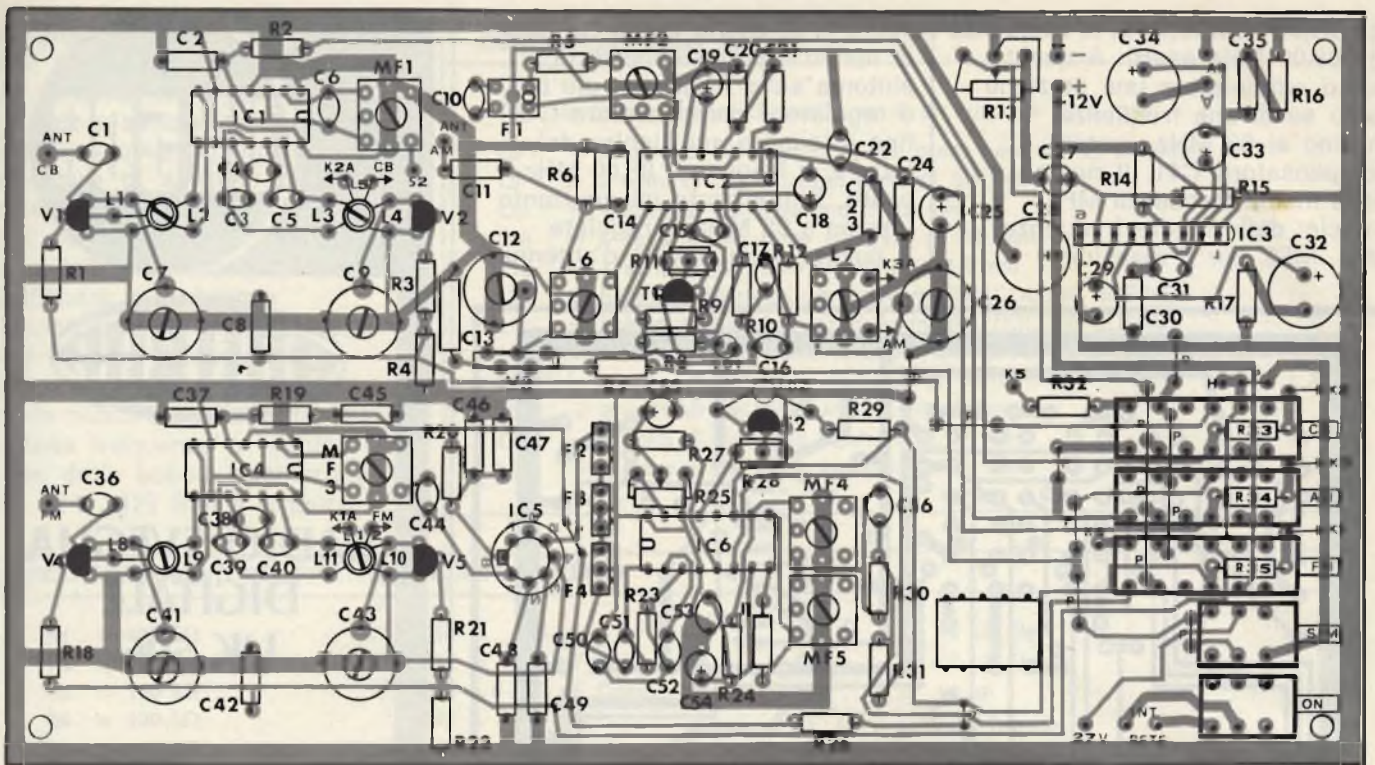


Fig. 9 - Disposizione dei componenti sulla basetta di fig. 8.

(L8, L9) per la massima uscita. Ritoccate se è necessario le medie frequenze MF3, MF4, MF5. A questo punto la sezione FM risulta tarata, l'unica cosa che vi rimane da fare è quella di ruotare il potenziometro di sintonia su un punto dove non vi siano stazioni radio. Fatto questo ruotare il trimmer R28 fino a quando il diodo LD2 si spenga completamente, indi sintonizzate una stazione qualsiasi; il led in questione si deve accendere.

TARATURA AM, CB

Selezionate il commutatore a tastiera sulla posizione AM, e contemporaneamente commutate il deviatore a pulsante DP2 sulla posizione ANT. AM, quindi tramite il potenziometro di sintonia sintonizzate una emittente qualsiasi. Collegate l'ingresso AM-K3A all'indicatore di frequenza digitale, sui corrispondenti punti della bobina L7, quindi regolate il nucleo di L7 fino ad ottenere sul lettore digitale, 2000 kHz esatti. Se non riuscite a leggere tale frequenza girando il solo nucleo di L7, agite sul compensatore C26. Sintonizzatevi una emittente dalla frequenza intorno a 1000 kHz, fatto questo

ruotate il nucleo della bobina d'antenna L6 ed il compensatore C12 per la massima uscita di segnale, indi regolate la media frequenza MF2 sempre per la massima uscita. Fatto ciò ritoccate se è necessario, il nucleo della bobina d'antenna L6. Sintonizzatevi su una frequenza dove non vi siano emittenti, quindi ruotate il trimmer R11 FINO a quando il diodo led LD1 si spenga. Sintonizzandovi su una emittente qualsiasi il diodo led si deve accendere indicando appunto l'intensità del segnale. A questo punto anche la sezione AM risulta totalmente tarata. Per la taratura del convertitore CB proseguire nel seguente modo: Selezionate il commutatore di gamma sulla posizione CB, poi commutate il deviatore PD2 sulla posizione ANT. CB, e pigiate il tasto SFM, quindi tramite il potenziometro di sintonia

agganciate una emittente qualsiasi. Collegate, quindi l'ingresso CB-K2A del lettore di frequenza, sui corrispondenti punti della bobina L5, e ruotate il potenziometro di sintonia fino a leggere la massima frequenza. A questo punto girate il nucleo della bobina oscillatrice (L3, L4, L5) fino a leggere sui display la frequenza di 27.500 MHz. Sintonizzatevi su una emittente che trasmetta su di una frequenza prossima al centro banda, e regolate il nucleo della bobina d'antenna (L1, L2), il compensatore C7, la media frequenza MF1 per il massimo rendimento. Fatto ciò sintonizzatevi sulla frequenza più bassa, e ruotate il compensatore C9 fino a leggere sull'indicatore una frequenza di 26.000 MHz circa la quale indicherà che il convertitore CB risulta completamente tarato.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- SGS-ATES, CONSUMER TRANSISTORS E ICs DATA BOOK 75/76
- SIEMENS, ANALOG INTEGRATED CIRCUITS DATA BOOK 76/77
- SIEMENS, SCHALTBEISPIELE DATA BOOK 77/78
- SIEMENS, INTEGRIERTE SCHALTUNGEN DATA BOOK 78/79

Multimetri digitali Philips. Il meglio in prestazioni e prezzo.

Da una analisi comparativa del rapporto prestazioni/prezzo i Multimetri Digitali **PM 2517** risultano vincenti.

Pur fornendo superbe prestazioni da strumenti di laboratorio quali le quattro cifre piene e le gamme automatiche, vengono offerti ad un prezzo altamente competitivo.

Displays a 4 cifre piene: aumentata risoluzione rispetto ai 3 1/2 cifre. Inoltre indicatore dell'unità di misura.

Scelta tra LED e LCD: scegliete secondo le vostre preferenze.

Cambio gamma automatico: per praticità di misura. Naturalmente vi è anche quello manuale.

Vero valore efficace: il solo modo per misurare correttamente segnali in c.a. non perfettamente sinusoidali.

Elevata risoluzione ed accuratezza: grazie alle 4 cifre piene e l'elevata sensibilità.

Correnti sino a 10 A: la tendenza di utilizzare tensioni sempre più basse richiede tassativamente di poter misurare sino a 10 A.

Protezione dai sovraccarichi: è impossibile danneggiarlo.

Vi invitiamo a considerare le caratteristiche professionali sotto elencate, unitamente alla possibilità di scegliere tra il modello con display a cristalli liquidi e quello a LED, la realizzazione ergonomica, robusta e compatta e giudicare quindi la fondatezza della nostra asserzione.

Piccolo ma robusto: non fragile plastica o deboli commutatori.

Design ergonomico: funziona in ogni posizione, automaticamente



Misura anche le temperature: la sonda opzionale consente questa misura utilissima per la ricerca guasti.

Congelamento della misura indicata: un grande vantaggio ottenibile con lo speciale puntale opzionale.

Rispetta le norme internazionali: quali? Virtualmente tutte.

Filiali: BOLOGNA (051) 493.046
CAGLIARI (070) 666.740
PADOVA (049) 657.700
ROMA (06) 382.041
TORINO (011) 210.404/8

Philips S.p.A.
Sezione Scienza & Industria
Viale Elvezia, 2 - 20052 Monza
Tel. (039) 36.35.240 - 36.35.248

**Qualità
Superiore**

**Il multimetro a 4 cifre
senza compromessi**



**Test & Measuring
Instruments**

PHILIPS

PUNTI VENDITA

PANTEC

DIVISION OF CARLO GAVAZZI

ABRUZZO E MOLISE

L'AQUILA - ELETTR. FAET S.a.s. - Strada 34 n. 169
L'AQUILA - PAPPALÈRE & GAIPA
Via S. Giovanni Bosco, 1/3/5
CHIETI SCALO - F.LLI D'ARCANGELO ELETTROFORNIT.
Via B. Croce, 254
GIULIANOVA LIDO (TE) - PANDOLI G. - Via S. Turati, 50
ISERNIA - PLANAR del F.Lli Migliaccio
C.so Risorgimento, 50/52
PESCARA - R.C.R. - Via Tiburtina, 304
TERAMO - IMET S.r.l. - Via De Gasperi, 68
TERAMO - RESTAURI SILVANA IN MERLINI - Via Coma, 2
TREMOLI - DE GREGORIO S. & C. S.n.c. - Corso Nazionale, 23

BASILICATA

MATERA - F.LLI LO GALLO - Via Gattini, 23/bis

CALABRIA

CATANZARO - MEI SUD - Viale dei Normanni, 127/129

CAMPANIA

NAPOLI - BERNASCONI & C. S.p.A. - Via Galileo Ferraris, 66/C
NAPOLI - CANGIANO VINCENZO S.a.s.
Via Cristoforo Colombo, 21
NAPOLI - CASANOVA MARIO - Via G. Savarese, 50
NAPOLI - CEL S.n.c. di LANGELA O.E.F.
Via S. Anna alle Paludi, 126
NAPOLI - DE FALCO SILVIO - Viale Augusto, 38
NAPOLI - INTERNATIONAL TELEPRODOTTI
Via Giuseppe Palmieri, 67
NAPOLI - MAJORANO S.a.s. - Via G. Ferraris, 119
NAPOLI - GIUSEPPE STELLA DI GAETANO S.n.c.
Via Nuova del Campo, 28
NAPOLI - TELERICAMBI RUSSO A. - Via A. Menecchini, 58
NAPOLI (SA) - CALABRESE MICHELE - Via Zurlo, 25/27
AVELLINO - VELCOM S.n.c. - Via Volpe, 14/16
BOSCOTRECASE (NA) - ELETTRONICA SUD S.a.s. di B. Nazario
Via S.S. 269 Km 30,200
CASTELLAMMARE DI STABIA (NA) - F.LLI OTTONE S.r.l.
Via Tavernola, 155
NOCERA INFERIORE (BA) - A. & P. GENOVESE S.a.s.
Via Nazionale, 121
SALERNO - ELECTRA F.LLI SEM PETROSINO
P.zza Sedia di Portanova, 10
SALERNO - ELETTRONICA LANZAVECCHIA
C.so Garibaldi, 139
TORRE DEL GRECO (NA) - ARANTINO RAFFAELINA
Via Rome, 2

EMILIA ROMAGNA

BOLOGNA - F.LLI BELLENTANI S.d.f. - Via Barozzi, 6
BOLOGNA - CONTI LUCIANO - Via Borgo di S. Pietro, 88
BOLOGNA - PELLICIONI G. - Via Mondo, 23
BOLOGNA - RADIO RICAMBI MATTARELLI - Via del Piombo, 4
BOLOGNA - RHENANIA S.p.A. - Via A. Majorana, 7
CALDERARA DI RENO (BO) - C.A.R.I.I.E.E.
Via Gazzani, 11 - Barginello
CABALECCHIO DI RENO (BO) - RIMONDI Mater. Electr. S.n.c.
Via Fucini, 7
CESENA (FO) - MAZZOTTI ALVARO - V.le Marconi, 183
CESENA (FO) - VIMEC - Via F.lli Bandiera, 34
FERRARA - MARCELLI - Via Peghini, 13
FERRARA - PELLIZZARO MARIA LUISA
Via B. Lucia da Narni, 24
FOLLI - ELECTRA - Via Andrellini, 32
FORLÌ - RADIOFORNITURE ROMAGNOLE - Via Orsini, 41/43
FUMO DI ARGELATO (BO) - RHENANIA S.p.A.
Via Bocco, 36 - CENTER GROSS
MODENA - COEL di Castagnetti Carla - Via Casari
MODENA - ELETTRONICA BIANCHINI - Via De Bonomini, 75
MODENA - MARTINELLI MARCO & C. S.n.c.
Via Elia Reinasco, 50
PARMA - BELLENTANI F.LLI - Via Trento, 33
PARMA - RABTELLI GIANNI - Strada Nuova, 19
PIACENZA - BIELLA S.a.s. - Via Manfredi, 37
PIACENZA - TELECONT S.a.s. - Via P. Cella, 70/C
RAVENNA - IMER - Via Delle Industrie, 88
RAVENNA - RADIO RICCI - Via Baracca, 34/A
REGGIO EMILIA - SACCANI VEZZANI - Via Guicciardi
REGGIO EMILIA - SIMONAZZI LUIGI - Via Davoli, 5
RECCIONE (FO) - BICEL - P.zza 4 Novembre
RIMINI (FO) - TRE EMME PI - Via Paolo Veronese, 14/16
RIMINI (FO) - TROMBETTI GIORGIO - Via Italia, 25 - CELLE
ROLO (RE) - FORNITURE ELETTRICHE PREDIERI - Via Novi, 24
SABBUOLO (MO) - ELETTRICITÀ BELLEI S.a.s.
Via Circonvallazione Nordovest
SABBUOLO (MO) - ELEKTRONIK COMPONENTS
Via Matteotti, 127
VIGNOLA (MO) - FRANCHINI LAMBERTO
Via Del Commercio, 72

FRILUI VENEZIA GIULIA

TRIESTE - CENTRO RADIO di CISELIN - Via Imbriani, 8
TRIESTE - FORNIRAD di Mario Cesanelli - Via Cologna, 10 D
TRIESTE - RADIO TUTTO di CABINI - Gallaria Fenice, 8/10
TRIESTE - RADIO TB di MINICALCO - V.le XX Settembre, 15
FLETTU UMBERTO (UD) - FANTON UDINE S.r.l.
Via E. Fermi, 53
GORIZIA - BOGDAN & MACUZZI - C.so Italia, 191/193
GORIZIA - RIAVEZ - Via Crispi, 15
PORDENONE - BILLIA EMPORIO ELETTROICO S.a.s. - Via Udine
PORDENONE - ELECO S.p.A. - Via Grigoletti, 51
PORDENONE - RIGA LUIGI - Via S. Caterina, 19
UDINE - BILLIA EMPORIO ELETTROICO S.a.s. - V.le Palmanova
UDINE - ELECO S.p.A. - Via Volturno, 80
UDINE - FIAME S.p.A. - V.le Ledra, 56
UDINE - FIME ELETTROLUCE S.a.s. di G. & G. Moretto
Località Partigosa

LAZIO

ROMA - ALFIERI & CAIROLI - Via Mantana, 2
ROMA - BORGHINI ELETTROFORNITURE - Via Assisi, 28/28A
ROMA - BRUMAY - Via Scribonio Curione
ROMA - DALEMA - Via Acilia, 42/44
ROMA - D'EPIFANIO MARIO & IGNAZIO S.r.l.
Via degli Ontani, 19/A
ROMA - ELETTRICA POZZI - Via Vulci, 1
ROMA - ELETTRONICA COMBORTI - Viale delle Milizie, 114
ROMA - FANTARONI ORLANDO - Via Gatteschi, 29

ROMA - FILC RADIO - P.zza Dante, 10
ROMA - LANCIANI 1969 S.r.l. - Via Canazza, 14
ROMA - PALLUCCO elettricista S.r.l. - Via dei Gracchi, 278
ROMA - PASTORE FRANCESCO - Via Aurelia, 772
ROMA - RIEME S.r.l. - Via Conca d'Oro, 86
ROMA - SMEA Soc. Mat. Elettrici AN S.p.A.
Largo C. Mazzoni, 3
ROMA - ROMANA COM. ELETTRONICI - P.zza dei Gerani, 40
ROMA - TRANI FORNITURE GEN. PER ELETTRICITA
Via Filippo Turati, 2
ANZIO (ROMA) - OREL - Via Roma, 42/A
ANZIO (ROMA) - TONTINI PIETRO - Via F. Cocuzza, 5
APRILIA (LT) - ELETTROTECNICA DI APRILIA di Ragonesi &
Padua S.r.l. - Via Giovanni XXIII, 31
FROSINONE - FELTE S.r.l. - Via Polledara, 16
LATINA - ONORATI SERGIO S.a.s. - Via Nascosa, 1
LATINA - ZAMBONI FERRECCIO - Via C. Battisti, 15
MONTEROTONDO (ROMA) - BRANDIZZI Dr. Domenico
Via Mammi, 32/38
NETTUNO (ROMA) - MANCINI ELETTRONICA
Via C. Cattaneo, 68
RIETI - ELETTRONICA COMMERCIALE LAZIALE
Via L. Canali, 16
VELLETRI (ROMA) - MASTROGIROLAMO UGO
V.le Oberdan, 119
VITERBO - VITERLAMP S.a.s. di Ciucciarelli A. & C.
Via Monte Nevoso, 8

LIGURIA

GENOVA - C.I.M.E. S.r.l. - Via Marina di Robilant, 10 A/R
GENOVA MOLASSANA - CISA S.p.A. - Via Grai Montanasco, 61
GENOVA - CRFOMNESI - C.so Europa, 224
GENOVA - ELI - Via Odero, 30
GENOVA-CERTOSA - RAFFA - Via Vedovi, 7/R
CAMPOROSSO (IM) - TECCENTRO S.a.s. - P.zza d'Armi, 29
LA SPEZIA - CEL - P.zza Dante Alighieri, 17
SAN REMO (IM) - PERSICHI VITTORIO
Via Martiri della Libertà, 87

LOMBARDIA

MILANO - ELETTRONICA AMBROSIANA - Via Cuzzi, 4
MILANO - ELETTRONICA CEA - Largo Scalabrini, 6
MILANO - ELETTRONICA CEA - Via Maiochi, 8
MILANO - ELETTOROND di Baudo & Ciaff S.n.c.
Via Cenisio, 71
MILANO - FEMIAS - Via U. Salis, 28
MILANO - FRANCHI CESARE - Via Padova, 72
MILANO - LEM - Via Digione, 3
MILANO - LIDROELETTICA VIRDIANA S.r.l.
Via Castrovillani, 25
MILANO - MARCUCCI - F.LLI Bronzetti, 37
MILANO - SOUND ELETTRONICA S.n.c. - Via Fauché, 9
MILANO - ZETA 3 - Via Moncalvo, 80
BARZANO (CO) - G. SACCHI S.p.A. - Via Privata G. Sacchi
BERGAMO - NORMACONT - Via G. Cesare, 3
BOARIO TERME (BS) - ESA di Savieri Andrea
Via Corne Rosse
BRESCIA - ELETTROLUCE di LEVINI CARLO
Via S. Zeno, 79/81/83
BRESCIA - ELETTROTECNICA LUCINI di F. Lucini & C. S.a.s.
Via Milano, 109 B
BRESCIA - SICME di F. Delà & C. S.n.c.
Via Leonardo da Vinci, 26
BRESCIA - VILLA VENTURINI S.n.c. di Andrea Bailo & C.
Via Orzinuovi, 78
BRESCIA - ZIGLIOLI G. & C. di Ziglioli & De Colle S.n.c.
Via Piave, 143
BUSTO ARSIZIO (VA) - CEME S.a.s. di E. Colombo
Via S. Francesco, 4
BUSTO ARSIZIO (VA) - COMOLI FERRARI & C. S.p.A.
Via Boccaccio, 30
CASTEGGIO (PV) - CIGNOLI ED. INDUSTRIALE S.r.l.
Via 4 Novembre, 9
CESANO BOSCONI (MI) - RAI PAPAIA - Via Roma, 81
CISLAGO (VA) - ELETTROMECCANICA RICCI
Via C. Battisti, 792
COMO - CART S.n.c. di TORRI & PRODCIMI
Via Napoleone, 6/8
COMO - FERT S.p.A. - Via Anzani, 52
COMO - SIRO - Via Pasquale Paoli, 47/A
CREMONA - SOLZI BRUNO - Via Castellione, 128
CUBAGO (MI) - MI-MI-EL S.a.s. - Via Torricelli, 3
GALLARATE (VA) - ELETTROMECCANICA RICCI
Via Post Castello
GALLARATE (VA) - FLOGLIANI CARLO - C.so Sempione, 59
GALLARATE (VA) - GALMARINI EMILIO
Via Vespucci Ang. Via Macchi
LECCO (CO) - GALLI EZIO - Via Caduti Leccesi Fossoli
LODI (MI) - COEME di DELL'ORCO FRANCESCO S.n.c.
Via Pavia, 6
LODI (MI) - BRAVI & SUBINAGHI S.a.s.
Viale XX Settembre, 36
MANTOVA - C.D.E. di Fanti Giovanni P.C. S.a.s.
P.zza De Gasperi, 28/29
MANTOVA - ELETTRONICA di Basso S.a.s.
V.le Risorgimento, 69
MANTOVA - MOIETTA LIANO - Via Chiassi, 12
MONZA (MI) - MEA di Secondi Wanda & C. - V.le Libertà, 27
MONZA (MI) - G. SACCHI S.p.A. - Via Carlo Emanuele I, 19
MORTARA (PV) - ZETA 2 - Via Belgiojoso, 14
GALLARATE (VA) - ELETTROMECCANICA RICCI
Via Post Castello
SESTO SAN GIOVANNI (MI) - MACCARONIO Rag. ANTONIO
Via Risorgimento, 245
VARESE - BERNASCONI MARIO - Via A. Saffi, 80
VARESE - CENTRO ELETTROICO F.LLI CORBETTA S.d.f.
Via Molino, 10

MARCHE

ANCONA - CESARI RENATO - Via De Gasperi, 40
ANCONA - CREAT S.n.c. - Via Barilatti, 23
ANCONA - ELETTRONICA PROFESSIONALE
Via XXIV Settembre, 15
ANCONA - R.C.R. - Via Barilatti, 53
ANCONA - TELEADIO FORNITURE di Campanelli & C. S.n.c.
Via Maggini, 51/53
ASCOLI PICENO - SIME S.p.A. - Via Angelini, 112
CIVITANOVA MARCHE (MC) - CESARI RENATO
Via G. Leopardi, 15
JESI (AN) - I.M.E. S.p.A. - Via Brodolini Zona Industriale ZI/A
MACERATA - CERQUATELLA PIETRO - Via Spalato, 48

PESARO - NUOVA IRMEA S.a.s. - Via Giolitti, 168
S. BENEDETTO DEL TRONTO (AP) - R.C.B. Mater. Electr. S.n.c.
Via Calatiformi, 202
SINIGALLIA (AN) - C.E.R. di RONCHINI - Via Sanzio, 290
SFORZACOSTA (MC) - TARLAZZI AMEDEO - Via Kennedy

PIEMONTE

TORINO - BIGLIA GIOVANNA - C.so Ferrucci, 38
TORINO - ERS di Cosimo Priapo - Via Pacchiotti, 61
TORINO - FARTOM - Via Filadelfia, 167
TORINO - F.E.M. S.n.c. di Maggino C. - Via Don Graziani, 11
TORINO - FEMINORD S.p.A. - Via Barletta, 117
TORINO - GIOVANETTI A. & C. S.a.s.
Via S. Paolo Grugliasco, 83
TORINO - LAET ELETTROFORNITURE S.n.c. - Via Dulno, 163
TORINO - LAZZARINI GIORGIO - Via Monginevro, 203
TORINO - RESTELLI CARLO - Via Chivasso, 10
TORINO - RESTELLI CARLO - Via Nizza, 34
TORINO - SUPPO L. & C. - C.so Regio Parco, 1
TORINO - TELSTAR - Via Gioberti, 37
TORINO - TOSO SANDRO - Via B. Luini, 164
TORINO - VALLE S.r.l. - Via S. Donato, 2
ALESSANDRIA - BRUNI & SPIRITO - C.so Lamarmora, 51
ASTI - DURETO ING. GUIDO - P.zza Torino, 9
BIELLA (VC) - LANZA G. - Via Matteotti, 2/D
BIELLA (VC) - NEGRINI MARIO - Via Tripoli, 32
CAFASSE (TO) - RAMI FORNITURE ELETTRICHE
Via Roma, 241

CANELLI (AT) - ALCIATI WALTER - Via M. Pavia, 7
COLLEGO (TO) - MANCO CONCETTA - Via Cefalonia, 9
CUNEO - GABER di GASCO G. & C. - Via XXVIII Aprile, 19
GRUGLIASCO (TO) - TIEM - Via Aldo Rossi, 2
IVREA (TO) - FEM di Maggino C. - C.so Vercelli, 218
LEINI (TO) - BATTISTETTI LUCIANO - Via Roma, 5
NOVARA - COMOLI-FERRARI & C. S.p.A.
Via Privata Ferrario, 1
OVADA (AL) - ELPIR - P.zza Martiri della Libertà, 30/A
PINEROLO (TO) - ELECTRA MURIS - Via S. Zeno, 18
PINEROLO (TO) - OBERTO M. & M. - Via Buniva, 83
TORTONA (AL) - DUTTO & DESTRO S.n.c.
C.so Alessandria, 96
VERBANIA INTRA - ELETTROFORN. VERBANO S.n.c.
Via Annibale Rosa, 81
VERCELLI - RACCA GIANNI - C.so Adda, 7

PUGLIA

BARI - ACMEI S.n.c. - Via Papa Giovanni XXIII, 211
BARI - HALET ELECTRONICS S.r.l. - Via Capruzzi, 192
BARI - MELISE S.p.A. - Via G. Modugno, 7
FASANO (BR) - F.LLI DI BIASE - Via F.lli Rosselli, 30
GALATINA (LE) - POLIELETTRONICA - Via Dei Tulipani, 26
LECCE - S.E.M. S.r.l. Soc. Electr. Mar. - Via Leuca, 78
MANFREDONIA (FG) - CASTRIOTTA MATTEO
C.so Manfredi, 112
TARANTO - ELFER - Via Duca degli Abruzzi, 7/9
TARANTO - MEIT di Giovanni Scrinieri - Via Polibio, 69

SARDEGNA

CAGLIARI - CAREDDU RAIMONDO - Via S. Avendrace, 206
CAGLIARI - RACCA SALVATORE - Via S. Benedetto, 100
NUORO - COLLI NICOLÒ - CENTRO ELETTROFORNITURE
Via S. Barbara, 33
OLBIA (SS) - SETZI PIETRO & CINACO - Via P. Tibaldi, 2
QUARTO S. ELENA (CA) - FLORIS GIAMPAOLO
Via G. Marconi, 498
SASSARI - VANACORE SEBASTIANO - Via P. Paoli, 27

TOSCANA

FIRENZE - F.G.M. ELETTRONICA - Via Silvio Pellico, 9/11
FIRENZE - MAZZI ALBERTO & FIGLI S.p.A. - Via Cassia, 6
AREZZO - POLVERINI ANGELO & FIGLI S.r.l.
Via P. Calamandrei, 65/67
LIVORNO - ELETTROFORN. MARINI di Patrizia Marini
Via Ippolito Nievo, 29/33
PRATO (FI) - IME di MICHELETTI & BENCINI - P.zza Ciardi, 16

TRENTINO ALTO ADIGE

TRENTO - ELECO S.p.A. - Via Matruzzo, 9/11
TRENTO - GIOVANNINI BRUNO - Via Malvasia, 53
BOLZANO - ELECO S.p.A. - Via Napoli, 2
MERANO (BZ) - HERMANN KARKRUBER - Via Carducci, 39

VENETO

VENEZIA - ELECO S.p.A. - Via S. Paolo, 2605/A
BELLUNO - ELECO ELETTRONICA S.n.c. - Via Rossetti, 109
BELLUNO - VIEL M. & F.LLI - V.le Vittorio Veneto, 191
CASTELFRANCO V. (TV) - GIME del F.Lli Guglielmini
Via S. Pio X, 67/A
CITTADELLA (PD) - F.LLI ZURLO - Via Garibaldi, 9
CONEGLIANO (TV) - ELCO ELETTR. di Zanco D. & C. S.n.c.
Via D. Manni, 26/B
CONEGLIANO (TV) - LAZZARO - Via Garibaldi, 13/C
ESTE (PD) - S.C.E.V.E. S.n.c. - Via Fiume, 33
MALO (VI) - ELVI S.p.A. - Via Vicenza, 136
MESTRE (VE) - ELECO S.p.A. - Via Ca' Rosa, 21/B
MESTRE (VE) - ELECO S.p.A. - Via Martiri della Libertà, 263
PADOVA - CASA DELLA LUCE di R. Mayetti & A. Sovrano
Via S. Pietro, 25
ROVIGO - PELLIZZARO M.L. - Via 3 Martiri, 3
SCHIO (VI) - I.E.I.S. S.r.l. - Via Veneto, 9
S. DONA DI PIAVE (VE) - ELECO S.p.A. - Via Jesolo, 15
TREVISO - ELECO S.p.A. - Via IV Novembre, 19
TREVISO - VENETA CAVI S.p.A. - V.le IV Novembre
VERONA - COMPEL PEDRON S.a.s. - Via Basso Acquar, 28
VERONA - CUSINATI DON. ALBERTO - Vicolo Valle, 5
VERONA - ELETTRADIO di R. Cavalco S.a.s.
V.le Del Lavoro, 22/A
VERONA - ELETRO B.L. di Buzzaco Luigi
Via Schiapparelli, 23/A
VERONA - ELETTROFORNITURE S.p.A. - Via Germania, 9
VERONA - ELETTROTECNICA di Giuseppe Danzi & C. S.a.s.
Via Pitegola, 12
VERONA - OREL S.p.A. - Via Torricelli, 37
VERONA - SCE ELETTRONICA - Via Sgulmer, 20
VICENZA - CIME di Sergio Pullin S.a.s.
Strada delle Cattane, 5
VICENZA - F.E.V. - V.le S. Lazzaro
VIGORVA (TV) - MARCHIOL B.a.s. - V.le della Repubblica, 41

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

guida la classifica del campionato "multimetri"

La linea **PANTEC**
una squadra di multimetri,
ove ogni strumento gioca il suo ruolo,
per conseguire un unico obiettivo,
quello di offrirvi "lo strumento
alla misura del tuo problema".

Richiedi al tuo Rivenditore abituale il catalogo completo,
compila e consegna questo tagliando, otterrai lo sconto di:



L. 3.000 per l'acquisto di
un tester

PANTEC

- Sei professionista o imprenditore?
Sei un tecnico? Sei un hobbista? Sei uno studente?
Operi nell'elettronica? Operi nell'elettrotecnica?
Operi nel settore Radio-TV?
Possiedi già un tester? Sì No
Ritieni che gli analizzatori digitali soppianteranno i tester analogici?
Sì No

Nome e Cognome

Via N. Cap. Città



CARLO GAVAZZI S.p.A. - 20148 MILANO - Via G. Ciardi, 9 - Tel. (02) 40.20 - Telex 3311
BOLOGNA - GENOVA - ROMA/Eur - FIRENZE - PADOVA - TORINO

SINTETIZZATORE A TRE OTTAVE SOFISTICATO

di A. LAZZARI e R. MONTI

3ª parte



L'articolo prosegue con la descrizione dei circuiti VCA (amplificatore controllato in tensione) e VCF (filtro controllato in tensione).

A) MODULO V.C.A.

Come già accennato nella presentazione generale del nostro sintetizzatore, il V.C.A. (*Voltage Controlled Amplifier*) non è altro che un amplificatore di segnali audio, che utilizza la tensione come mezzo per controllare il guadagno.

Gli usi del V.C.A. sono molteplici; dato che viene utilizzato quasi esclusivamente sotto controllo del generatore di involuppi, che verrà presentato il mese venturo, rimandiamo al prossimo capitolo la spiegazione approfondita dell'utilizzazione di questo modulo.

La *figura 1* mostra un esempio di applicazione del V.C.A. collegato al V.C.O. e controllato dall'ADSR.

Questa architettura deve essere utilizzata in quanto dal V.C.O. escono segnali in modo continuo, indipendentemente dal fatto che il tasto della tastiera sia premuto o meno.

Il V.C.A. a questo punto serve per poter eliminare il segnale che esce dal V.C.O., quando il tasto è rilasciato.

Il funzionamento è il seguente: quando nessun tasto è premuto la tensione in uscita dall'ADSR è zero, e quindi il guadagno del V.C.A. è anch'esso zero; pertanto il segnale in uscita dal V.C.O. non è presente all'uscita del V.C.A.

Premendo un tasto si genera una tensione di «gate» che fa partire l'ADSR, la cui tensione in uscita, dopo un tempo prefissato, raggiunge un massimo, per poi ridiscendere a zero, rilascio del tasto stesso.

Essendo il V.C.A. controllato dalla tensione uscente dall'ADSR, l'involuppo del segnale in uscita seguirà la forma d'onda della tensione in uscita dell'ADSR. Le *figure 1* e *3* rappresentano graficamente quanto descritto.

Descrizione del circuito

Un circuito V.C.A. è normalmente composto da un moltiplicatore a due quadranti, ossia un circuito che presenta all'uscita una tensione che è direttamente proporzionale al prodotto delle tensioni ai suoi ingressi, a patto che la tensione di controllo all'ingresso Y sia positiva.

Inserendo all'ingresso X un segnale audio, l'ampiezza del segnale in uscita sarà funzione della tensione di controllo inserita nell'ingresso Y.

Nei sintetizzatori meno sofisticati il V.C.A. si riduce allo schema semplificato descritto.

Però, come si può facilmente notare, una tensione negativa inserita nell'ingresso Y viene ignorata dal V.C.A. Questo comporta che tutte le tensioni di controllo siano positive e quindi è possibile utilizzare tensioni di controllo simmetriche rispetto allo zero, necessarie per ottenere effetti diversi (tremolo ecc.).

Nel nostro caso, per evitare questo inconveniente, è stato inserito in serie all'ingresso Y un amplificatore a valore assoluto per fare in modo che le tensioni negative siano rese positive ed abbiano influenza sul guadagno del V.C.A.

Inoltre è stato aggiunto un circuito necessario per trasformare la curva di controllo del V.C.A. da lineare a esponenziale.

Queste due curve di controllo sono utilizzabili separatamente tramite un commutatore.

È stato poi utilizzato anche un sommatore all'ingresso del canale di controllo (Y) unito ad un controllo manuale.

Il guadagno del V.C.A. è funzione della somma di tutte le tensioni di controllo e della tensione di BIAS (controllo manuale) presenti in questi ingressi.

Siccome la somma di queste tensioni non deve essere superiore

a un certo limite, è stato inserito un indicatore di sovraccarico del canale di controllo.

L'accensione di questo indicatore segnalerà che il V.C.A. è uscito dalla sua zona lineare di funzionamento e quindi sarà necessario ridurre l'ampiezza dei segnali di controllo. La *figura 4* mostra l'effetto di un sovraccarico nel canale di controllo.

Gli ingressi del canale audio (X) nel V.C.A. sono tre, muniti ciascuno del proprio potenziometro per attenuazione del segnale relativo.

Siccome il V.C.A. deve poter amplificare anche frequenze bassissime come ad esempio i segnali in uscita dal LFO il canale audio è stato accoppiato in continua, ma è stata prevista anche la possibilità di accoppiare in alternata questo stadio, semplicemente inserendo un condensatore in serie agli ingressi audio.

Ciò è possibile tramite deviatori presenti sul pannello frontale.

Anche sul canale audio, come quello di controllo è soggetto a sovraccarico. Infatti, anche in questo caso, la somma delle tensioni presenti negli ingressi non può essere superiore ad un certo limite. È stato evitato l'uso di un indicatore di sovraccarico come quello del canale di controllo, in quanto è possibile rendersi conto a orecchio che il V.C.A. è entrato in saturazione. A differenza di quanto avveniva con la saturazione del canale di controllo (e cioè che un aumento delle tensioni oltre questo limite provoca il taglio della cresta del segnale di controllo così la generazione di un involuppo sbagliato), un sovraccarico negli ingressi audio provoca unicamente una distorsione del segnale all'ingresso del V.C.A. Questa distorsione può anche essere utilizzata per ottenere effetti particolari.

Schema elettrico

La *figura 6* mostra lo schema elettrico del V.C.A., che si compone di quattro stadi principali:

- moltiplicatore a due quadranti,
- amplificatore a valore assoluto,
- convertitore esponenziale,
- indicatore di sovraccarico.

Il moltiplicatore a due quadranti è composto dal doppio transistor

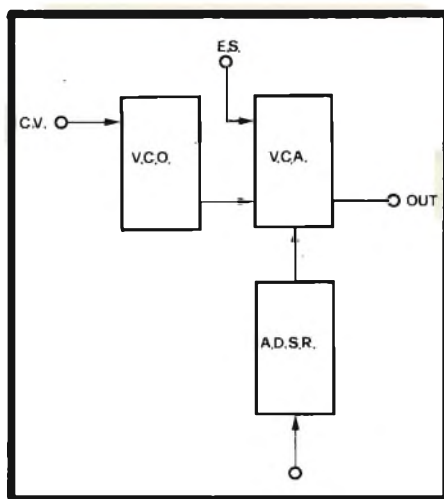


Fig. 1 - Esempio di utilizzazione del V.C.A.

Q1, dall'integrato IC1 e da un convertitore tensione/corrente formato dalla prima metà dell'integrato IC3.

Il guadagno di Q1 è direttamente proporzionale alla corrente che viene fatta scorrere in esso da IC3 e quindi dalla tensione presente all'ingresso di esso.

Sui collettori di Q1 avremo quindi un segnale la cui ampiezza sarà funzione della tensione di controllo applicata a IC3.

L'integrato IC è necessario per amplificare solo il segnale differenziale presente sui collettori di Q1, eliminando i segnali di modo comune.

L'amplificatore a valore assoluto è composto dall'integrato IC2, dal diodo D1 e dalle resistenze R13 14 - 15 - 16. Esso è un rettificatore di precisione a doppia semionda, ed ha un guadagno di circa 0,5.

Il convertitore esponenziale è formato dai due amplificatori contenuti in IC4 e dal transistor Q2.

Anche in questo caso come nel V.C.O. è usata la caratteristica V_{BE}/I_C di un normale transistor bipolare per ottenere la funzione di trasferimento richiesta.

Si noti che in questo caso non è molto sensibile ad eventuali variazioni di ampiezza.

La caratteristica di controllo può anche essere lineare semplicemente escludendo dal circuito il transistor Q2 tramite il deviatore SW4.

L'indicatore di sovraccarico è costituito dal secondo amplificatore contenuto in IC3 collegato come trigger di Schmitt.

La tensione al suo ingresso è la stessa presente all'ingresso del convertitore V/I del moltiplicatore a due quadranti, esso passa nella condizione ON, accendendo il led di sovraccarico ogni qualvolta la tensione presente all'ingresso del convertitore V/I supera il massimo consentito.

Nel modulo del V.C.A. sono pre-

senti due V.C.A. identici e possono essere utilizzati indipendentemente uno dall'altro, oppure possono essere accoppiati in modo da ottenere un modulatore ad anello.

Collaudo

Dopo aver accuratamente controllato la posizione dei componenti e il cablaggio filare, alimentare il modulo del V.C.A. tramite i connettori posizionati sul retro della piastra e inserire ad uno degli ingressi audio un segnale sinusoidale di frequenza di circa 1000 Hz (prelevabile dal V.C.O.), ponendo il relativo attenuatore ruotato completamente in senso orario.

Con il commutatore SW4 posto in posizione LIN controllare che ruotando il potenziometro di BIAS in senso orario si ottenga la stessa forma d'onda la cui ampiezza deve crescere in funzione della rotazione del potenziometro.

Inserire poi in una delle prese CV una tensione variabile da zero

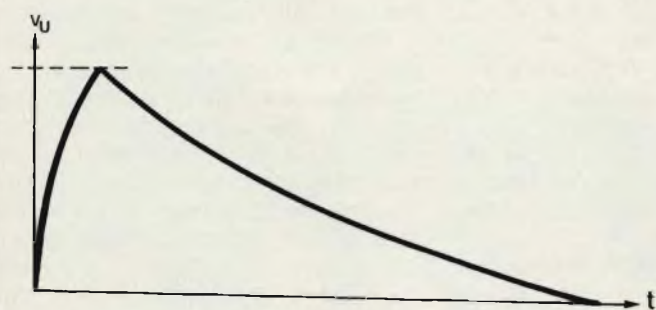


Fig. 2 - Tensione indicativa in uscita dall'ADSR

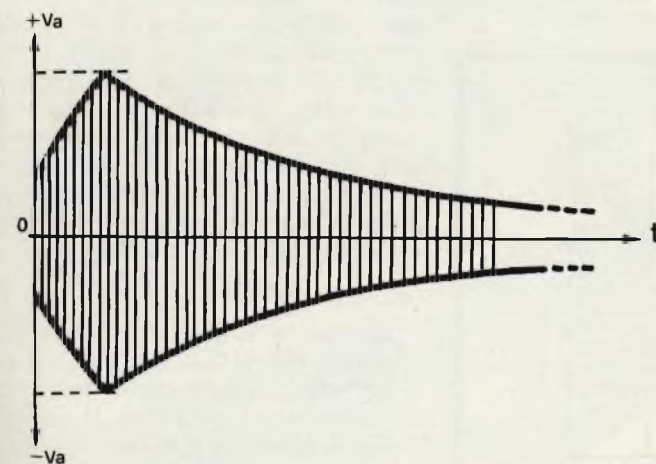


Fig. 3 - Involuppo in uscita dal V.C.A., corrispondente alla tensione di controllo di figura 2.

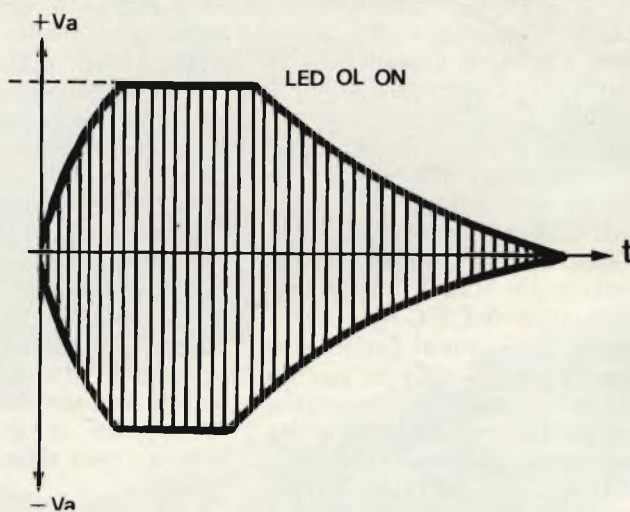


Fig. 4 - Effetto di un sovraccarico del canale di controllo del V.C.A.

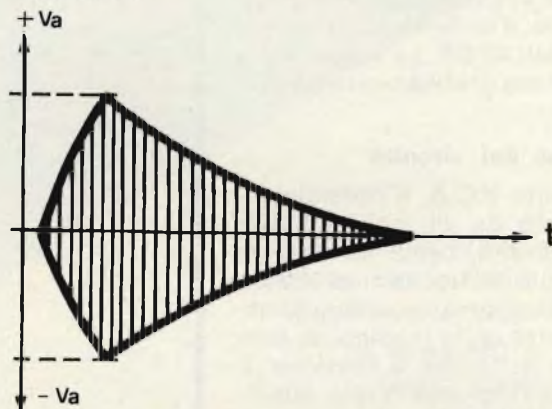


Fig. 5 - Effetto di un'errata taratura del V.C.A.

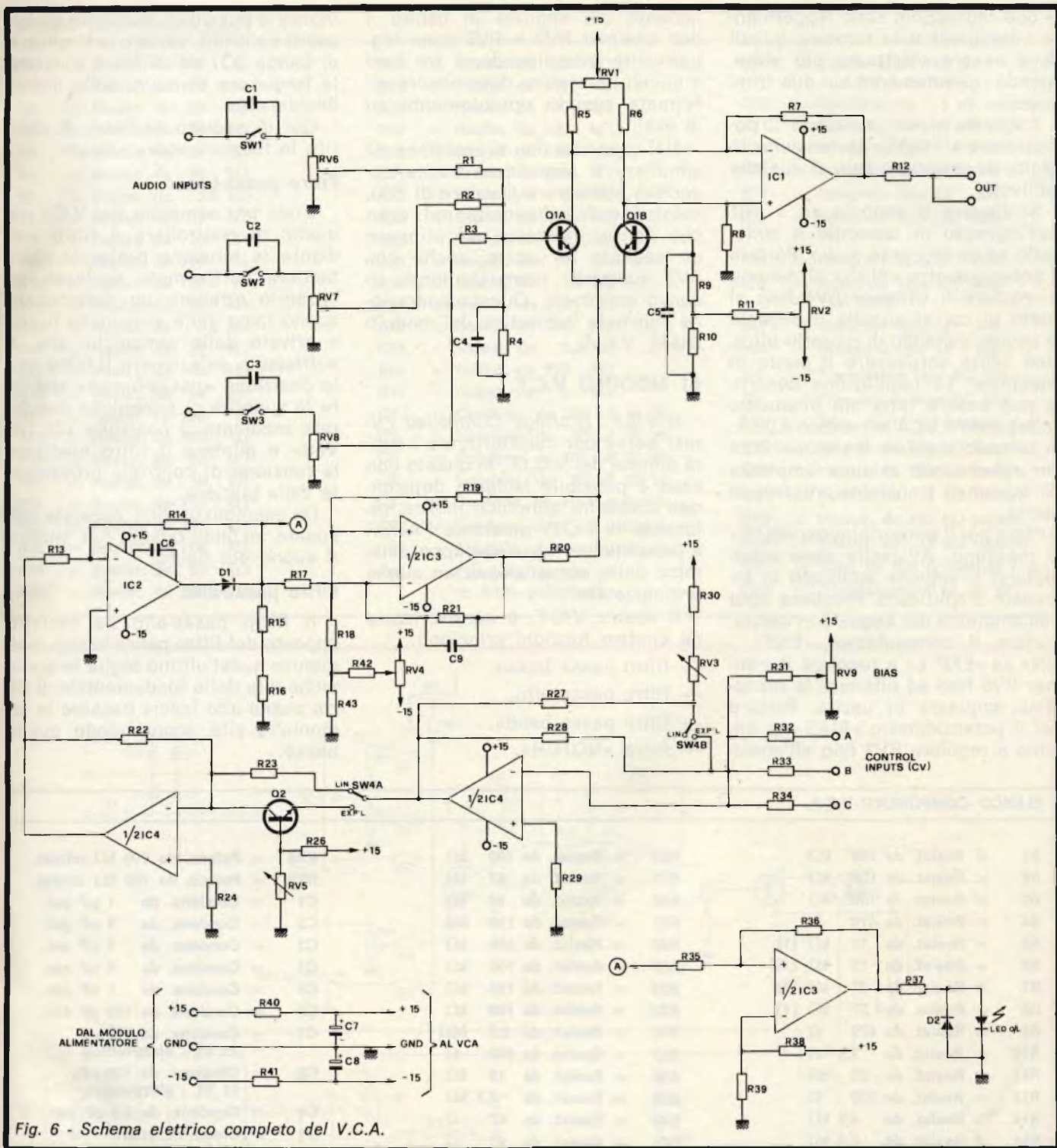


Fig. 6 - Schema elettrico completo del V.C.A.

a circa 10 V e mantenendo il potenziometro di BIAS al massimo aumentare la tensione all'ingresso fino ad ottenere l'accensione del LED «OL».

Il comando di BIAS permette di determinare manualmente il guadagno del V.C.A. in modo da poter, in fase di sintesi, ascoltare il segnale in uscita senza tenere premuto nessun tasto ; esso inoltre

permette la compensazione delle tolleranze di risposta dei diversi moduli, e delle eventuali differenze di ampiezza fra la curva e la risposta lineare esponenziale.

Taratura

Collegare all'ingresso di *controllo* del VCA un segnale sinusoidale di circa 3 V di ampiezza e alla frequenza di circa 1 kHz; portare il

commutatore EXP' L - LIN su «LIN» e regolare il potenziometro «BIAS» al massimo. Collegare all'uscita del VCA un oscilloscopio commutato sulla portata più sensibile e regolare il trimmer RV2 fino ad annullare il segnale eventualmente presente in uscita. Connettere poi ai terminali d'uscita un voltmetro e regolare RV1 fino ad ottenere una tensione d'uscita di 0V. Si noti che

le due regolazioni sono leggermente interagenti e la taratura quindi deve essere effettuata più volte, agendo ripetutamente sui due trimmer.

A questo punto, ruotando il potenziometro «BIAS» la tensione in uscita deve variare solo di qualche millivolt.

Scollegare il segnale ad 1 kHz dall'ingresso di controllo e collegarlo ad un ingresso *audio*. Portare il potenziometro «BIAS» al minimo e regolare il trimmer RV4 fino al punto in cui si annulla il segnale in uscita, evitando di ruotarlo oltre, cioè senza sorpassare il punto in questione. La regolazione descritta può essere fatta più finemente collegando il VCA al modulo ADSR: in tal caso regolare il trimmer RV4 per ridurre alla minima ampiezza gli eventuali transienti presenti in uscita.

Portare poi il potenziometro «BIAS» al massimo. All'uscita deve manifestarsi il segnale applicato in ingresso, amplificato. Prendere nota dell'ampiezza del segnale in uscita. Portare il commutatore «EXP'L - LIN» su «EXP'L» e regolare il trimmer RV5 fino ad ottenere la medesima ampiezza in uscita. Portare poi il potenziometro «BIAS» al minimo e regolare RV3 fino all'annul-

lamento del segnale in uscita. I due trimmer RV3 e RV5 sono leggermente interdipendenti fra loro e quindi la taratura deve essere effettuata agendo ripetutamente su di essi.

Nel caso che non si riuscisse ad annullare il segnale in uscita occorrerà aumentare il valore di R30, mentre andrà diminuita nel caso che non si riuscisse ad ottenere un segnale in uscita, anche con RV3 ruotando completamente in senso antiorario. Questa operazione conclude la taratura del modulo DUAL V.C.A.

B) MODULO V.C.F.

Il V.C.F. (*Voltage Controlled Filter*) serve per caratterizzare i suoni emessi dai V.C.O., in quanto con esso è possibile isolarne determinati contenuti armonici; inoltre, pilotando il V.C.F. mediante l'ADSR è possibile variare l'involuppo dinamico delle armoniche di un suono preimpostato.

Il nostro V.C.F. è caratterizzato da quattro funzioni principali:

- filtro passa basso,
- filtro passa alto,
- filtro passa banda,
- filtro «NOTCH».

Inoltre è possibile, mediante gli appositi controlli, variare la larghezza di banda (Q) del filtro e spostare le frequenze di taglio sulle ottave desiderate.

Qui di seguito vediamo di chiarire le funzioni sopraindicate.

Filtro passa-basso

L'uso più semplice del V.C.F., è quello di controllare il filtro mediante la tensione prelevata dalla tastiera, ad esempio, se fosse necessario ottenere un determinato suono ricco delle armoniche basse e privato delle armoniche alte, è sufficiente selezionare il filtro nella posizione «passa-basso» stabilire la quantità di armoniche desiderate mediante il controllo «OCTAVES» e pilotare il filtro mediante la tensione di controllo proveniente dalla tastiera.

Un esempio pratico, consiste nell'usare un'onda quadra per iniziare il suono del flauto.

Filtro passa-alto

Il filtro passa-alto ha l'effetto opposto del filtro passa-basso, cioè mentre quest'ultimo toglie le armoniche alte della fondamentale, il filtro passa alto lascia passare le armoniche alte sopprimendo quelle basse.

ELENCO COMPONENTI V.C.A.

R1 = Resist. da 100 kΩ	R28 = Resist. da 100 kΩ	RV8 = Potenz. da 100 kΩ miniat.
R2 = Resist. da 100 kΩ	R29 = Resist. da 27 kΩ	RV9 = Potenz. da 100 kΩ miniat.
R3 = Resist. da 100 kΩ	R30 = Resist. da 82 kΩ	C1 = Condens. da 1 μF pol.
R4 = Resist. da 470 Ω	R31 = Resist. da 150 kΩ	C2 = Condens. da 1 μF pol.
R5 = Resist. da 15 kΩ (1)	R32 = Resist. da 100 kΩ	C3 = Condens. da 1 μF pol.
R6 = Resist. da 15 kΩ (1)	R33 = Resist. da 100 kΩ	C4 = Condens. da 1 nF cer.
R7 = Resist. da 27 kΩ (1)	R34 = Resist. da 100 kΩ	C5 = Condens. da 1 nF cer.
R8 = Resist. da 27 kΩ (1)	R35 = Resist. da 100 kΩ	C6 = Condens. da 100 pF cer.
R9 = Resist. da 470 Ω	R36 = Resist. da 2,2 MΩ	C7 = Condens. da 100 μF 25 VL - elettrolitico
R10 = Resist. da 3,3 Ω	R37 = Resist. da 560 Ω	C8 = Condens. da 100 μF 25 VL - elettrolitico
R11 = Resist. da 22 kΩ	R38 = Resist. da 10 kΩ	C9 = Condens. da 5,6 pF cer.
R12 = Resist. da 220 Ω	R39 = Resist. da 4,7 kΩ	D1 = Diodo 1N 4148
R13 = Resist. da 4,7 kΩ	R40 = Resist. da 47 Ω	D2 = Diodo 1N 4148
R14 = Resist. da 2,2 kΩ	R41 = Resist. da 47 Ω	IC1 = Integrato tipo LF 356
R15 = Resist. da 5,6 kΩ	R42 = Resist. da 2,2 kΩ	IC2 = Integrato tipo CA 3130
R16 = Resist. da 390 Ω	R43 = Resist. da 150 Ω	IC3 = Integrato tipo LM 1458
R17 = Resist. da 1 MΩ (1)		IC4 = Integrato tipo LM 1458
R18 = Resist. da 1 MΩ (1)	Tutte le resistenze sono da 1/4 W, 5% escluse quelle contrassegnate con (1) che sono da 1/4 W, 2%	Q1 = Transistore tipo MD 8003
R19 = Resist. da 1 MΩ (1)		Q2 = Transistore tipo BC 317
R20 = Resist. da 10 kΩ (1)	RV1 = Trim. da 1 kΩ cermet 1 g.	LED = Diodo LED rosso
R21 = Resist. da 1 MΩ (1)	RV2 = Trim. da 50 kΩ cermet 1 g.	SW1 = Deviatore unipolare
R22 = Resist. da 100 kΩ	RV3 = Trim. da 50 kΩ cermet 1 g.	SW2 = Deviatore unipolare
R23 = Resist. da 100 kΩ	RV4 = Trim. da 20 kΩ cermet 1 g.	SW3 = Deviatore unipolare
R24 = Resist. da 47 kΩ	RV5 = Trim. da 500 Ω cermet 1 g.	SW4 = Deviatore bipolare
R26 = Resist. da 15 kΩ	RV6 = Potenz. da 100 kΩ miniat.	
R27 = Resist. da 1,5 kΩ	RV7 = Potenz. da 100 kΩ miniat.	

ELENCO COMPONENTI V.C.F.

R1 = Resist. da 100 Ω
 R2 = Resist. da 100 Ω
 R3 = Resist. da 39 kΩ
 R4 = Resist. da 39 kΩ
 R5 = Resist. da 39 kΩ
 R6 = Resist. da 39 kΩ
 R7 = Resist. da 5,6 kΩ
 R8 = Resist. da 39 kΩ
 R9 = Resist. da 39 kΩ
 R10 = Resist. da 100 Ω
 R11 = Resist. da 100 Ω
 R12 = Resist. da 39 kΩ
 R13 = Resist. da 8,2 kΩ
 R14 = Resist. da 22 kΩ
 R15 = Resist. da 10 kΩ (1)
 R16 = Resist. da 39 kΩ
 R17 = Resist. da 100 Ω
 R18 = Resist. da 100 Ω
 R19 = Resist. da 22 kΩ
 R20 = Resist. da 10 kΩ
 R21 = Resist. da 100 kΩ
 R22 = Resist. da 100 kΩ
 R23 = Resist. da 100 kΩ
 R24 = Resist. da 33 kΩ
 R25 = Resist. da 220 Ω

R26 = Resist. da 100 kΩ
 R27 = Resist. da 100 kΩ
 R28 = Resist. da 100 kΩ
 R29 = Resist. da 100 kΩ
 R30 = Resist. da 150 kΩ
 R31 = Resist. da 100 kΩ
 R32 = Resist. da 6,8 kΩ
 R33 = Resist. da 10 kΩ
 R34 = Resist. da 2,2 kΩ
 R35 = Resist. da 10 kΩ
 R36 = Resist. da 1,8 kΩ
 R37 = Resist. da 270 Ω
 R38 = Resist. da 330 kΩ
 R39 = Resist. da 2,2 kΩ
 R40 = Resist. da 330 kΩ
 R41 = Resist. da 1 kΩ
 C1 = Condens. da 100 μF 25 VL
 C2 = Condens. da 10 μF 25 VL
 C3 = Condens. da 100 μF 25 VL
 C4 = Condens. da 10 μF 25 VL
 C5 = Condens. da 1 μF polcarb.
 C6 = Condens. da 1 μF polcarb.
 C7 = Condens. da 180 pF
 C8 = Condens. da 180 pF
 C9 = Condens. da 180 pF ± 2,5% polistirolo
 C10 = Condens. da 1 nF ceram.
 C11 = Condens. da 10 μF 25 VL

IC1 = Integrato tipo LM 1458
 IC2 = Integrato tipo LM 307
 IC3 = Integrato tipo LF 356
 IC4 = Integrato tipo LM 3080 (CA3080)
 IC5 = Integrato tipo LF 356
 IC6 = Integrato tipo LM 3080 (CA3080)
 IC7 = Integrato tipo LF 356
 IC8 = Integrato tipo LF 356
 Q1 = Transistore tipo BC 320
 Q2 = Transistore tipo BC 320
 RV1 = Trim. da 10 kΩ cermet 1 g.
 RV2 = Potenz. da 100 kΩ lineare
 RV3 = Potenz. da 100 kΩ lineare
 RV4 = Potenz. da 10 kΩ lineare
 RV5 = Potenz. da 220 kΩ logarit.
 RV6 = Potenz. da 10 kΩ logarit.
 RV7 = Trim. da 100 Ω cermet 1 g.
 CV1 = Compensatore 10-40 pF

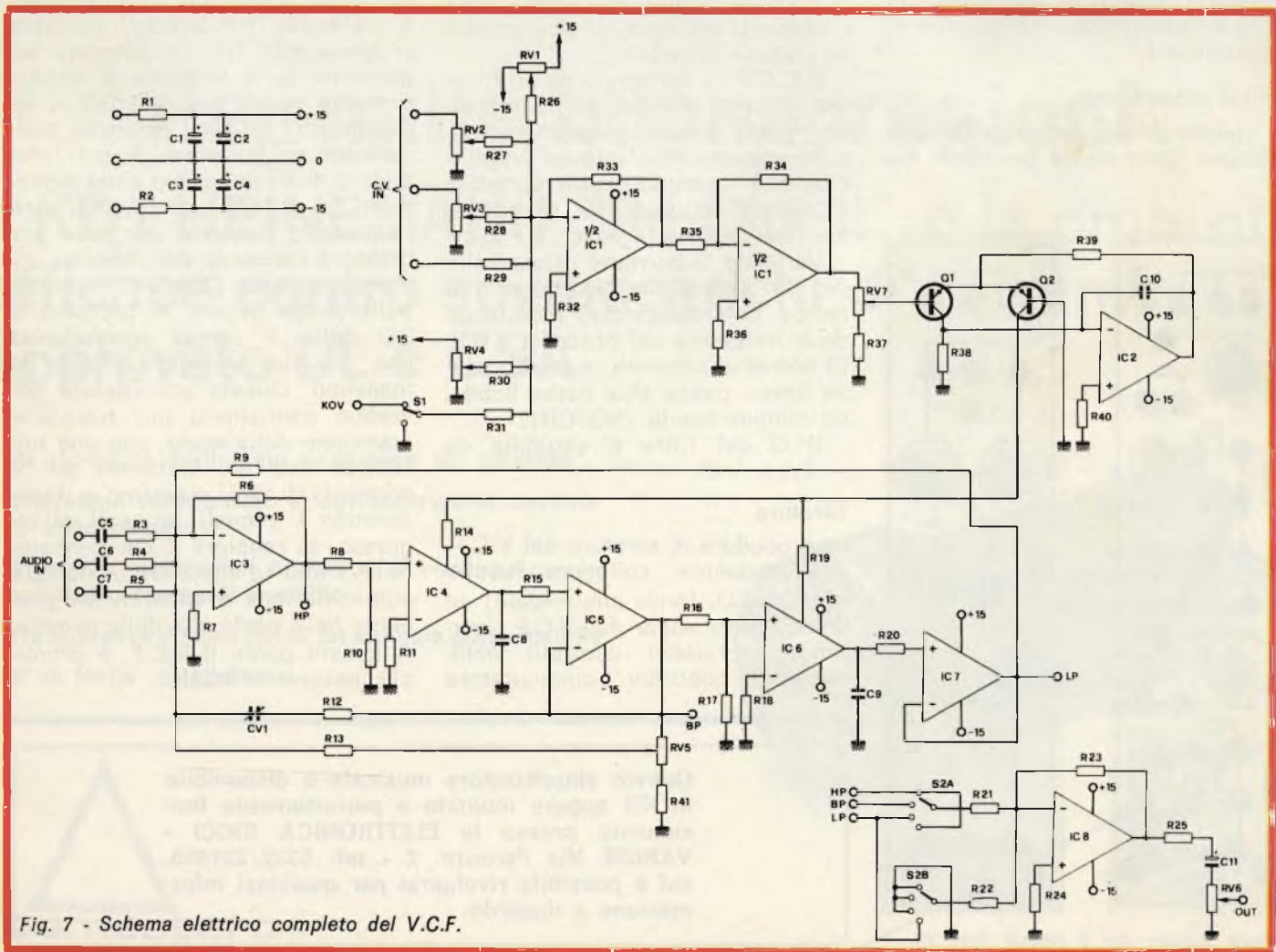
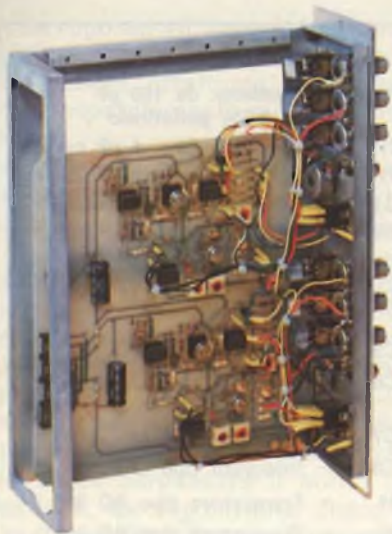


Fig. 7 - Schema elettrico completo del V.C.F.



Modulo dual V.C.A.

Anche in questo caso la quantità di armoniche che si desidera eliminare, vengono selezionate mediante il controllo denominato «OCTAVES».

I suoni ottenuti con l'uso di questo filtro, hanno una caratteristica timbrica metallica e serve per imitare strumenti come la spinetta ed l'harpsicord.

Filtro passa-banda

Questo filtro, permette di selezionare determinate bande di fre-

quenza e simula quello che potrebbe essere la cassa armonica di qualunque strumento (chitarra, piano-forte, ecc.); l'uso di questo filtro è indicato per imitare quegli strumenti che hanno un timbro dovuto alla caratteristica costruttiva dello strumento.

Filtro-Notch

Il filtro notch, può essere considerato l'opposto del filtro passa-banda nel senso che anziché lasciare passare le frequenze comprese nella «banda», le sopprime.

Funzionamento

Il circuito del V.C.F. si compone essenzialmente in due parti: un C.C.F. (filtro controllato in corrente) con caratteristica C/F lineare e un convertitore tensione-corrente con caratteristica esponenziale, ottenendo così un V.C.F. (filtro controllato in tensione) con la caratteristica V/F esponenziale.

Il convertitore esponenziale è del tutto simile a quello utilizzato nel V.C.O., a parte l'uso dei transistori PNP, in quanto in questo caso il convertitore deve erogare corrente anziché assorbirla.

Il C.C.F., è composto da un filtro del secondo ordine realizzato con un «loop» di due integratori, composti ognuno mediante un amplificatore a trasconduttanza variabile (CA3080) ed un buffer ad altissima impedenza di ingresso (LF 356).

Variando la corrente di controllo del CA 3080 si varia la costante di tempo dell'integratore, modificando la frequenza del filtro del V.C.F. Si potranno ottenere le uscite passa basso, passa alto, passa banda, ed elimina banda (NOTCH).

Il Q del filtro è variabile da ~ 0,5 a ~40.

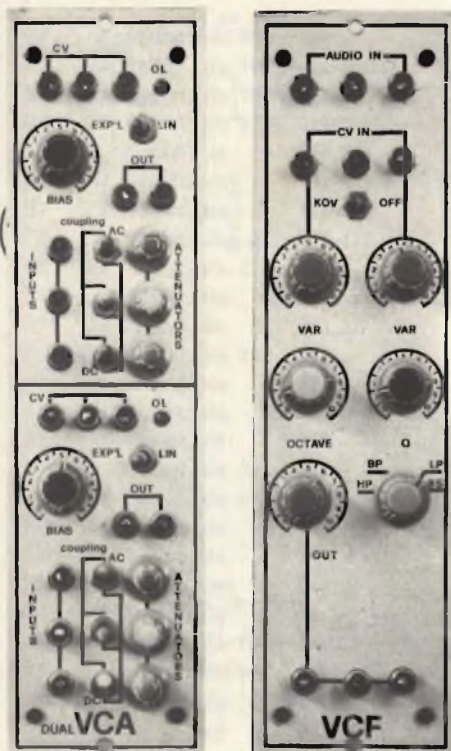
Taratura

La procedura di taratura del V.C.F. è la seguente: collegare l'uscita di un V.C.O. (onda sinusoidale) ad un ingresso audio del V.C.F., portando i relativi controlli nelle seguenti posizioni: commutatore



Modulo VCF.

«KOV-OFF» su KOV, il potenziometro «octave» su 3, il potenziometro «Q» su 5, il potenziometro «out» su 10, e il commutatore «MODE» su BP. Porre il potenziometro «octave» del VCO su 3 e il potenziometro «out» su 5. Collegare all'uscita del V.C.F. un oscilloscopio, e premendo il 1° DO della tastiera regolare RV1 fino ad ottenere un massimo della tensione di uscita. Premere poi il secondo DO e regolare RV7 fino ad ottenere nuovamente un massimo. Si noti, che queste due regolazioni sono dipendenti tra di loro e che quindi sarà necessario ripeterle più volte per ottenere l'accordo del filtro su entrambe le note. Ottenuto l'accordo sulla prima ottava, si premerà il DO della 3° ottava controllando che l'uscita presenti ancora un massimo. Questa accordatura dovrebbe mantenersi per tutta l'escursione della scala, con una tolleranza dell'1%. Mettendo poi il controllo di Q al massimo e disinserendo i segnali presenti all'ingresso, si regolerà il compensatore CV1 fino ad eliminare qualunque autoscillazione eventualmente presente nella parte alta della gamma. A questo punto il V.C.F. è pronto per essere utilizzato.



Vista frontale dei 2 moduli descritti.

Questo sintetizzatore musicale è disponibile in KIT oppure montato e perfettamente funzionante presso la ELETTRONICA RICCI - VARESE Via Parenzo, 2 - tel. 0332/281450, cui è possibile rivolgersi per qualsiasi informazione a riguardo.



**“Perché sostituire il normale fusibile
con il KD1 HEINEMANN?”**

Per mille buone ragioni.

**Il KD1 HEINEMANN “Re-Cirk-It” è la protezione
efficace contro sovraccarichi di corrente,
approvato UL e CSA**

- Si ripristina facilmente premendo un pulsante
- Interviene solo in caso di sovraccarico di corrente o corto circuito
- Elimina i tradizionali fusibili e di conseguenza le relative cartucce di ricambio
- Ha le stesse dimensioni di un normale porta fusibile
- E' di facile installazione



Via Martiri della Libertà, 16 20090 Segrate (Mi)
Tel. 2134308-2135755 Telex: 310677/380406 Aslomar 121

COGNOME _____ TEL. _____
CITTA _____
DITTA _____
VIA _____ CAP. _____
NOME _____

PHILIPS



MULTITESTER

PHILIPS

affidabilità/precisione/prezzo



per uso generale UTS001



per elettricisti UTS002



per uso generale UTS003

Caratteristiche tecniche

Tensione continua

0.3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V
Sensibilità 50.000 Ω/V
Precisione ± 2.5% fondo scala

Tensione alternata

1.5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V
Sensibilità 10.000 Ω/V
Precisione ± 3% fondo scala

Corrente continua

30 μA - 0.3 - 3 - 30 - 300 mA - 3 A
Precisione ± 2.5% fondo scala

Corrente alternata

1.5 - 15 - 150 mA - 1.5 A
Precisione ± 3% fondo scala

Resistenze

10 - 100 KΩ - 1 - 10 MΩ
Precisione ± 2.5%

Decibel

-20 + 6, -10 + 16, 0 + 26, +10 + 36, +20 + 46,
+30 + 56, +40 + 68

Eliminati gli errori di parallasse con uno specchio inserito nella scala

Protezioni

Equipaggio mobile protetto da diodi.
Circuito stampato protetto da un fusibile da 3.15 A posto nel puntale rosso, e da una lampada al neon inserita nel circuito.

Tensione continua

Da 1 V a 300 V fondo scala
1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 V
Sensibilità 5000 Ω/V

Tensione alternata

Da 5 V a 1500 V
5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V
Sensibilità 1000 Ω/V

Corrente continua

Da 1 A a 30 A
1 - 3 - 10 - 30 A

Corrente alternata

Da 1 A a 30 A
1 - 3 - 10 - 30 A

Resistenze

Da 0 Ω a 1 MΩ
x1 x100

Eliminati gli errori di parallasse con uno specchio inserito nella scala.

Protezioni

Equipaggio mobile protetto da diodi.
Circuito stampato protetto da un fusibile da 0.16 A.

Tensione continua

Da 300 mV a 1000 V
0.3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V
Sensibilità 20.000 Ω/V

Tensione alternata

Da 1.5 V a 1500 V
1.5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V
Sensibilità 4000 Ω/V

Corrente continua

Da 50 μA a 2.5 A
50 μA - 0.5 - 5 - 50 - 500 mA - 2.5 A

Corrente alternata

Da 250 μA a 2.5 A
250 μA - 2.5 - 25 - 250 mA - 2.5 A

Resistenze

Da 0 Ω a 10 MΩ
x1 - x10 - x100 - x1000

Decibel

-20 + 6, -10 + 16, 0 + 26, +10 + 36, +20 + 46,
+30 + 56, +40 + 68

Eliminati gli errori di parallasse con uno specchio inserito nella scala

Protezioni

Equipaggio mobile protetto da diodi.
Circuito stampato protetto da un fusibile da 3.15 A posto nel puntale rosso, e da una lampada al neon inserita sul circuito.

- Sequencer professionale -

come migliorare il vostro progetto

di P. Bozzola

Quando abbiamo pubblicato il sequencer professionale (vedi SELEZIONE n° 5-6-7/8-9 10-11/1977), le puntate di quel lungo articolo vi avranno senza dubbio portato, diremmo quasi per mano, alla meta di un buon sequencer funzionante.

Il «Sequencer» è un importantissimo accessorio di un sintetizzatore audio, in quanto **permette di generare «sequenze»** (cioè: un evento finisce e ne inizia subito un successivo, e così via) **di tensioni, programmate, che possono poi essere sfruttate nel sintetizzatore, per pilotare moduli come i VCO** (Voltage Controlled Oscillator), **i VCF** (Voltage Controlled Filter), **i VCA** etc.

Per evitare lunghi discorsi sulla struttura di un sintetizzatore, daremo per scontato che il lettore sappia **che cosa è, in effetti, un sintetizzatore**. Chi non lo sa, invece, non fa altro che prendere i numeri di Selezione in cui era pubblicato il minisintetizzatore e leggere bene i rispettivi articoli, oppure seguire i miei prossimi articoli sulla Musica Elettronica, che compariranno in Selezione.

Dunque, un sequencer non è altro che una «memoria» di tensioni di controllo programmate, capace di «sbattere fuori», passo dopo passo, tali informazioni. Ci sarà dunque un'uscita per la Tensione di Controllo, ci saranno dei comandi (tipicamente una serie di potenziometri) con cui regolare, stadio dopo stadio, i valori delle tensioni da memorizzare, ci sarà un «Clock» interno che deve abilitare, uno dopo l'altro, ogni stadio della sequenza programmata affinché, alla uscita, possa apparire

la sequenza dei valori delle tensioni di controllo.

Poi, a seconda della complessità del progetto di base, possiamo trovare accessori in più o in meno, ad una sequenza (cioè max numero di tensioni memorizzabili) più o meno lunga.

Il sequencer che avevamo pubblicato, a tale proposito, ci permetteva di memorizzare ben **DODICI** note, e inoltre consentiva trucchi nel controllo quali il sincronismo esterno, il trigger regolabile, il glissato, il ricircolo della sequenza.

Ora dovrete perdonarci per questo discorso iniziale, ma era doveroso farlo in quanto è necessario aver ben chiare le idee in proposito per potere capire come e dove agire per migliorare le prestazioni globali.

Dunque, se ogni tanto tratteremo

voi come se i passati articoli non fossero esistiti, tenete presente che lo faremo solo per dovere di chiarezza.

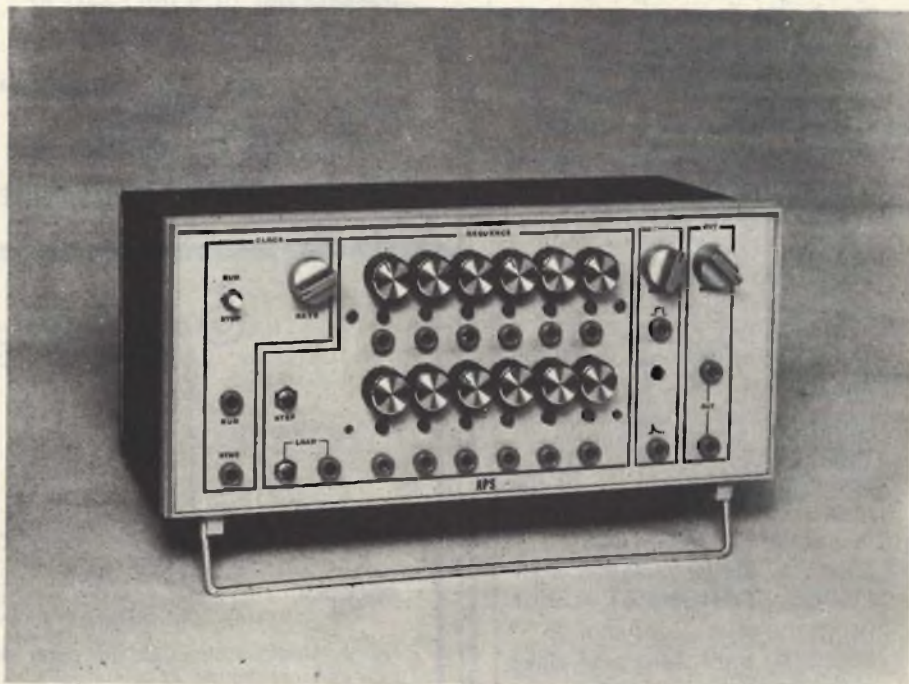
IL FUNZIONAMENTO

Chi ha acquistato il kit, ed ha costruito il sequencer (purchè i circuiti stampati siano stati perfettamente eseguiti) avrà osservato che il funzionamento è ampiamente entro le specifiche date.

Ma, si sa, componenti con eccessive tolleranze nonchè una superpignoleria nel montatore creano sempre svariate magagne nel progetto.

Noi, mettendoci nei panni del montatore superesigente, abbiamo riscontrato che:

- a) Era bello potere disporre di un comando «ricircolo sequenza-lunghezza sequenza» esterno

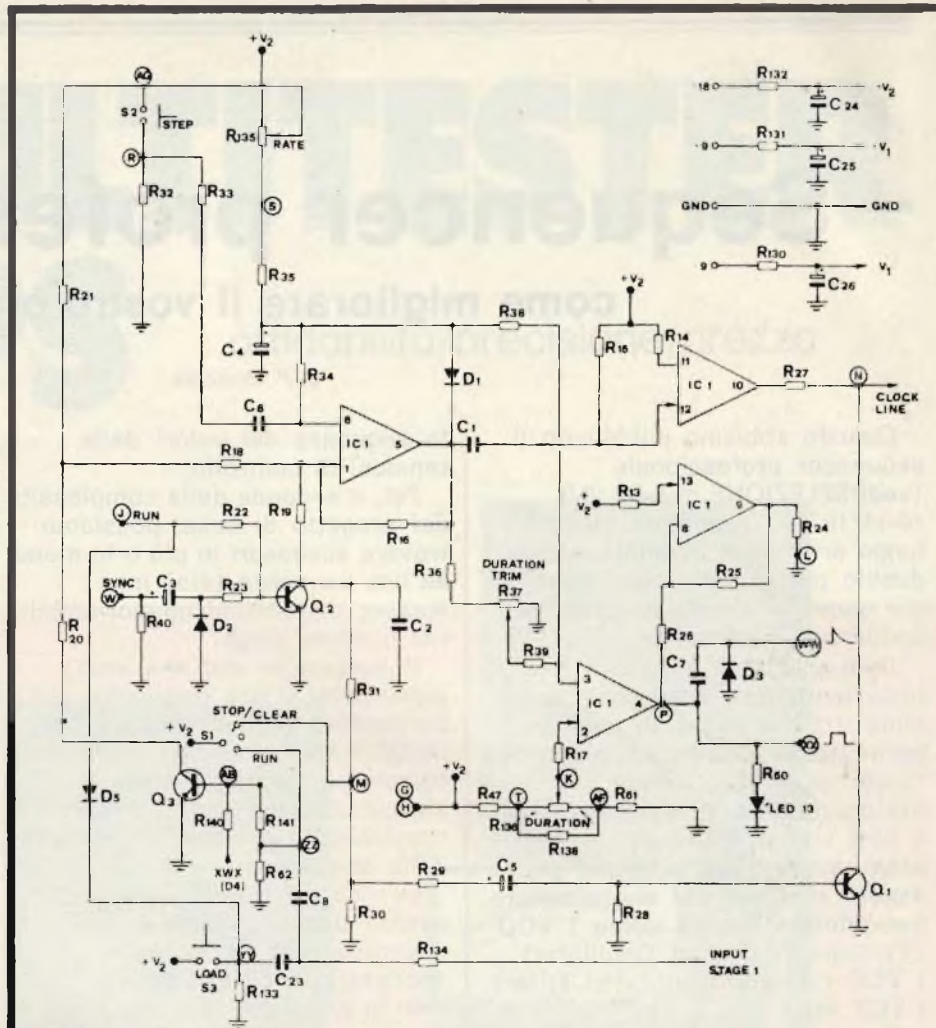


Prototipo del sequencer professionale descritto in Selezione n° 5-6-7/8-9-10-11/1977.

- tramite commutatore senza dovere usare cavi o boccole.
- b) Però si dovevano lasciare anche queste ultime, che sono indispensabili come uscite in «pulse» per pilotare ADSR o altro in corrispondenza di un dato evento. *ESEMPIO*: siccome (controllate) ad ognuna delle 12 boccole-banana della sequenza compare un gradino positivo (circa 13,5 V) ogni volta che QUEL singolo stadio è attivo (e solo quello.), ecco che volendo fare aprire un gate (es.: ADSR) all'evento numero sei, basta collegare l'ingresso trigger dell'ADSR alla boccola della sequenza numero sei. Etc... etc.
- c) In genere si preferisce avere una gamma di velocità del clock più ampia rispetto alla originale.
- d) Le tensioni di controllo programmate: NON SEMPRE si trovano i famosi + 5 V massimi (potenziometro tutto ruotano in senso orario); stadi più o meno «deboli» scocciano assai, soprattutto se la fantasia del musicista richiede valori di tensione (e quindi frequenze del VCO, per esempio) ai limiti dei rispettivi ranges.

e) **INTERAZIONE** (più o meno forte) fra le note programmate. Questo è il difetto che, per il superpignolo, si rivela in tutta la sua pesante tragicità. Infatti è a volte necessario compiere più di tre passate sulla sequenza prima che i vari valori programmati si mettano a posto.

INTERAZIONE, infatti, significa che io, per esempio al primo stadio regolo il potenziometro relativo (ricordate? premendo LOAD 1, si accende il primo LED) per avere un DO (per es. a 1,125 V). Tutto OK, poi, però, quando, via via, ho programmato il secondo, il terzo passo etc. etc., mi accorgo che, se ho la brillante idea di controllare da capo la sequenza, **NESSUNA DICO NESSUNA NOTA** coincide con quelle programmate. Suonacci scordati. Bah! Allora si deve riprogrammare e, con successive approssimazioni



Schema elettrico del sequencer descritto.

(abbiamo verificato max tre passate nel 70% dei casi) si giunge al fin alla agognata sequenza di partenza. Nota per nota. Capirete dunque come il poter regolare esattamente un controllo di stadio e poi **ESSERE COMPLETAMENTE SICURI CHE**

LE SUCCESSIVE REGOLAZIONI SUGLI ALTRI STADI NON INFLUENZERANNO ASSOLUTAMENTE TALE REGOLAZIONE è una gioia, una sicurezza, una bellezza per chi usa il sequencer. Bene, niente paura, ovvieremo anche a questo problema!

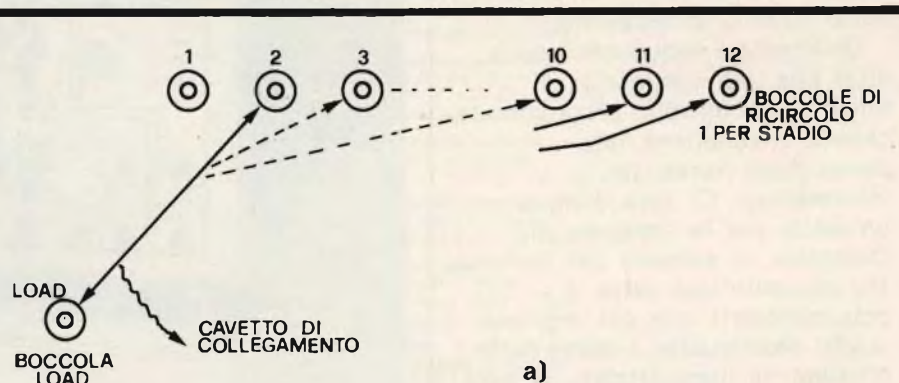
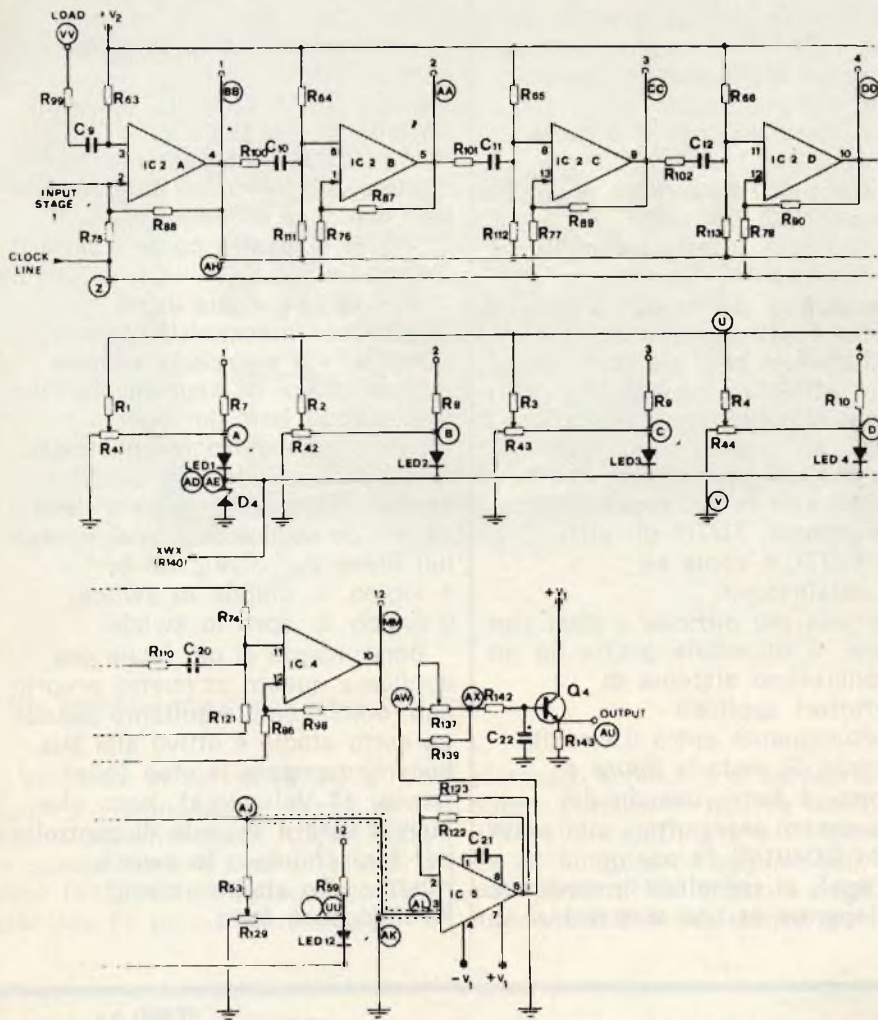


Fig. 1 - Modifica circuitale per poter modificare più velocemente il numero di battute della sequenza. a) prima della modifica; b) dopo la modifica: le connessioni sono interne all'apparecchio, senza modificare però i collegamenti originali.

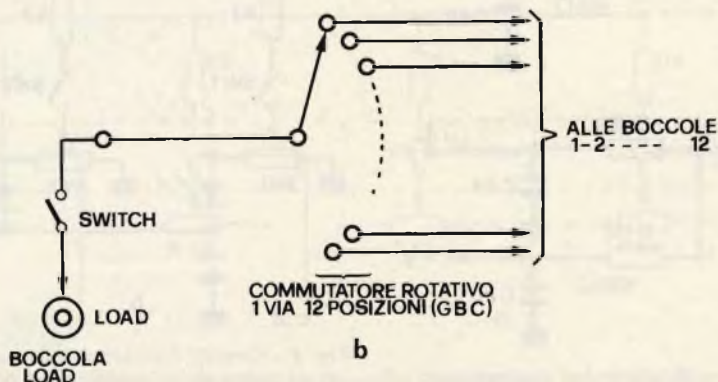


- f) C'è la possibilità di una regolazione fine, stadio per stadio?
- g) Come si risolvono i problemi tecnici collegati ad alimentazione, filtraggi, dimensionamento, scelta dei componenti etc, i problemi tipicamente «circuitali».

insomma?

h) Ma, alla fine, otteniamo un qualcosa che funziona MEGLIO di prima?

OK, ragazzi, per lo meno subito al punto h) possiamo rispondere, e la risposta è affermativa, per cui abbiate fede nel seguito dell'articolo!



POSTILLA IMPORTANTE:
ovviamente saremo costretti a parlare con SPECIFICI riferimenti alle trascorse puntate: ad ogni modo è in queste stesse pagine prontamente disponibile lo schema completo del sequencer, con le modifiche apportate, nonché la originale disposizione dei componenti sugli stampati ed i principali collegamenti. Per ogni altra delucidazione, gli interessati alla sola modifica, e soprattutto quelli che, avendo perso le puntate dedicate alla costruzione del sequencer, volessero solo ora costruirlo, ho predisposto un utile Servizio di CIRCUITI STAMPATI ORIGINALI e relativo MANUALE DI MONTAGGIO.

LE MODIFICHE

IL RICIRCOLO AUTOMATICO DELLA SEQUENZA si aveva, con il famoso SI in posizione «RUN», quando la boccola di uscita di uno stadio era connessa, tramite un cavetto (non schermato), alla boccola rispettiva «LOAD», sempre posta sul pannello frontale.

Ora è veramente semplice ricreare internamente al contenitore un cablaggio come quello descritto in figura 1. State attenti che tale modifica è una cosa *IN PIU'* e quindi precedenti collegamenti non vanno modificati.

Accertatevi che, esternamente, ad ogni boccola, quando il rispettivo stadio è attivo, sia presente il gradino di tensione con una ampiezza di circa 13,5 Volt $\pm 10\%$.

Siamo a posto? Bene, poichè il punto «b» è ovvio, passiamo decisamente al punto «c».

Anche in questo caso è l'uovo di Colombo: prendete in mano la figura dello schema elettrico generale (originale), vedrete che il trucco è nel commutare diversi valori di C4. Solitamente ne bastano due, tipicamente un 10 μ F (elettrolitici, meglio al tantalio).

Un semplice deviatore agisce correttamente, come da figura 2. Passiamo decisamente al punto «d».

REGOLAZIONE FINE DEL «RANGE» DELLA TENSIONE DI USCITA

Sempre sott'occhio il circuito elettrico, il cui schema è presentato qui (originale), si noti come lo Zener D4 (5V6) serva

egregiamente a tenere i punti A, B, C, etc. a un potenziale di circa 7 Volt - 10%, cioè ogni volta che il rispettivo stadio sia azionato (difatti solo allora alla caduta sullo Zener si somma la caduta sul LED).

Dunque il cursore di ognuno dei potenziometri da 50 kΩ può accogliere una tensione che in uscita varia fra massa e tale valore massimo.

Quest'ultimo fatto, però, non è poi molto vero, perchè il ramo che somma tutti i valori di tensione (punto AJ dello schema), è anche l'ingresso «+» (non-invertente) dell'operazione IC5, che è montato in modo da funzionare come Non - inverting - Amplifier.

Ora, in IC5, una tale configurazione porta a dire che, al suo pin 6, si ha:

$$V_{out} = (1 + R_{122}/R_{123}) \cdot V_{in} \approx 7,5 \cdot V_{in}$$

E' assai facile, poi, notare che IC5 è alimentato con una alimentazione duale di $\pm V$, ove V è circa 8 Volt dopo il filtraggio, per cui, tenendo conto che lo swing in uscita massimo del nostro IC5 è V-1 (Volt), si nota che è assai facile raggiungere la saturazione all'uscita per valori di V_{in} superiori ad un volt!

Ecco allora le modifiche.

Innanzitutto si elimina il rail a + 9 V, che non serve più e si sostituisce R131 con una di valore 100 Ω, lasciando C25 come è (figura 3).

Parimenti, lasciando poi il resto così come si trova, si cambia R130 con una del valore di 100 Ω.

In definitiva il nostro alimentatore esterno ci dovrà dare solo + 18 Volt e - 9 Volt.

Adesso, si sostituisce R122 con un trimmer Phier a un giro da 470 kΩ, si cambia C21 con un ceramico a disco da 33 pF, e si sostituisce IC5 (era un 748) con un più pratico LM301A N.

Q4 è meglio sia sostituito con un BC337.

NOTATE che la regolazione del trimmer R122 la faremo in seguito. Infatti, ora ci occuperemo della interazione fra le note.

Se si guarda sempre lo schema elettrico, si nota come il sommatore di ingresso in IC5 sia formato da 12 resistori da 150 kΩ che convergono tutti al punto AJ, ciascuno dei quali è collegato al cursore di un potenziometro che regola la percentuale di

tensione prelevata.

Così come stanno le cose, in teoria NON ci dovrebbero essere interazioni fra le regolazioni di stadio con stadio.

Ma in realtà la cosa è diversa perché il pin 3 assorbe una pur piccola corrente, e allora le regolazioni dei vari potenziometri interferiscono le une con le altre.

Se però si pensa di «staccare» di fatto i collegamenti al sommatore di tutti gli stadi tranne quello attivato, è ovvio che avremo eliminato ogni interazione poiché, sempre di fatto, ogni volta che uno stadio è attivo, e quindi vale la sua regolazione programmata, TUTTI gli altri, dico TUTTI, è come se non esistessero.

La cosa più difficile a dirsi che a farsi, è ottenibile grazie ad un semplicissimo sistema di interruttori applicati opportunamente entro il circuito originale. Si veda la figura 4.

Detto, e fatto: usando dei comunissimi interruttori allo stato solido CD4016B (4 per ogni package), si completa la modifica. Vi dispenso da una trattazione su

tali dispositivi integrati: vi basti sapere che il tipo in questione (purché sia B) ha le seguenti caratteristiche:

$V_{DD} \text{ max} = 18 \text{ Volt}$; R_{on} (di ogni switch) = 200 Ω (a $V_{DD} = 15 \text{ V}$); $R_{off} = 10^{13} \text{ Ω}$ (praticamente un circuito aperto!); Max peak to peak V_{in} : non deve accedere $V_{DD} - V_{SS}$. La figura 5 mostra come è fatto il package.

Si nota che, come in un interruttore meccanico l'azione «ON/OFF» è esercitata tramite la levetta, qui un segnale elettrico di comando (uno per ogni interruttore incluso nel package) fa aprire o chiudere lo switch stesso. Ovviamente questo deve essere un segnale logico compreso nei limiti $V_{DD} - V_{SS}$, ed è: 1 logico = chiude lo switch; 0 logico = apre lo switch.

Bene, niente di più facile ora applicare questo al nostro proprio uso: poiché solo e soltanto quando un certo stadio è attivo alla sua boccola compare lo step (quei famosi 13 Volt circa), ecco che questo sarà il segnale di controllo per fare chiudere lo switch relativo allo stadio stesso. Ed il gioco è fatto.

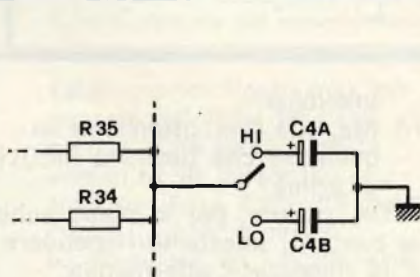


Fig. 2 - Inserimento di un commutatore «range clock».

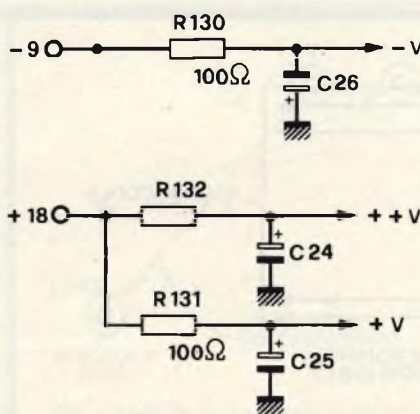


Fig. 3 - Modifica nei collegamenti di alimentazione.

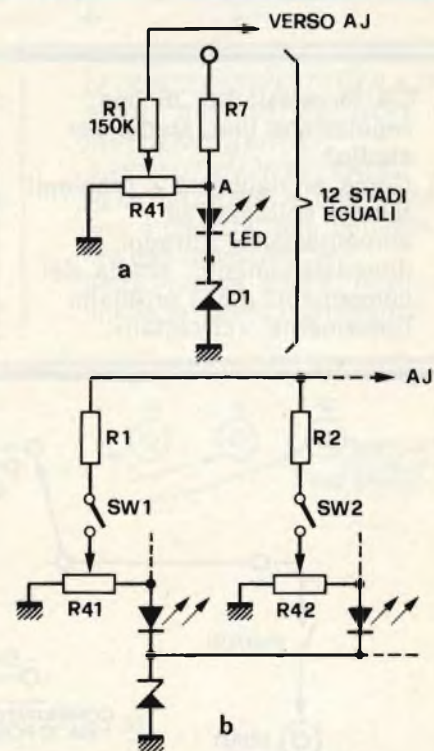
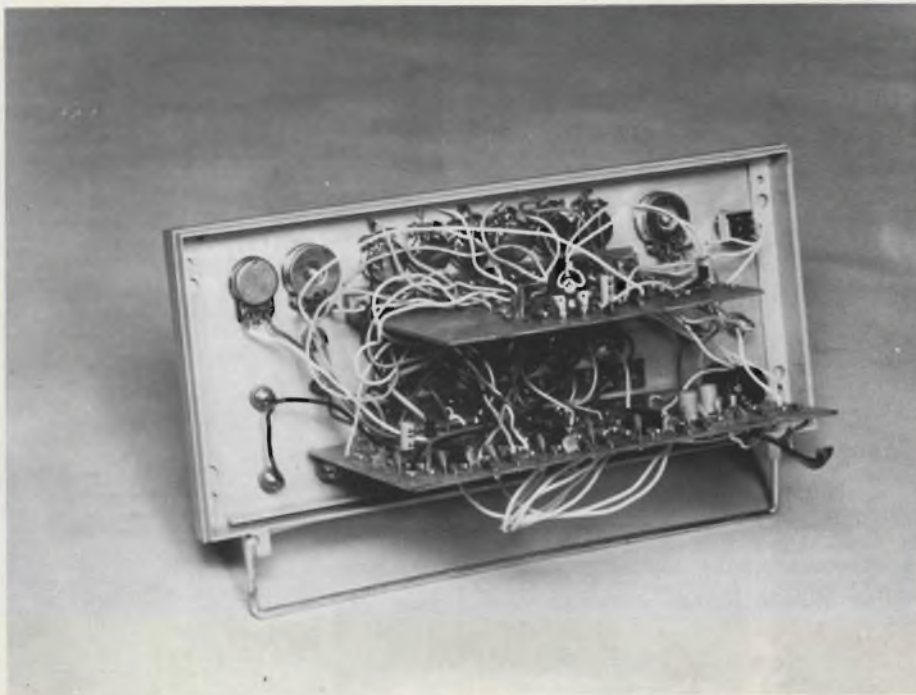


Fig. 4 - Circuiti formatori della sequenza: a) prima della modifica; b) dopo la modifica.



Vista interna del sequencer a cablaggio ultimato.

Vediamo, in definitiva, nella figura 6 l'applicazione diretta di quanto abbiamo detto. **NOTATE** che in questa modofica c'è in effetti **UNA DOZZINA** di collegamenti da staccare (e sono i fili che dallo

stampato andavano ai cursori dei potenziometrini); mentre invece, oltre alla basetta che contiene i tre 4016, andranno aggiunti dei collegamenti fra le uscite degli interruttori e le resistenze da

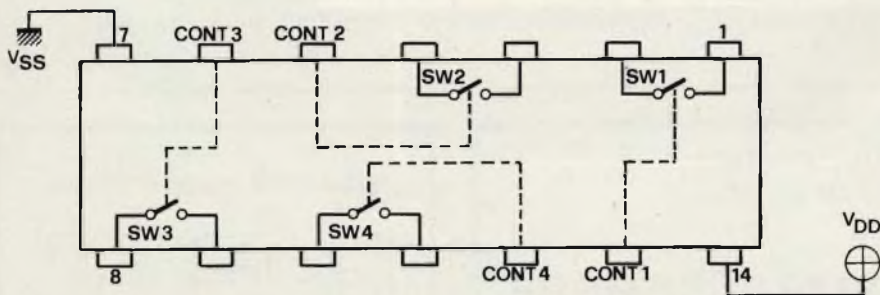


Fig. 5 - Zoccolature dell'integrato CD 4016.

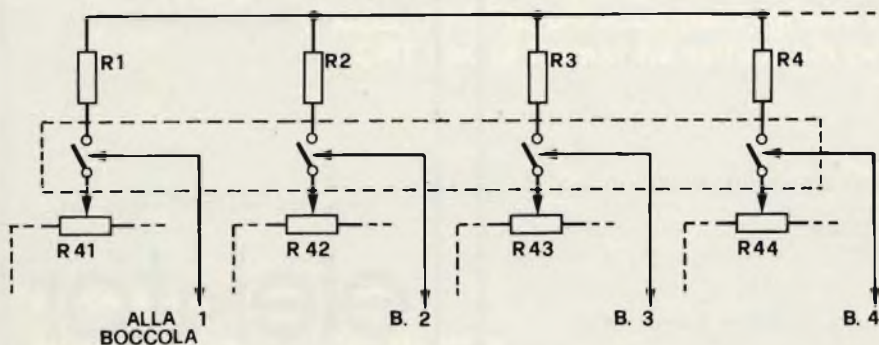


Fig. 6 - Circuito elettrico completo della nuova circuitazione relativa ai formatori della sequenza.

150 k Ω (nota: noi parliamo impropriamente di in/out negli interruttori: in effetti essi sono realmente bilaterali come quelli meccanici), e altri collegamenti andranno fatti fra la boccia di sequenza di ogni stadio ed il terminale di controllo dello switch che controlla quello stadio.

L'alimentazione dei tre 4016 viene ricavata dai ++ V con una resistenza di caduta di 1 k Ω e d'uno zener il cui valore *deve* (ripeto *DEVE*) essere superiore di poco, ma pur sempre superiore, alla tensione di comando di ogni switch, ricavata dalle famose boccie di sequenza, per cui, se queste tensioni (che appunto leggete alle boccie) sono per esempio di 13,5 Volt, uno zener da 14 Volt va bene, se sono 14 Volt, uno zener da 15 Volt è OK; insomma regolatevi voi: in genere un valore dello zener di 15 V è il piú comune.

Vediamo dunque, come appare lo schema elettrico modificato; figura 6 e figura 7.

Note: per ogni switch di ogni 4016, le *INPUITS* (pins 2, 3, 9, 10) vanno ciascuna al cursore del potenziometro di stadio, le *OUT* (pins 1, 4, 8, 11) vanno a R1, R2, R3, etc.; i terminali di controllo (pins 13, 5, 6, 12), vanno ciascuno alla rispettiva boccia di stadio. Il circuito stampato si ricava da una semplice basetta pre-forata.

MESSA A PUNTO

Con il trimmer R122, a metà corsa, dopo avere controllato che tutti i collegamenti siano esatti come da testo, si alimenti il tutto.

Con lo switch operativo *RUN/STOP* in posizione *STOP* si premerà il pulsante *LOAD* che attiva il *PRIMO* stadio. Se tutto è OK, solo il primo switch deve chiudersi, e ciò può essere in prima istanza verificato osservando col tester che sia presente una tensione (+ 13,5 V circa) solo sul pin 13 del primo 4016. **TUTTI** gli altri pins dei terminali di controllo devono essere a massa, o poco più, nell'ordine di millivolt.

Monitorizzando l'uscita generale di tensione, col *GLIDE* al minimo, (l'uscita è l'emettitore di Q4) verificate che, agendo **SOLO SUL POTENZIOMETRINO R41**, ci sia un effettivo variare di tensione da

massa ad un valore massimo che fisserete voi agendo su R112.

Tipicamente + 5 o + 6 Volt sono OK. **ATTENZIONE** che la tensione deve variare con assoluta continuità agendo su R41, (è linearmente rispetto alla sua posizione se, com'è consigliato, il potenziometro è lineare), fra 0 V e il valore massimo scelto con R122.

Se così non fosse, sospettate errori di montaggio o difetti nei componenti.

Quindi, con R41 regolata per avere in uscita un valore di $V_{control}$ qualsiasi (es. 1,125 V), agite su tutti gli altri potenziometri osservando che, comunque voi vi mettiate a girarli, la V_{out} non varia. Questa è la migliore prova che l'interazione è stata eliminata.

Ripetete l'esperimento fin qui descritto passando a R42 e via così, per tutti gli stadi.

Se tutto è OK (e, date le mie varie prove, è ben difficile che non lo sia a meno di vostri errori), siamo arrivati al punto di dovere richiudere la baracca, avendo però finalmente per le mani un qualcosa che funziona perfettamente e, soprattutto, professionalmente.

Ed ora l'ultimo punto:
LA REGOLAZIONE FINE DELLE V control.

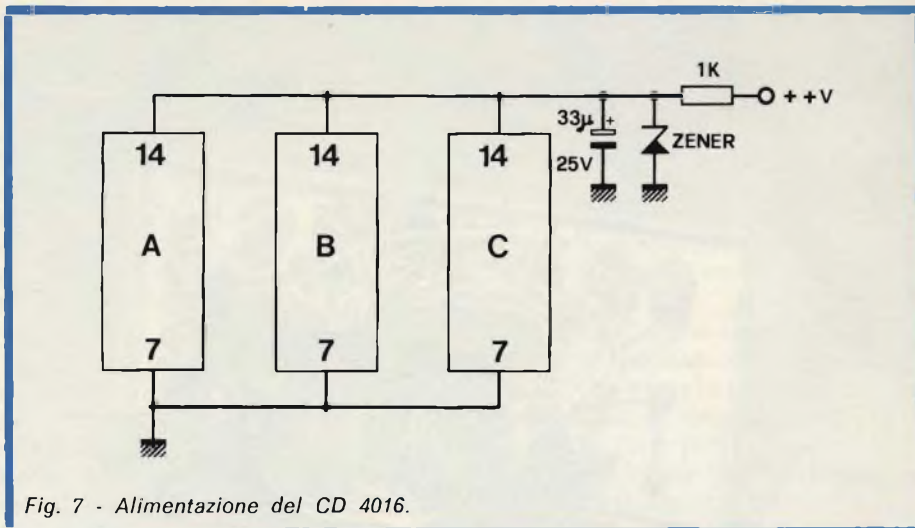


Fig. 7 - Alimentazione del CD 4016.

Per questo l'unico consiglio che vi posso dare è il seguente:

- Se avete parecchi soldi e spazio sostituite i potenziometri con degli analoghi multigiri (ma si va sulle 5.000 lire minimo ciascuno!)
- Comprate un tubetto di Cyanolite o di un altro superadesivo, prendete una certa quantità di tubetto di ottone o alluminio e, avendo preventivamente acquistato dei trimmer multigiri (15 giri, 1000 lire l'uno circa), «prolungatene» la vita «saldando» col superadesivo un

pezzo di tubo per ognuno. Se prima di fare ciò avrete preparato un «banco di incollaggio» ad hoc, la cosa è assai facile, ed il risultato ottimo senza esiti «fuori centro». Poi dovrete farvi un piccolo circuitino stampato che supporta i trimmer. Fissatelo al pannello, e quindi per i fori originariamente occupati dai potenziometri, avrete ora gli alberini dei trimmer. Se il tubetto lo avevate preso del diametro esterno di 4 mm, potrete usare le stesse manopole dei primitivi comandi. Tutto OK? Spero proprio!

**AZIENDE, ENTI, ISTITUTI, LIBRERIE,
BIBLIOTECHE, ASSOCIAZIONI, ECC.**

**PER ABBONARVI INVIATE SEMPRE
REGOLARE ORDINE**

PER IL PAGAMENTO POTETE:

- Allegare assegno all'ordine (In questo caso vi spediremo la fattura quietanzata).
- Attendere l'arrivo della nostra fattura.

PER FAVORE NON ADOTTARE PROCEDURE DIVERSE DA QUESTE.

Grazie
J.C.E.

imparate a programmare in

BASIC

(per micro-mini-
e maxi-computer)

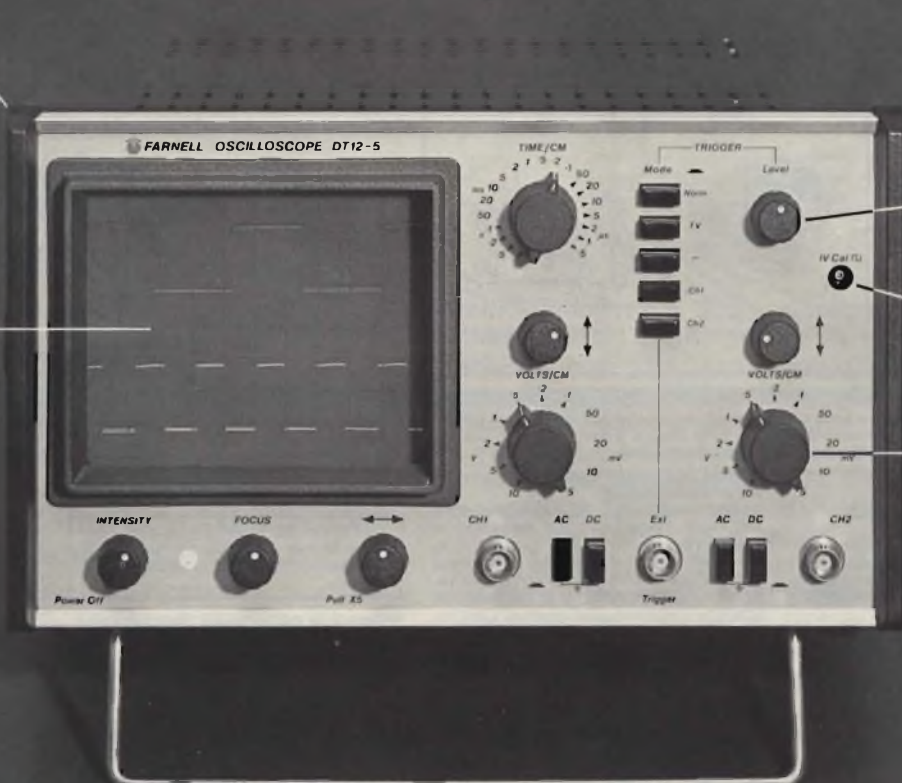
speciale supplemento in

elektor

ottobre-novembre-dicembre-gennaio

Siamo stati i primi . . .

a proporre un oscilloscopio professionale sotto il "Tetto" delle 500.000 lire.
Ricordate il vecchio 12-4DA? è ancora il nostro più accanito concorrente: infatti chi l'ha acquistato (e sono stati in molti) non vuol saperne di cambiarlo. Ma guardate:



ASSE Z
ROTAZIONE TRACCE
ASTIGMATISMO

SCHERMO DA 5" (8x10 cm.)
CON RETICOLO INTERNO

DIMENSIONI: ALT. 17 cm.
LARGH. 28 cm.
PROF. 30 cm.

TRIGGER AUTO-NORM-EXT
SU ENTRAMBI I CANALI CON
SEPARATORE AUTOMATICO TV

CALIBRATORE
INTERNO

SENSIBILITÀ
DI 5MV/CM

. . . Ora siamo gli unici

in grado di offrirvi una nuova generazione di oscilloscopi europei a doppia traccia, 12 MHz, ultracompati (grazie al nuovo, ridottissimo, CRT che la Brimar ha sviluppato per noi) al prezzo di

**486.000
LIRE**



Farnell Italia s.r.l.

Via Farnell, 31 - 20129 MILANO - Tel. 02/759945-731171

DISPONIBILE A STOCK PRESSO:

SASSUOLO - HELLIS	Tel. 059/804104
TORINO - CARTER	Tel. 011/592512
CHIAVARI - GOLD	Tel. 0185/300773
ROMA - SILV	Tel. 06/8313092
NAPOLI - E.D.L.	Tel. 081/632335
BOLZANO - RADIOMARKET	Tel. 0471/37407
TRIESTE - RADIOKALIKA	Tel. 040/30341
CATANIA - THYRISTOR	Tel. 095/444581

Viste le caratteristiche, pensateci un po' non ne vale la pena?

- Desidero avere maggiori informazioni
- Desidero riservare il mio DT 12-5. Vogliatemi confermare le condizioni di acquisto

Nome

Cognome

Ditta

Via N°

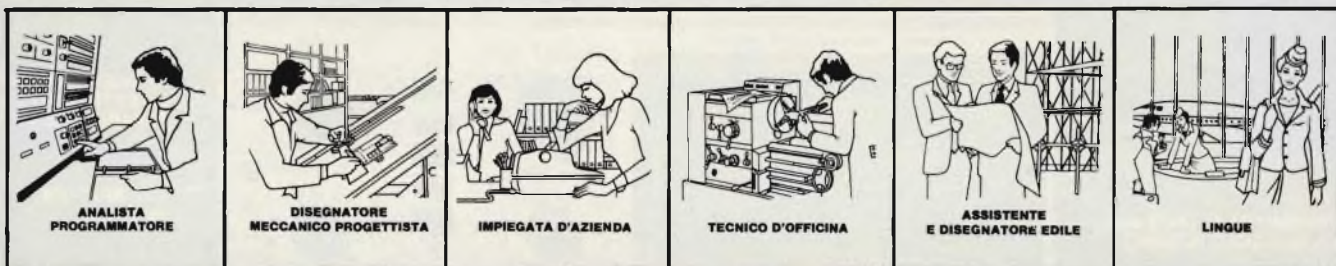
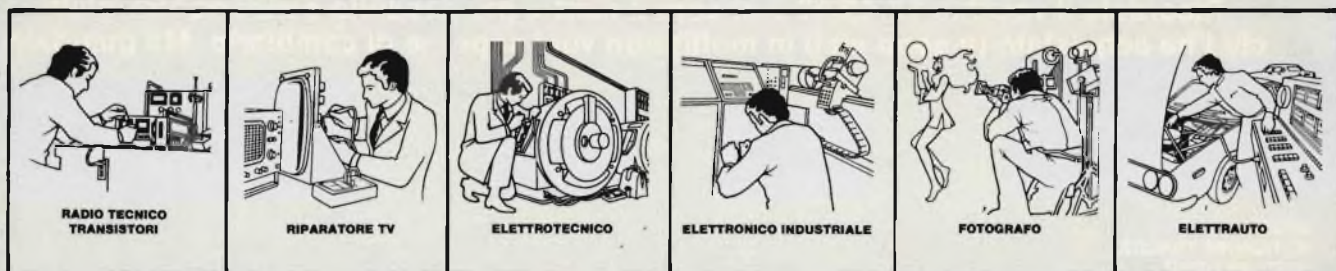
Città CAP

Tel.

*Prezzi validi al 31/12/79 IVA Esclusa Pag. alla consegna.

NOI VI AIUTIAMO A DIVENTARE "QUALCUNO"

Noi. La Scuola Radio Elettra. La più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Noi vi aiutiamo a diventare «qualcuno» insegnandovi, a casa vostra, una di queste professioni (tutte tra le meglio pagate del momento):



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi,

potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.

Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

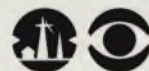
CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTAZIONE ELETTRONICA particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Inviatemi la cartolina qui riprodotta (ritagliatela e imbuicatela senza francobollo), oppure una semplice cartolina postale, segnalando il vostro nome cognome e indirizzo, e il corso che vi interessa. Noi

vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/153
10126 Torino

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391



La Scuola Radio Elettra è associata alla **A.I.S.CO.**
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI _____

(segnare qui il corso o i corsi che interessano)
PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

MITTENTE: _____
NOME _____
COGNOME _____
PROFESSIONE _____
VIA _____
COMUNE _____
COD. POST. _____
MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER HOBBY PER PROFESSIONE O AVVENIRE

5/153

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A.D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955



Scuola Radio Elettra

10100 Torino AD

Bigear

TYPE 2

di M. Tonelli



Questo magnifico radiotelefono, rappresenta quanto di meglio vi sia oggi nel campo dei sistemi compatti per uso mobile a due vie, capaci di operare nella banda dei 144 MHz, radioamatori.

Funziona su ben 800 canali (con una spaziatura tra uno e l'altro di 5 kHz) in FM a banda stretta. Il circuito è PLL (Phase Locked Loop) con il settore ricevente a doppia conversione e filtro ad elica a quattro stadi, e la sezione trasmittente che eroga la notevole potenza di 25 W, più ogni altro dettaglio eccezionalmente ben curato.

Per moltissimi anni, dopo la seconda guerra mondiale, i radioamatori (OM) in Italia furono pochi, il grande pubblico era più o meno all'oscuro della loro esistenza, e la stampa dalla larga diffusione ne parlava solo per i servizi resi durante le grandi calamità, cosicché l'uomo della strada si era convinto che fossero qualcosa di simile ai Boy-scout o a una strana confraternita di mutuo soccorso. Per parte sua, l'A.R.I.

(Associazione Radiotecnica Italiana filiazione della I.A.R.U.) limitava la promozione a insertini saltuari, apparsi su Riviste per lo più tecniche, che riportavano il banale slogan «Un hobby intelligente, diventa radioamatore». Avrebbe potuto analogamente suonare «Un hobby intelligente, divieni entomologo» (o filatelico, o fotografo, o speleologo, o bibliofilo: tutti hobby *intelligenti*).

In tal modo, gli OM sarebbero rimasti pochi per sempre, se paradossalmente, a far pubblicità ai

radioamatori, non fossero intervenuti tantissimi CB che diedero l'esame per passare a far parte della schiera degli OM. Alcuni entusiasti-impulsivi, ottenuta patente e licenza, non si sono trovati bene nella gamma dei 144 MHz (destinazione, diremmo quasi «naturale» per gli ex-CB divenuti OM, anche a causa dell'esame «facilitato», non comprendente la teoria dell'elettronica etc., che molti hanno preferito). Questi pochi, «persi» nell'olimpo amatoriale, sono tornati all'origine. Vi sono però state, al contrario, molte migliaia di «ventisettesti» che tra gli OM si sono inseriti bene ingrossando le fila dei «patentati».

In tal modo, il numero di stazioni munite di regolare licenza ha avuto una brusca impennata, e non si tratta solo di un fenomeno italiano, perché il travaso da CB ad OM è avvenuto anche in diverse nazioni estere.

Ora, la situazione ha avuto un notevole risvolto commerciale; in pratica, si è concretato nella richiesta repentina (ed inaudita in precedenza) di stazioni ricetrasmittenti per CHF (in special modo per i 144 MHz) amatoriali. In sostanza, si è creato un mercato in rapida espansione alquanto ricco, infatti, l'esperienza insegna che i neo-OM sono tutti disposti ad investire diverse centinaia di migliaia di lire nel loro RTX e quasi nessuno affronta le difficoltà imposte dall'autocostruzione, anche se limitata all'assemblaggio di moduli e circuiti secondari.

Alla domanda, ovviamente, ha risposto l'industria diremmo con entusiasmo, specie la depressa industria che costruiva apparecchiature CB e che ha visto le vendite ridursi in pochi anni del 60%, di oltre la metà.

In tal modo, sul mercato sono apparsi nuovi apparecchi per 144 MHz a decine; molti di qualità buona, qualcuno scadente, qualcun'altro eccezionale.

Tra gli eccellenti va senz'altro annoverata la gamma di ricetrasmittenti *Bigear* distribuita dalla G.B.C.

Italiana. Parleremo qui di un esponente ben rappresentativo della gamma: il «Type 2». Si tratta di un radiotelefono «mobile» ovvero dalle dimensioni molto contenute e previsto per l'alimentazione in corrente continua a 13,8 V. Diremmo che questo apparecchio denuncia radici che vengono direttamente dall'elettronica professionale, più che in qualche modo consumer, ed in particolare, la sua impostazione rassomiglia a quella degli RTX per impiego aeronautico. Raffinatezza, ed attendibilità la più estrema, dunque. Le specifiche generali sono le seguenti:

Emissione: standard F3

Frequenza: da 144 MHz a 147,995 MHz

Numero di canali: 800 (ciascuno da 5.000 Hz)

Selettore dei canali: tre commutatori per MHz, passi di 100 kHz e di 10 Hz, più pulsante per spostare la sintonia di 5 kHz

Impedenza di antenna: 50 Ω

Alimentazione: 13,8 Vcc. Negativo a massa

Assorbimento: in emissione, minimo circa 1,5 A, massimo 6 A. In ricezione minimo circa 1 A, massimo 1,5 A

Semiconduttori: 32 transistori, 6 transistori ad effetto di campo, 18 IC, 8 LED, 52 diodi

Dimensioni: larghezza 162 mm, altezza 70,5 mm, profondità 260 mm

Peso: 3 Kg.

Elenchiamo in dettaglio le caratteristiche del funzionamento in emissione:

Potenza d'uscita: 1 W oppure 25 W RF con tasto selettore sul pannello

Modulazione: a reattanza

Massima deviazione sotto modulazione: ± 5 kHz

Livello delle spurie: -60 dB o inferiore

Microfono: dinamico, impedenza 600 Ω con tasto «premere-per-trasmettere»

Sensibilità del microfono: -45 dBm

Ed ecco le caratteristiche del funzionamento in ricezione:

Sistema di lavoro: supereterodina a doppia conversione

Valori di media frequenza: 16,9 MHz (prima media frequenza); 455 kHz (seconda media frequenza)

Sensibilità: -2 dBu : NQ 20 dB

Sensibilità dello squelch: -5 dBu

Reiezione all'immagine: -60 dB o maggiore

Reiezione alle spurie: -60 dB o maggiore

Selettività: ± 6 kHz o migliore a -60 dB; ± 12 kHz o migliore a -60 dB

Potenza d'uscita audio: 1,2 W (al 10% di distorsione, impedenza 8 Ω)

Impedenza del raccordo di uscita audio: 8 Ω .

Se il lettore ha una certa pratica di apparati per telecomunicazione, avrà già notato che le caratteristiche elencate sono largamente superiori a quelle della media dei ricetrasmittitori consimili, e vogliamo aggiungere che in certe specifiche vi è un marcato ... «pessimismo»: ad esempio, il livello delle spurie in emissione è sempre inferiore a -60 dB, ed altrettanto la selettività in ricezione è migliore del valore scritto.

A cosa si debbono, allora, prestazioni tanto elevate? Diremmo che a parte la scelta dei componenti principali, talvolta a norme «MIL», è proprio quell'impostazione dei settori circuitali di tipo «avio», come dicevamo in precedenza, a produrre i risultati. Esaminiamo allora il circuito, per verificare i dettagli. L'apparecchio è composto da 6 sezioni indipendenti, ciascuna delle quali ha funzioni distinte: in tal modo anche l'eventuale riparazione è facilitata, queste sono:

1) Il circuito PLL

Si tratta di un generatore di segnali a coincidenza di fase, quindi estremamente stabile.

Il sistema, di base lavora su frequenze comprese tra 127,1 MHz e 131,1 MHz (a «passi» successivi di 10 kHz) prescelte dal blocco selettore dei canali. Le uscite pervengono ai settori TX ed RX.

Come si vede nella figura 1, il segnale di eterodinaggio per il mixer è ottenuto tramite TR10, che è impiegato in un oscillatore in terza overtone che genera i segnali compresi tra 41,92 e 42,941 MHz.

Il segnale da 1 MHz che proviene dal settore CH-SW, tramite i diodi che si vedono sulla destra, alterna i cristalli.

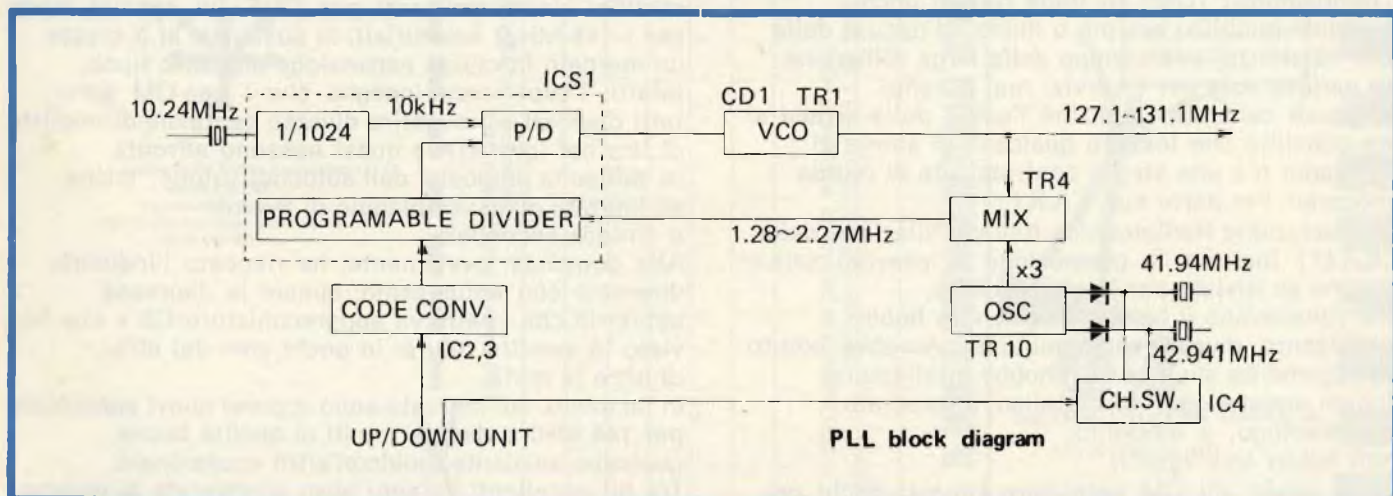


Fig. 1 - Schema a blocchi del PLL.

2) Il circuito TX: figura 2.

Il segnale audio generato dal microfono è amplificato dall'IC1 sino al livello prefisso tramite CD1-CD2, quindi attraverso lo stadio TR1 e giunge al filtro attivo TR2 che ha una frequenza di taglio pari a 2 kHz; rielaborato, modula l'oscillatore a cristallo TR3 che funziona a 16,9 MHz. Il segnale a 16,9 MHz che in tal modo risulta FM è applicato ad un mixer bilanciato che utilizza i FET TR5 - TR6 e riceve anche il segnale PLL (127,1 - 131,1 MHz). Con la somma dei due si ottiene la gamma di 144 - 148 MHz, ed i segnali relativi sono prima filtrati da un passabasso, quindi portati alla potenza di 300 mW dagli stadi TR8 e TR9.

3) Il finale di potenza TX

Come abbiamo visto prima, lo chassis «TX-Unit» presenta all'uscita il segnale definito in frequenza, modulato e corretto tramite i vari filtri e limitatori.

Per elevarlo alla potenza prevista in uscita serve il «power» che tratteremo ora. I relativi stadi sono compresi nel modulo «A1» che è parzialmente un IC a film spesso. La potenza erogata da questo è controllata dal TR4, che in seguito al comando a pulsante posto sul pannello la limita ad 1 W oppure la porta a 25 W. All'uscita del modulo la RF attraversa un trasformatore toroidale; l'onda diretta è indicata dallo strumento posto sul fronte dell'apparecchio, quella riflessa controlla il TR4 già visto, che in presenza di eccessivi valori stazionari interrompe il funzionamento del finale di potenza proteggendolo. La presenza di questo circuito non deve comunque essere di incoraggiamento ad impiegare antenne inadatte; il TR4 funge da interruttore di emergenza. I segnali spuri sono eliminati da un filtro di uscita passabasso a tre stadi, ed in tal modo le armoniche all'analizzatore di spettro risultano inferiori di 60 dB alla fondamentale, come abbiamo visto nel sommario dei dati.

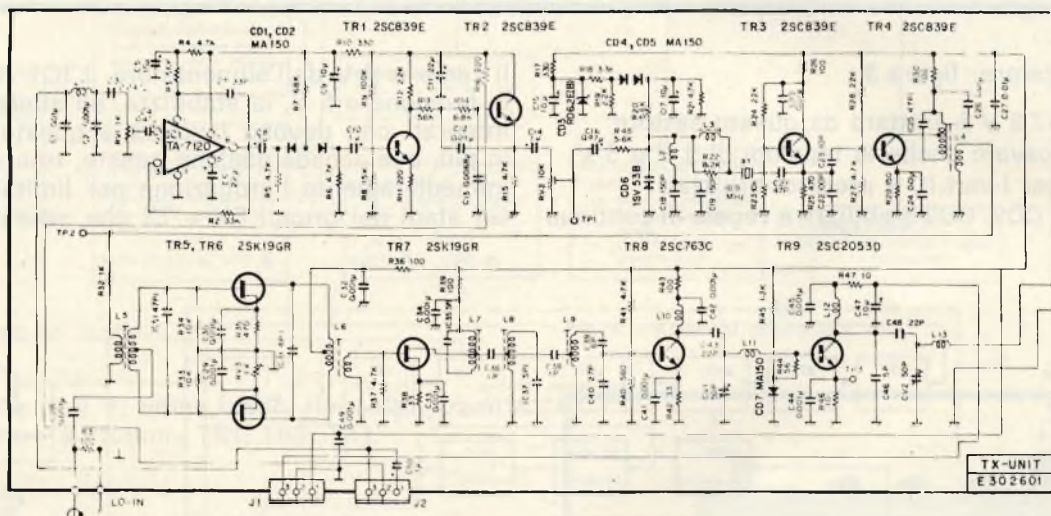


Fig. 2 - TX: settore audio, modulatore e stadi piloti.

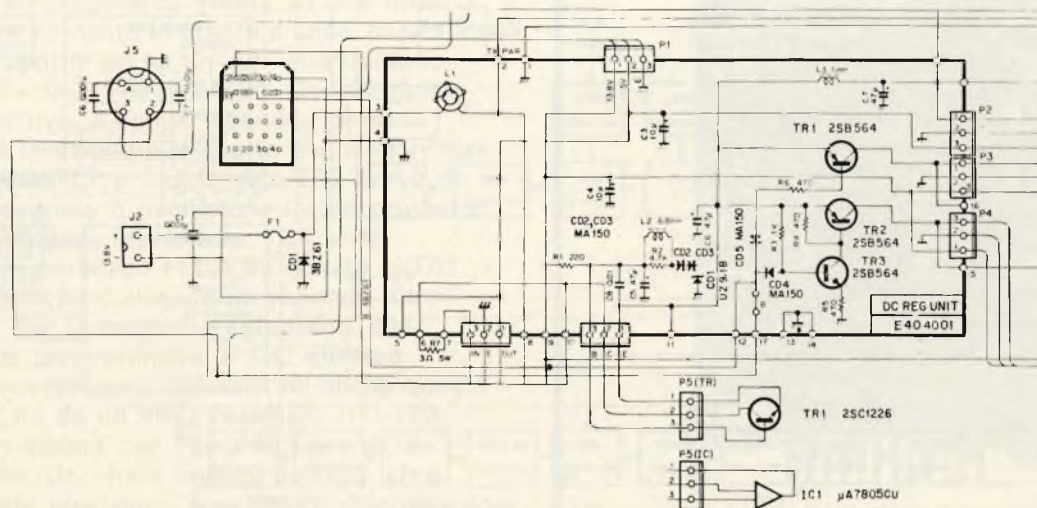


Fig. 3 - Lo stabilizzatore.

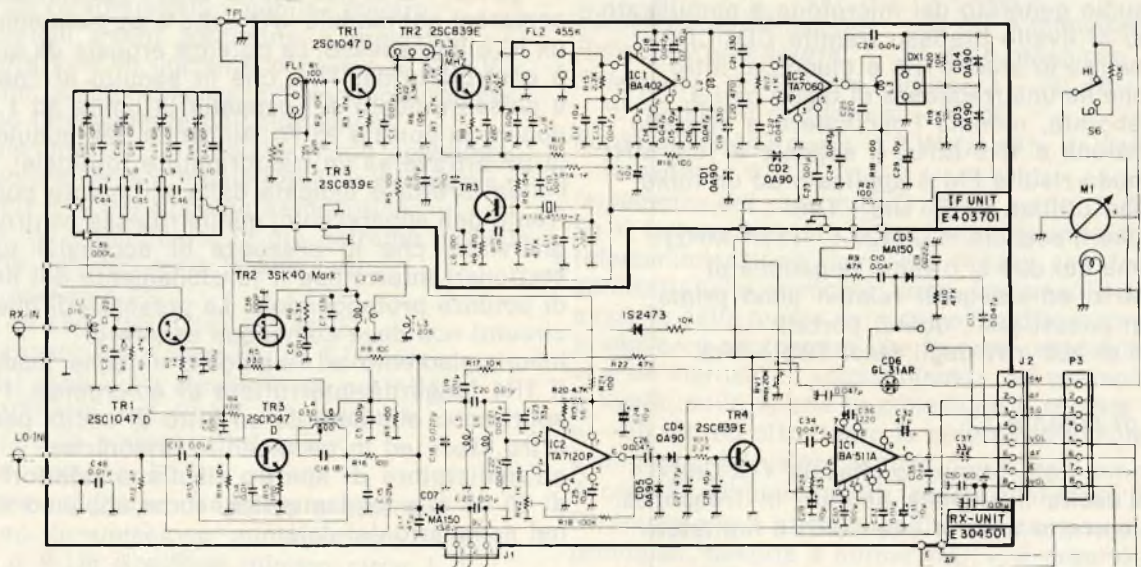


Fig. 4 - Il circuito RX.

4) Lo stabilizzatore: figura 3

L'ingresso a 13,8 V è trattato da questo settore in modo da ricavare anche le tensioni di 9 V e 5 V che servono per i vari IC e prestatidi utilizzati. TR1, con CD1, CD2, CD3 stabilizza e regola di continuo

il ramo a 9 V dell'alimentatore. L'IC1 riduce la tensione a 5 V, la stabilizza, ed alimenta gli altri integrati che devono lavorare a questo livello; in più, ove accada qualche guasto, tronca immediatamente l'erogazione per limitare i danni. Gli stadi dei gruppi RX e TX che necessitano

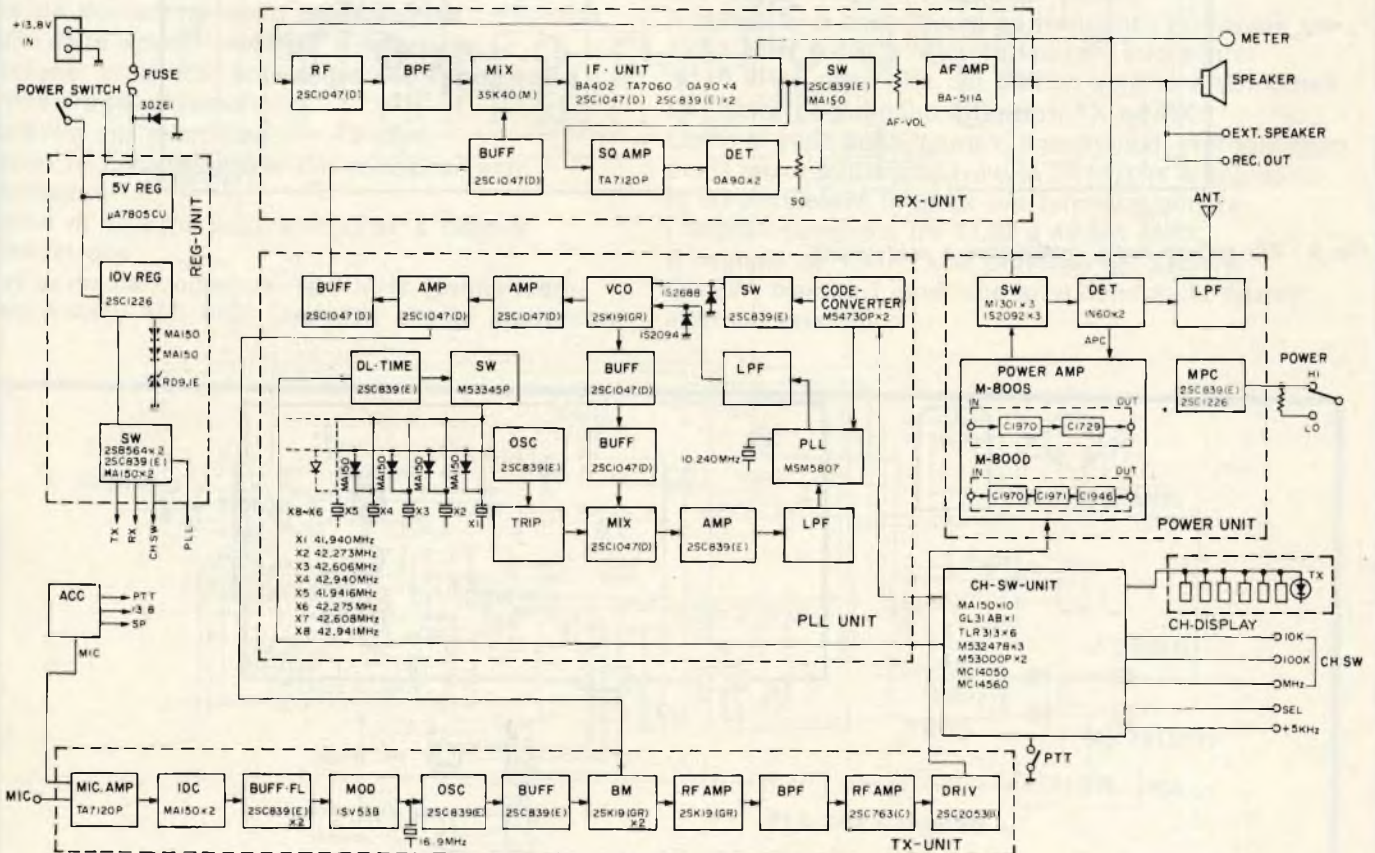


Fig. 5 - Schema a blocchi dell'intera stazione.

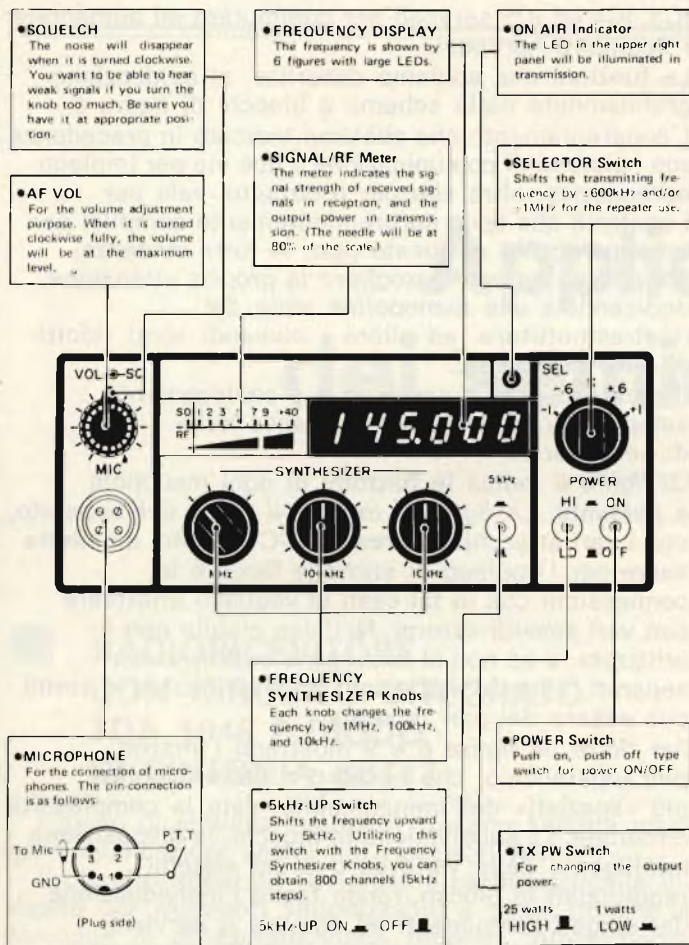


Fig. 6 - Funzione dei controlli.

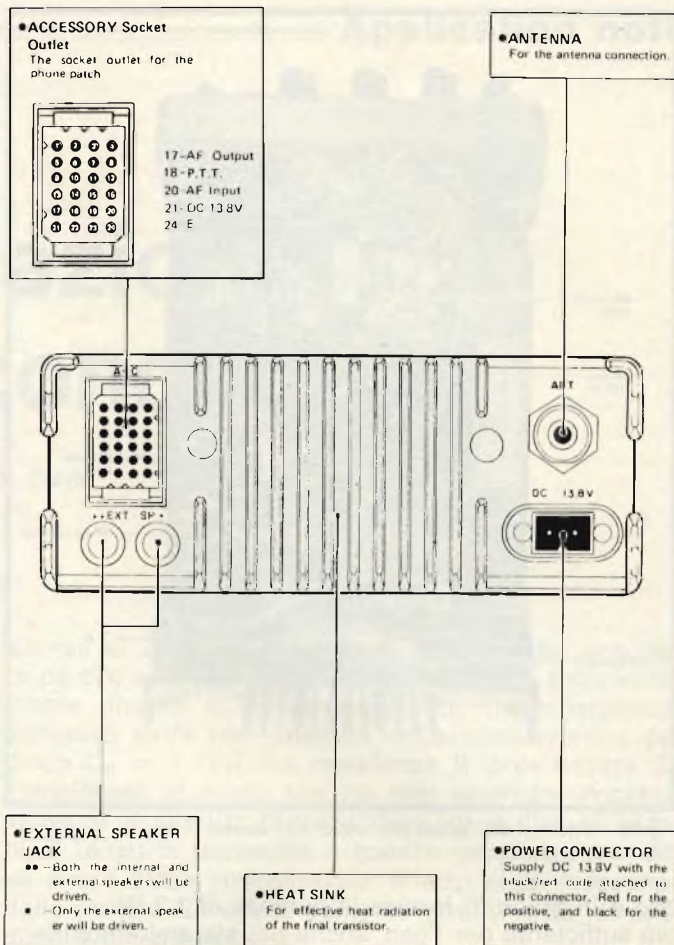


Fig. 7 - Attacchi posteriori.

della tensione di 9 V, infine, sono alimentati tramite lo stabilizzatore a «totem» TR1, TR2, TR3.

5) Il circuito RX: figura 4

Questo, per ottenere le doti di sensibilità e selettività prefisse, si presenta piuttosto complesso e sofisticato. Dopo l'amplificatore di RF TR1 è connesso un filtro ad elica a quattro stadi. Tale filtro è elettricamente simile ad una linea di trasmissione risonante in quarto d'onda, pur essendo molto più compatto, ed ha un «Q» elevatissimo, dell'ordine di «1000», nella banda. Dall'adozione di tale dispositivo, dipende in buona parte l'elevatissima reiezione alle spurie che il ricevitore presenta. Il MOSFET a doppio gate TR2 serve da mixer, ed il segnale d'oscillatore locale proviene da PLL. La frequenza intermedia, 16,9 MHz, giunge al filtro ceramico FL1 e da questo al TR1, che al collettore ha connesso un secondo filtro identico, FL3, per la maggiore selettività, che è decisamente professionale. Il TR3 effettua la seconda conversione a 455 kHz, ed anche questo valore è trattato da un filtro ceramico (!): FL2. Il canale si completa con l'amplificatore della seconda media IC1, che è seguito dall'IC2, altro sistema ad alto guadagno, nonché dal discriminatore ceramico DX1 e dai diodi rivelatori OA90 (CD3-CD4). Il settore audio è servito dall'IC «BA-511/A»

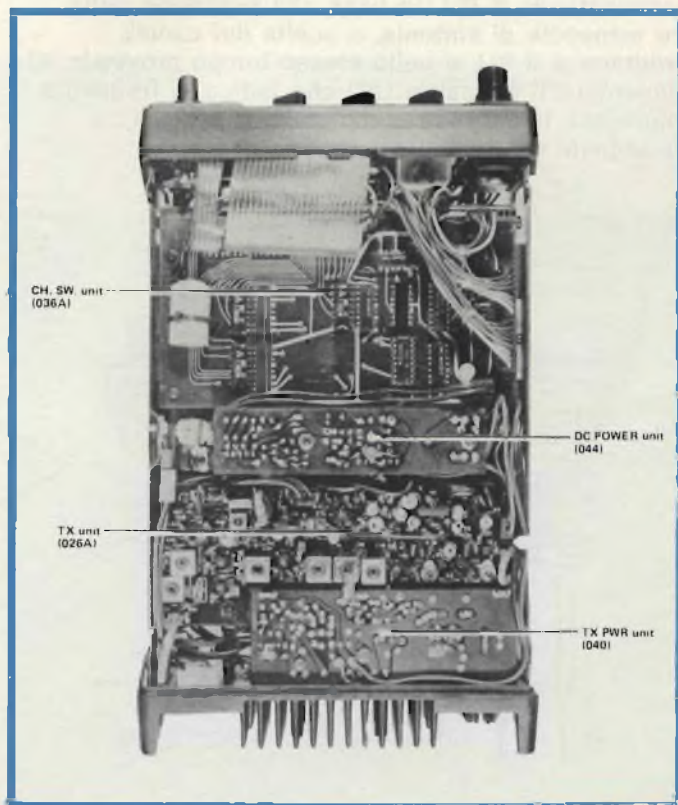


Fig. 8 - Interno dell'apparato, visto dall'alto.

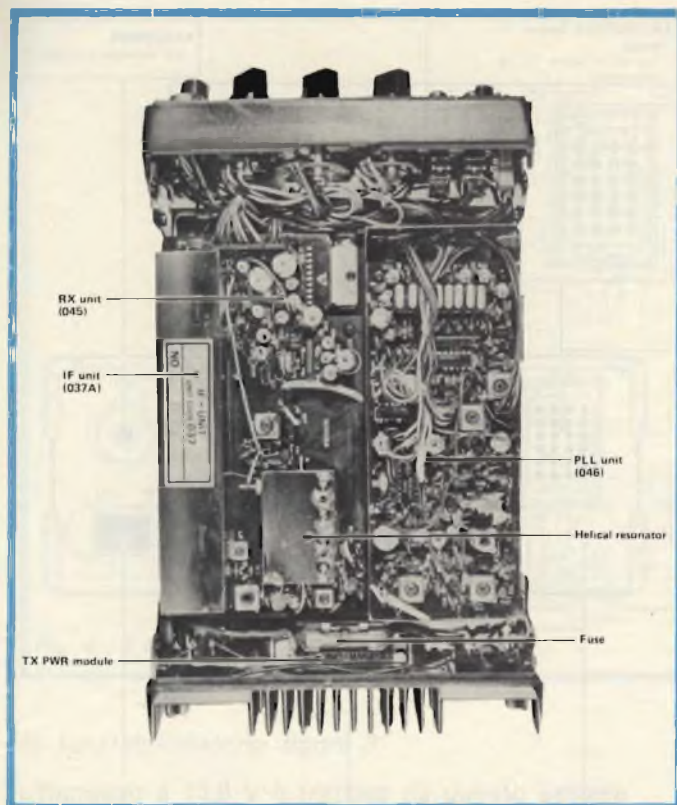


Fig. 9 - Interno dell'apparato visto dal basso.

che è in grado di fornire la potenza di 1,2 W; più sufficiente per l'uso, anche nei sistemi «mobili».

6) Il circuito cambiacanali (CH-SW)

Questo sistema (che abbiamo già visto in parte commentando il PLL in base alla posizione delle tre manopole di sintonia, o scelta dei canali, programma il PLL e nello stesso tempo provvede ad alimentare il display a LED che indica la frequenza impiegata. IC1 ed IC2 completano il generatore di segnali ed il relativo controllo;

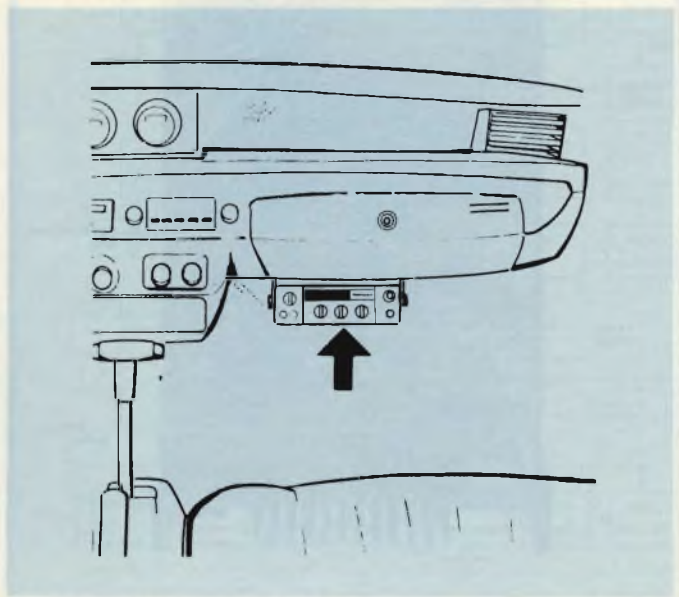


Fig. 10 - Montaggio veicolare.

IC3, IC4 ed IC5 servono per commutare ed alimentare i segmenti luminosi.

Le funzioni che abbiamo descritte, si evidenziano graficamente nello schema a blocchi di *figura 6*. L'apparentamento che abbiamo indicato in precedenza con i sistemi di comunicazione a due vie per impiego aeronautico, oltre che per il circuito, vale per i controlli che sono sorprendentemente semplici per un apparecchio di questo tipo; in tutta evidenza, chi pilota non può distogliere la propria attenzione dedicandola alle manopole varie del ricetrasmittitore, ed allora i comandi sono ridotti al puro essenziale.

Il pannello del *Bigear Type 2* è analogamente semplificato, anche se non manca nulla di necessario.

La *figura 6* indica le funzioni di ogni manopola e pulsante. La *figura 7* mostra il retro dell'apparato, con i vari attacchi. La presa «ACC» in alto, a sinistra serve per l'impiego di stazione fissa, e le connessioni che in tal caso si vogliono effettuare con vari sussidi esterni. Nell'uso mobile non è utilizzata, e se non si impiegano settori audio separati, microfoni speciali, preamplificatori e simili può essere del pari ignorata.

Per finire, le *figure 8 e 9* mostrano l'interno dell'apparecchio, che ha parti e settori molto più «spaziati» dell'immaginabile, data la complessità circuitale. La suddivisione in blocchi, la disposizione intelligente delle varie parti e dei sistemi raggruppati in blocco, rende facile l'individuazione dei singoli componenti ed agevola il servizio, o le misure che si vogliono fare. Giustamente, il costruttore raccomanda di *non ruotare mai* i nuclei o i comandi semifissi interni se non si è tecnici specializzati nei radiotelefoni professionali; infatti, in un apparato complesso come questo, è facile starare uno o più stadi con una manovra inconsulta, ed in seguito, per riavere l'allineamento, servono ore di lavoro con una strumentazione sofisticatissima che certo non tutti posseggono. In più, questo lo aggiungiamo noi, una errata regolazione di filtri e trimmers può condurre direttamente alla produzione di spurie ed armoniche in grande quantità, ed alle liti con i teleutenti del vicinato, nonché, fatto più grave con il Ministero P.T.

che può intervenire con la famosa «QSL grigia» o cartolina che reca la notizia di multe e sanzioni varie.

Niente tentativi, quindi, se si ha l'impressione che l'apparecchio non funzioni regolarmente. Il distributore nazionale, che come abbiamo detto è la G.B.C. Italiana, dispone di un efficacissimo servizio tecnico, ed è a questo che ci si deve rivolgere, in dubbio.

Nell'impiego veicolare, nota definitiva, l'apparecchio deve essere installato in un punto fresco della vettura, ben areato: *figura 10*. In ogni caso, a meno che non vi sia un raffreddamento supplementare, è bene non tenere QTC più lunghi di 30 minuti, alla massima potenza: d'accordo, parlare ininterrottamente per mezz'ora non è di tutti i giorni, ma vi sono OM capaci di tanto, ed anche più!

Applicazioni dei semiconduttori

a cura di N. Clark

1 RADIORICEVITORE CON CIRCUITO INTEGRATO TDA 1046 E DIODO DI SINTONIA BB113

I diodi di sintonia (varicap) trovano sempre maggiori applicazioni anche nei ricevitori AM.

Il circuito integrato TDA 1046 è particolarmente indicato per ricevitori sintonizzabili a diodi, poiché la tensione di oscillatore viene regolata internamente ad una ampiezza costante di circa 700 mVpp. La tensione al diodo di sintonia raggiunge i seguenti valori: 500 mVpp a 975 kHz e circa 700 mVpp alla fre-

quenza di 2075 kHz (campo di sintonia del ricevitore da 520 a 1640 kHz). Questa tensione è sufficientemente piccola a mantenere ridotti i discostamenti provocati dalla non linearità della caratteristica del diodo $C_D = f(V_R)$. La resistenza R deve essere dimensionata in modo tale da non smorzare eccessivamente il circuito di oscillatore ed inoltre la caduta di tensione provocata a questa resistenza non deve avere alcun rimarchevole effetto sulla frequenza dello stesso. Un valore compreso tra 47 e 68 k Ω soddisfa a queste esigenze.

Le seguenti varianti del circuito di ingresso consentono di adattare il ricevitore ai diversi casi di impiego:

Two circuit AM receiver with 60 Ω input

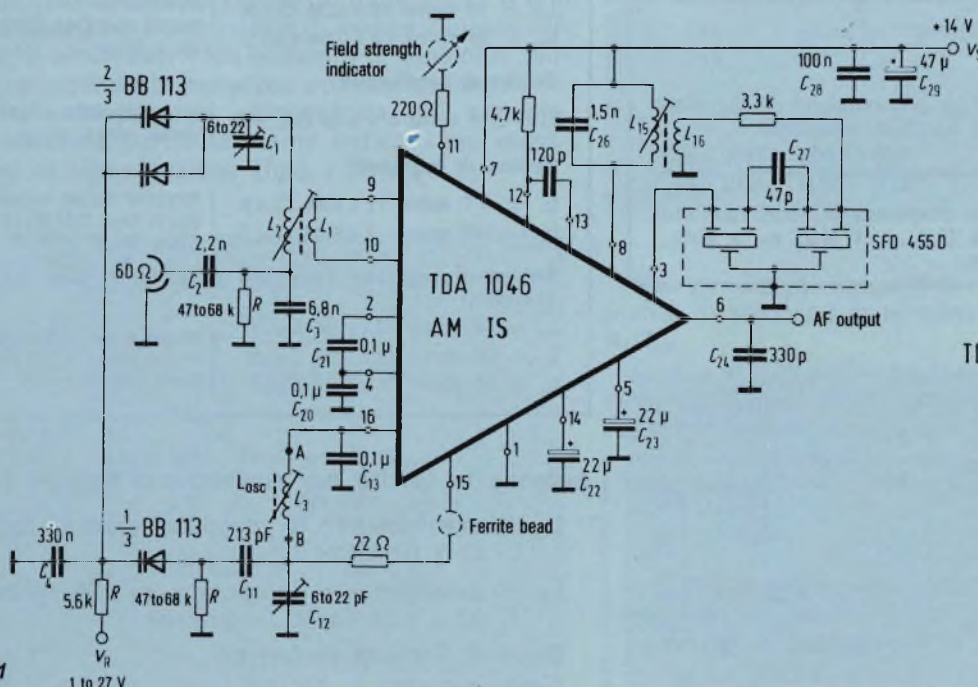
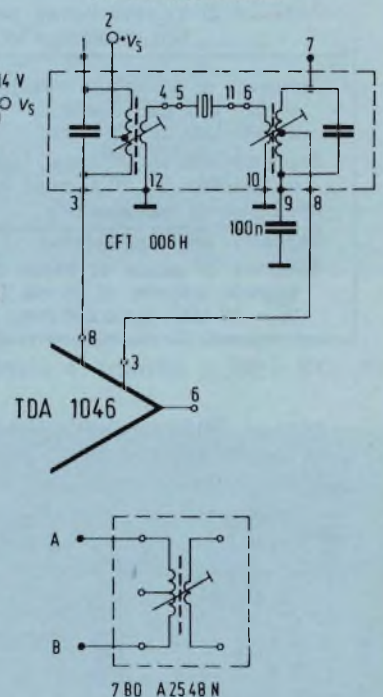


Fig. 1

1 to 27 V

Alternative with TOKO coils



- a) Ingresso al polo freddo dell'oscillatore con una impedenza del generatore di 60 Ω
 b) Allacciamento di una antenna esterna (circuito equivalente secondo norme DIN 45300) (figura 2 sinistra)
 c) Ingresso con antenna in ferrite (figura 2 destra).

Il circuito completo è rappresentato in figura 1. Questo ricevitore è dimensionato per il collegamento ad un generatore da 60 Ω e presenta una sensibilità ampiamente costante in tutta la banda di frequenza. Il segnale di uscita del preamplificatore è accoppiato al miscelatore tramite un condensatore da 120 pF. La tensione di alimentazione è applicata al preamplificatore tramite la resistenza di carico da 4,7 kΩ. Per la selettività in media frequenza viene utilizzato il filtro ceramico SFD 455 D. La taratura del ricevitore si ottiene a 560 e a 1540 kHz.

La figura 2 (sinistra) rappresenta il circuito di ingresso di un'antenna esterna secondo le norme DIN 45300.

La figura 2 (destra) rappresenta l'ingresso del ricevitore con un'antenna in ferrite.

Il circuito integrato TDA 1046 fornisce, al terminale 6, una tensione di bassa frequenza sufficientemente elevata. Per esempio, con una tensione di ingresso di media frequenza U_3 di 10 mV_{eff} ed una profondità di modulazione $m = 50\%$, si ottengono 360 mV_{eff}. Nel campo della regolazione, il fattore di distorsione misurato è inferiore a 1,5% ($m = 80\%$).

TABELLA 1: Dati generali di funzionamento

Tensione di esercizio	$V_e = 7 \div 18$ V
Assorbimento di corrente	$I_1 =$ ca 18 mA con $V_e = 7$ V $I_1 =$ ca 20 mA con $V_e = 12$ V $I_1 =$ ca 25 mA con $V_e = 18$ V
Gamma di frequenza	$f = 520 - 1640$ kHz
Ampiezza di banda di MF	B (3 dB) = 4 kHz B (10 dB) = 7 kHz

TABELLA 2: Valori misurati per il ricevitore di figura 1 con ingresso a 60 Ω

Ampiezza di banda del circuito di ingresso: a 520 kHz ca. 6 kHz a 1640 kHz ca. 28 kHz			
Rapporto segnale/disturbo con una tensione di ingresso di 100 μV _{eff} su 60 Ω nella banda di frequenza:			
Frequenza di trasmissione	600	900	1500 kHz
Rapporto segnale/disturbo	33,8	32,0	30,4 dB
Tensione di uscita di bassa frequenza U_6 , con rapporto segnale/disturbo di 26 dB ($f_{mod.} = 1$ kHz; $m = 30\%$; $R_s = 10$ kΩ): circa 210 mV _{eff} .			

TABELLA 3: Valori misurati per il ricevitore di figura 2 (sinistra) con ingresso per antenna esterna

Ampiezza di banda del circuito di ingresso: a 520 kHz ca. 6 kHz a 1640 kHz ca. 30 kHz					
Rapporto segnale/disturbo: (misurato con circuito equivalente d'antenna secondo le norme DIN 45300 a 1 MHz; $m = 30\%$; $f_{mod.} = 1$ kHz)					
Rapporto segnale/disturbo	6	10	20	26	40 dB
EMF del trasmettitore su 60 Ω	12	18	54	110	750 μV
Questo ricevitore raggiunge una tensione di bassa frequenza di ca. 200-300 mV _{eff} con un rapporto segnale/disturbo di 26 dB corrispondente ad una tensione di ingresso di 110 μV ed una profondità di modulazione del 30%.					

TABELLA 4: Valori rilevati per il ricevitore con antenna in ferrite di figura 2 (destra) misurati secondo le norme DIN 45300 appendice I, $m = 30\%$; $f_{mod.} = 1$ kHz

Intensità di campo richiesta per un rapporto segnale/dist.	alla freq. di trasmissione di	
	600 kHz	1500 kHz
di 10 dB	142 μV/m	150 μV/m
di 20 dB	446,5 μV/m	453 μV/m
di 26 dB	915 μV/m	1050 μV/m
di 40 dB	5575 μV/m	5500 μV/m

La sensibilità media, per un rapporto segnale/disturbo di 10 dB, ammonta a 140 μV/m. Con circa 1000 μV/m ed una profondità di modulazione del 30%, questo circuito fornisce una tensione di uscita di bassa frequenza di 200-300 mV_{eff} (con un rapporto segnale/disturbo di 26 dB).

Dati delle bobine per il ricevitore con diodo di sintonia BB113

Tutte le varianti hanno la stessa bobina di media frequenza e di oscillatore

Bobina di media frequenza

$L_{15} = 70$ spire 12 x 0,04 CuLS } avvolte su un unico supporto tipo D41-2519 della ditta Vogt
 $L_{16} = 26$ spire 12 x 0,04 CuLS }

Bobina di oscillatore

$L_3 = 110$ spire 4 x 0,05 CuLS } su supporto D41-2519 della ditta Vogt

Bobina di ingresso

$L_3 = 7$ spire 12 x 0,04 CuLS } avvolte su un unico supporto tipo D41-2519 della ditta Vogt
 $L_2 = 110$ spire 7 x 0,04 CuLS }

Bobina di ingresso (ingresso di antenna, vedi figura 2 (sinistra))

$L_3 = 4$ spire 12 x 0,04 CuLS } avvolte su un unico supporto tipo D41-2519 della ditta Vogt
 $L_1 = 6$ spire 12 x 0,04 CuLS }
 $L_2 = 95$ spire 4 x 0,04 CuLS }

Antenna in ferrite per ricevitore di figura 2 (destra)

$L_1 =$ avvolgimento di accoppiamento 13 spire 12 x 0,04 CuLS = 7,1 μH

$L_2 =$ avvolgimento incrociato ca. 70 spire 20 x 0,04 CuSL = 210 μH

Barra di antenna in ferrite.

L'avvolgimento L_2 ha una larghezza di 10 mm ed è

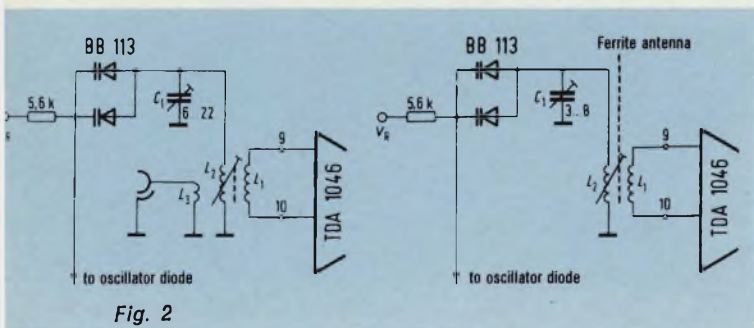


Fig. 2

ELENCO DEI COMPONENTI

1 circuito integrato	TDA 1046
1 diodo di sintonia	BB 113
1 condensatore a strati serie MKH	2,2 nF
1 condensatore a strati serie MKH	6,8 nF
4 condensatori a strati serie MKH	100 nF
1 condensatore styroflex	213 pF
realizzato con	180 nF
e con	33 pF
1 perlina in ferrite	N22
1 condensatore ceramico	330 pF
1 condensatore ceramico	120 pF
1 condensatore ceramico	47 pF
2 condensatori elettrolitici	22 μ F/10 V

2 AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA CON IL CIRCUITO INTEGRATO TDA 1037

In misura crescente vengono impiegati i circuiti integrati per gli amplificatori di bassa frequenza. La *figura 3* rappresenta un circuito che, con pochi elementi circuiti esterni, è l'ideale per l'alimentazione a batteria. Tale circuito raggiunge la massima potenza di uscita possibile già con bassissime tensioni di alimentazione. L'impedenza di carico (altoparlante) è collegata tra la tensione di alimentazione V_s e il condensatore di accoppiamento di uscita da 470 μ F. Con tale schema un filtraggio elettronico addizionale del ronzio (tramite condensatore al terminale 7) non ha alcun effetto poiché la tensione di ronzio arriva direttamente all'impedenza di carico.

La *figura 4* illustra un circuito con ottima soppressione del ronzio. Tramite il condensatore di filtro collegato a massa al terminale 7, la tensione di alimentazione dello stadio preamplificatore viene ulteriormente filtrata. L'impedenza di carico (altoparlante) è collegata tra l'uscita e il potenziale di massa. Questo circuito non ha alcun dinamico aumento di tensione. Pertanto, raggiungendo la massima potenza di uscita, interviene una limitazione asimmetrica del segnale. Questo circuito è particolarmente indicato per elevate tensioni di alimentazione (fino a 28 V).

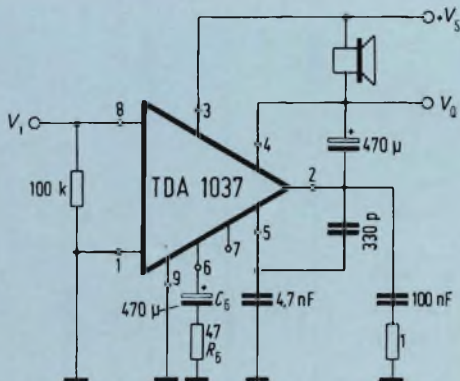


Fig. 3

avvolto su un supporto con diametro esterno di 12,3 mm. Inizio dell'avvolgimento $L_2 = 9$ mm dall'estremità della barra di antenna.

L'avvolgimento di accoppiamento L_1 è avvolto sull'estremità «fredda» della barra di antenna.

Con l'impiego di bobine TOKO bisogna prestare attenzione a quanto segue.

Poiché la bobina 7 BO A2548 ha una capacità propria leggermente superiore, il trimmer C_{12} deve essere sostituito con un altro avente una C_{max} di circa 8 pF.

La perdita del filtro di media frequenza è inferiore di ca. 4-5 dB rispetto alla soluzione proposta in *figura 2* (sinistra). Altri esempi di impiego del diodo varicap BB 113 sono contenuti nella pubblicazione «AM-Tuning-Diode BB 113».

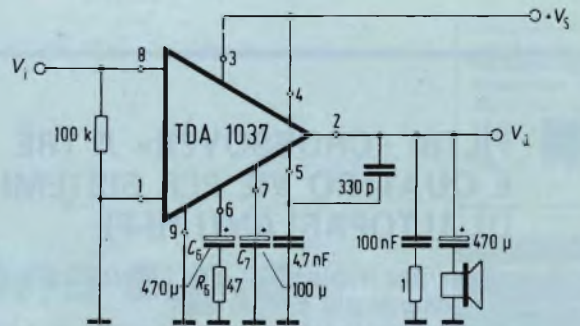


Fig. 4

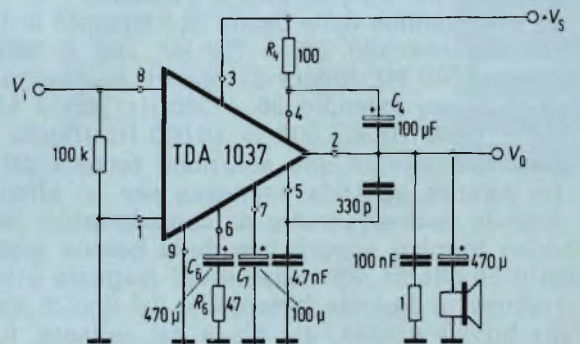


Fig. 5

Nel circuito di *figura 5* si ottiene un dinamico aumento di tensione al terminale 4, tramite il filtro RC R_4/C_4 .

Con la stessa tensione di esercizio aumenta la massima potenza di uscita poiché il transistore di potenza, durante la semionda positiva, viene meglio pilota-

Dati tecnici

	Fig. 3	Fig. 4	Fig. 5
Tensione di alimentazione V_s	9 V	24 V	14 V
Impedenza dell'altoparlante Z_L	4 Ω	16 Ω	4 Ω
Potenza di uscita P	2 W	5 W	5 W
Fattore di distorsione K	10 %	10 %	10 %

ta grazie all'aumento della tensione di base e conseguente diminuzione della sua tensione residua. La limitazione di tensione di uscita con sovrappilottaggio è simmetrica.

Analagamente al circuito di figura 4, il condensatore di filtro C_7 è utilizzato per la soppressione del ronzio. Poiché tuttavia una parte della tensione di ronzio raggiunge il carico attraverso C_4 , la soppressione della stessa non è altrettanto efficace.

ELENCO DEI COMPONENTI	
1 Circuito integrato amplificatore BF	TDA 1037
1 Condensatore ceramico	330 pF
1 Condensatore ceramico	100 nF
1 Condensatore ceramico	4,7 nF
2 Condensatori elettrolitici	100 μ F/25 V
1 Condensatore elettrolitico	470 μ F/16 V
1 Condensatore elettrolitico	470 μ F/25 V

FILTRI «CROSSOVER» A TRE E QUATTRO VIE PER SISTEMI DI ALTOPARLANTI HI-FI

Nei «Box» per impianti di alta fedeltà vengono normalmente inseriti più altoparlanti.

Infatti una suddivisione della banda di frequenza in bande parziali produce un più lineare andamento della potenza con la frequenza mentre diminuisce la distorsione per ogni singolo altoparlante.

La suddivisione della banda di frequenza in tre bande di, per esempio, 30 ÷ 700 Hz; 700 ÷ 5000 Hz e 500 ÷ 16.000 Hz (figura 6) oppure in quattro bande parziali di, per esempio, 30 ÷ 300 Hz; 300 ÷ 1500 Hz; 1500 ÷ 6.000 Hz e 6.000 ÷ 15.000 Hz (figura 7) può essere considerata una soluzione tecnica ottimale.

La potenza elettrica ammessa per un altoparlante è limitata esclusivamente da considerazioni termiche (carico termico superficiale della bobina mobile abbinato all'effetto raffreddante del magnete attraverso il traferro) e dipende fortemente dal tipo di materiale della bobina mobile, dal filo e dal collante. Il carico

termico continuo ammesso per normali bobine mobili viene fissato in 0,5 ÷ 1 W per centimetro quadrato di superficie di bobina rivestita di filo.

Per la massima caricabilità degli altoparlanti si è fissato che il picco di potenza di ingresso può essere uguale a circa dieci volte il valore ammesso per la potenza continua sinusoidale.

L'induttanza di bassa frequenza D_1 viene realizzata come una bobina avvolta su un cosiddetto nucleo a rocchetto in ferrite per altoparlanti (figura 8). La massima induzione, nella banda di frequenza considerata, non può superare i 3 KG. alla massima tensione di bassa frequenza V_{AF} onde evitare distorsioni di terza armonica con sufficiente margine di sicurezza. Il numero minimo di spire n per una induttanza in ferrite è ricavato dalla formula

$$V_{AF} = 4,44 \times n \times f \times B \times A_{Fe} \times 10^{-8} \text{ Volt}$$

dove f è la frequenza superiore di «crossover» della gamma di frequenza in questione (per esempio 300 Hz per il Woofer), B è la densità di flusso in Gauss e A_{Fe} è la sezione del ferro in cm^2 .

Bisogna notare che nella banda di bassa frequenza, oltre all'intermodulazione provocata da eccessiva ampiezza del segnale di bassa frequenza, le più frequenti

ELENCO COMPONENTI DI FIGURA 6	
D_1	1 Induttanza circa 0,75 mH \pm 10% < 1 Ω Nucleo a rocchetto $n_1 = 81$ spire 28 \varnothing x 21 mm 0,7 mm \varnothing Cul
D_2	1 Induttanza circa 0,5 mH \pm 5% < 1 Ω Nucleo a rocchetto $n_1 = \text{ca. } 75$ spire 28 \varnothing x 21 mm 0,6 mm \varnothing Cul
D_3	1 Induttanza circa 0,3 mH \pm 5% < 0,5 Ω Rocchetto $n_1 = \text{ca. } 141$ spire 0,45 mm \varnothing Cul
D_4	1 Induttanza circa 1,2 mH < 1 Ω Rocchetto $n = \text{ca. } 270$ spire 0,38 mm \varnothing Cul
C_1	1 Condensatore elettrolitico 220 μ F/63 V - bipolare
C_2	1 Condensatore elettrolitico per altoparlante 10 μ F \pm 10% 40 V
C_3	1 Condensatore a strati serie MKH 6,8 μ F/100 V
R_1	1 Resistenza 1,2 Ω da 4 o 10 W
R_2	1 Resistenza 3,9 Ω da 4 o 10 W

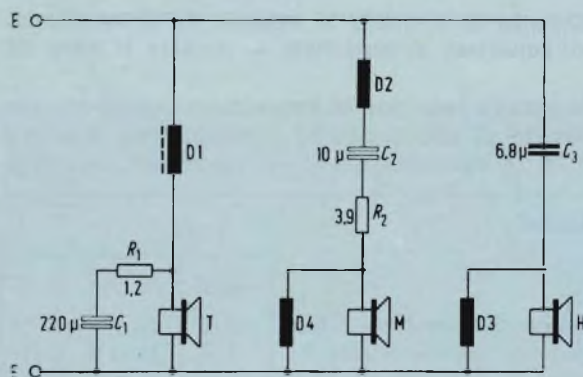


Fig. 6

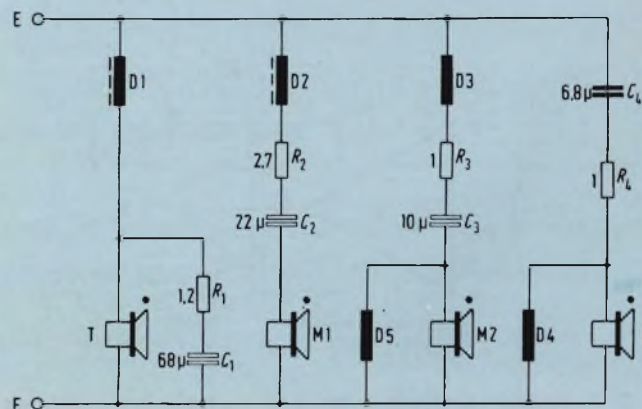


Fig. 7

MITTENTE

cognome	
nome	
Via	n.
C.A.P.	città
Cod. Fiscale se Richiesta Fattura	

GBC Italiana s.p.a.

Divisione Kit
 Casella Postale 3988
 20100 Milano

Non occorre francobollo
 Affrancatura a carico del
 destinatario, da addebitarsi
 sul conto di credito n. 4632
 presso la Direzione
 Prov. PP. TT. di Milano



MITTENTE

cognome	
nome	
Via	n.
C.A.P.	città
Cod. Fiscale se Richiesta Fattura	

GBC Italiana s.p.a.

Servizio Statistiche
 Casella Postale 3988
 20100 Milano

Non occorre francobollo
 Affrancatura a carico del
 destinatario, da addebitarsi
 sul conto di credito n. 4632
 presso la Direzione
 Prov. PP. TT. di Milano



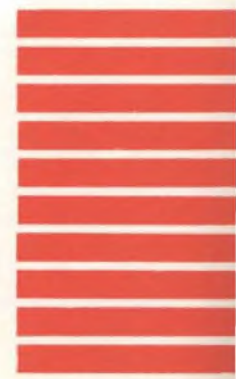
MITTENTE

cognome	
nome	
Via	n.
C.A.P.	città
Cod. Fiscale se Richiesta Fattura	





GBC Italiana s.p.a.

Divisione Libri
 Casella Postale 3988
 20100 Milano

Non occorre francobollo
 Affrancatura a carico del
 destinatario, da addebitarsi
 sul conto di credito n. 4632
 presso la Direzione
 Prov. PP. TT. di Milano



Inviatemi direttamente o tramite il punto di vendita GBC a me più vicino, i seguenti Kit
 Pagherò al postino l'importo indicato + spese di spedizione

	Prezzo		Prezzo		Prezzo		Prezzo	<i>Kintelusht</i>	Prezzo	<i>Kintelusht</i>	Prezzo
<input type="checkbox"/> UK 11/W	17.500	<input type="checkbox"/> UK 233	8.500	<input type="checkbox"/> UK 481	29.900	<input type="checkbox"/> UK 743/W	66.500	<input type="checkbox"/> KS 100	7.400	<input type="checkbox"/> KS 260	15.500
<input type="checkbox"/> UK 85	29.800	<input type="checkbox"/> UK 233/W	10.500	<input type="checkbox"/> UK 502/U	10.500	<input type="checkbox"/> UK 770	9.500	<input type="checkbox"/> KS 119	6.500	<input type="checkbox"/> KS 270	21.500
<input type="checkbox"/> UK 85/W	37.500	<input type="checkbox"/> UK 242	11.500	<input type="checkbox"/> UK 506	45.000	<input type="checkbox"/> UK 780	24.000	<input type="checkbox"/> KS 120	42.500	<input type="checkbox"/> KS 280	5.000
<input type="checkbox"/> UK 88	52.500	<input type="checkbox"/> UK 253	10.500	<input type="checkbox"/> UK 521	14.500	<input type="checkbox"/> UK 790	20.000	<input type="checkbox"/> KS 130	6.700	<input type="checkbox"/> KS 290	11.500
<input type="checkbox"/> UK 88/W	59.000	<input type="checkbox"/> UK 263	73.000	<input type="checkbox"/> UK 562	24.900	<input type="checkbox"/> UK 798	23.200	<input type="checkbox"/> KS 140	14.900	<input type="checkbox"/> KS 300	16.000
<input type="checkbox"/> UK 108	14.500	<input type="checkbox"/> UK 263/W	89.000	<input type="checkbox"/> UK 615	15.000	<input type="checkbox"/> UK 799	9.000	<input type="checkbox"/> KS 142	9.900	<input type="checkbox"/> KS 310	18.500
<input type="checkbox"/> UK 108/W	15.500	<input type="checkbox"/> UK 264	39.000	<input type="checkbox"/> UK 629	8.900	<input type="checkbox"/> UK 814	11.300	<input type="checkbox"/> KS 150	14.000	<input type="checkbox"/> KS 330	10.000
<input type="checkbox"/> UK 113/U	10.500	<input type="checkbox"/> UK 264/W	49.000	<input type="checkbox"/> UK 639	19.000	<input type="checkbox"/> UK 821	25.500	<input type="checkbox"/> KS 155	13.500	<input type="checkbox"/> KS 340	6.000
<input type="checkbox"/> UK 114/U	16.500	<input type="checkbox"/> UK 271	15.000	<input type="checkbox"/> UK 653	37.000	<input type="checkbox"/> UK 823	16.500	<input type="checkbox"/> KS 160	17.500	<input type="checkbox"/> KS 350	9.500
<input type="checkbox"/> UK 145/A	11.500	<input type="checkbox"/> UK 275	13.300	<input type="checkbox"/> UK 677	65.900	<input type="checkbox"/> UK 873	23.000	<input type="checkbox"/> KS 200	10.000	<input type="checkbox"/> KS 360	10.500
<input type="checkbox"/> UK 146/U	7.500	<input type="checkbox"/> UK 277	6.500	<input type="checkbox"/> UK 707	13.500	<input type="checkbox"/> UK 873/W	27.000	<input type="checkbox"/> KS 205	59.500	<input type="checkbox"/> KS 370	9.000
<input type="checkbox"/> UK 150	13.900	<input type="checkbox"/> UK 305/A	7.500	<input type="checkbox"/> UK 713	32.500	<input type="checkbox"/> UK 875	24.500	<input type="checkbox"/> KS 210	46.900	<input type="checkbox"/> KS 380	10.500
<input type="checkbox"/> UK 166	18.900	<input type="checkbox"/> UK 345/A	16.000	<input type="checkbox"/> UK 713/W	37.500	<input type="checkbox"/> UK 875/W	28.000	<input type="checkbox"/> KS 220	38.900	<input type="checkbox"/> KS 401	22.900
<input type="checkbox"/> UK 169	7.000	<input type="checkbox"/> UK 355/C	20.000	<input type="checkbox"/> UK 716	35.700	<input type="checkbox"/> UK 890	11.500	<input type="checkbox"/> KS 225	49.500	<input type="checkbox"/> KS 410	25.900
<input type="checkbox"/> UK 173	11.500	<input type="checkbox"/> UK 402	39.500	<input type="checkbox"/> UK 716/W	40.900	<input type="checkbox"/> UK 960	19.900	<input type="checkbox"/> KS 230	23.500	<input type="checkbox"/> KS 420	29.000
<input type="checkbox"/> UK 196/U	9.000	<input type="checkbox"/> UK 406	31.000	<input type="checkbox"/> UK 718	109.000	<input type="checkbox"/> UK 970	22.900	<input type="checkbox"/> KS 240	18.500	<input type="checkbox"/> KS 430	29.500
<input type="checkbox"/> UK 205	9.800	<input type="checkbox"/> UK 414/W	5.900	<input type="checkbox"/> UK 718/W	148.000	<input type="checkbox"/> UK 980/W	6.000	<input type="checkbox"/> KS 248	6.000	<input type="checkbox"/> KS 450	17.000
<input type="checkbox"/> UK 220	7.400	<input type="checkbox"/> UK 428	140.000	<input type="checkbox"/> UK 726	17.200	<input type="checkbox"/> UK 981/W	6.500	<input type="checkbox"/> KS 250	10.500	<input type="checkbox"/> KS 460	37.500
<input type="checkbox"/> UK 232	8.000	<input type="checkbox"/> UK 450/S	40.000	<input type="checkbox"/> UK 733/A	41.900	<input type="checkbox"/> UK 992	14.500				
<input type="checkbox"/> UK 232/W	9.500	<input type="checkbox"/> UK 470/S	46.900	<input type="checkbox"/> UK 743	59.500	<input type="checkbox"/> UK 993	36.000				
						<input type="checkbox"/> UK 993/W	41.000				

La presente cartolina è valida sino al 30 Aprile 1980.

Elencare gli articoli che dopo la lettura del catalogo avete cercato ma non trovato

.....

Quantità	Codice GBC	Quantità	Codice GBC	Quantità	Codice GBC	N°	Descrizione

* Punto di vendita visitato (è molto importante dare questa indicazione)

N.B. - Questa cartolina non impegna per l'ordinazione. E' solo un servizio segnalazione che vi offriamo. Grazie.

Inviatemi direttamente o tramite il punto di vendita GBC a me più vicino, i seguenti libri
 Pagherò al postino l'importo indicato + spese di spedizione

I prezzi sono da tener validi sino al 31 dicembre 1979



Codice	Prezzo	Codice	Prezzo	Codice	Prezzo	Codice	Prezzo
<input type="checkbox"/> TL/3210-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/3240-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/1650-03	4.400	<input type="checkbox"/> TL/2510-12	16.000
<input type="checkbox"/> TL/0410-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2850-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2440-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/3280-03	3.600
<input type="checkbox"/> TL/0810-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2430-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2890-03	4.800	<input type="checkbox"/> TL/2970-03	4.000
<input type="checkbox"/> TL/3220-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2900-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/1640-03	4.000	<input type="checkbox"/> TL/2980-03	4.800
<input type="checkbox"/> TL/2410-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/0850-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/1240-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/2990-03	4.000
<input type="checkbox"/> TL/0420-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/3270-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/0860-03	4.800	<input type="checkbox"/> TL/0890-03	4.000
<input type="checkbox"/> TL/2810-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2920-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/0450-03	4.800	<input type="checkbox"/> TL/0385-03	3.800
<input type="checkbox"/> TL/1610-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/2040-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/0880-03	4.800	<input type="checkbox"/> TL/4040-02	2.000
<input type="checkbox"/> TL/3230-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/3250-03	4.400	<input type="checkbox"/> TL/1670-03	4.800	<input type="checkbox"/> TL/5890-00	4.000
<input type="checkbox"/> TL/1620-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/2460-03	4.000	<input type="checkbox"/> TL/2960-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/4690-00	8.000
<input type="checkbox"/> TL/2820-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/1210-03	4.000	<input type="checkbox"/> TL/1680-03	4.000	<input type="checkbox"/> TL/0030-01	19.000
<input type="checkbox"/> TL/1630-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/0440-03	4.400	<input type="checkbox"/> TL/0840-01	8.600	<input type="checkbox"/> TL/5265-00	5.300
<input type="checkbox"/> TL/0430-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2860-03	4.400	<input type="checkbox"/> TL/2480-01	18.500	<input type="checkbox"/> TL/4630-00	18.500
<input type="checkbox"/> TL/2420-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2870-03	4.400	<input type="checkbox"/> TL/4005-02	6.000	<input type="checkbox"/> TL/4380-00	1.950
<input type="checkbox"/> TL/1220-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2470-03	4.400	<input type="checkbox"/> TL/4010-02	5.000	<input type="checkbox"/> TL/6270-00	10.000
<input type="checkbox"/> TL/0820-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2010-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/4015-02	5.000	<input type="checkbox"/> TL/5215-00	3.800
<input type="checkbox"/> TL/2830-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/2880-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/4020-02	8.500	<input type="checkbox"/> TL/5865-00	7.350
<input type="checkbox"/> TL/2840-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/2450-03	3.600	<input type="checkbox"/> TL/4035-06	4.500	<input type="checkbox"/> TL/4320-00	2.250
<input type="checkbox"/> TL/0830-03	3.000	<input type="checkbox"/> TL/3260-03	4.400	<input type="checkbox"/> TL/2030-11	8.000	<input type="checkbox"/> TL/4950-00	3.300
						<input type="checkbox"/> TL/6145-00	6.000

Dati tecnici del filtro «crossover» a tre vie									
Impedenza dell'altoparlante in Ω	C_1 μF	C_2 μF	C_3 μF	D_1 mH	D_2 mH	D_3 mH	D_4 mH	R_1 Ω	R_2 Ω
4	220	10	6,8	0,75	0,5	0,3	1,2	1,2	1-5
8	100	6,8	3,3	1,5	1	0,6	2,2	2,2	2-10

L_1 può essere omessa se la frequenza di risonanza di M è inferiore a 300 Hz

Altoparlanti

Woofer T : \varnothing 314/40 mm (\varnothing cono/nucleo Magnetico)

Midrange M: \varnothing calotta circa 40 mm

Tweeter H : \varnothing calotta circa 25 mm

Dati tecnici del filtro «crossover» a quattro vie													
Impedenza dell'altoparlante in Ω	D_1 mH	D_2 mH	D_3 μH	D_4 μH	D_5 μH	C_1 μF	C_2 μF	C_3 μF	C_4 μF	R_1 Ω	R_2 Ω	R_3 Ω	R_4 Ω
4	3	1,5	180	110	600	68	22-32	10-16	4,7-4,8	1	2-5	0-4	0-2,2
8	5	3	280	200	1000	47	16-22	6,8-10	3,3-4,7	1,5	3-10	0-8	0-3,9

Nel filtro «crossover» a quattro vie, le frequenze di transito (-3 dB) devono essere 250-400 Hz, 1.500-200 Hz e 5.000-7.000 Hz

fonti di distorsione sono rappresentate dalla risonanza delle casse acustiche (volume e pareti) come pure delle membrane degli altoparlanti. I rimedi più efficaci sono: pareti rigide delle casse acustiche, volume sufficiente, risonanza delle membrane molto bassa, materiale di attenuazione adatto e possibilmente disaccoppiamento del cestello dell'altoparlante dalla custodia con un montaggio ammortizzato ed, eventualmente, 1 cm. di traferro intorno al cestello.

I filtri «crossover» di frequenza provocano risonan-

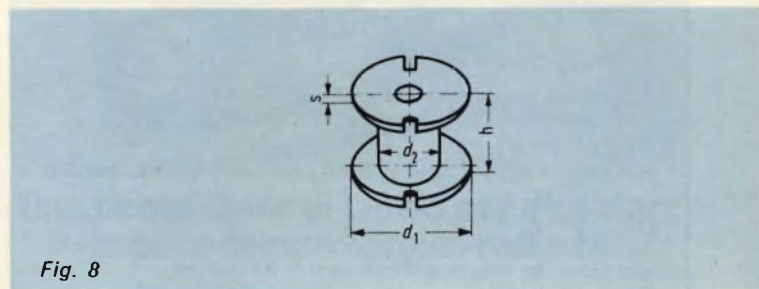


Fig. 8

ELENCO DEI COMPONENTI PER IL CIRCUITO DI FIGURA 7 SISTEMA 4 Ω /50-100 W

D_1	1 Induttanza	circa 3 mH \pm 10% < 1 Ω
	Nucleo a rocchetto	35 \varnothing x 25 mm
	$n_1 = 153$ spire	0,9 mm \varnothing - Cul
D_2	1 Induttanza	1,5 mH \pm 10% \leq 1 Ω
	Nucleo a rocchetto	35 \varnothing x 25 mm
	$n_1 = 141$ spire	0,9 mm \varnothing - Cul
D_3	1 Induttanza	300 μH \pm 5% \leq 0,5 Ω
	Rocchetto	0,45 mm \varnothing - Cul
	$n_1 = 141$ spire	
D_4	1 Induttanza	150 μH \pm 5% \leq 1 Ω
	Rocchetto	0,38 mm \varnothing - Cul
	$n_1 = 115$ spire	
D_5	1 Induttanza	600 μH \pm 10% \leq 1 Ω
	Rocchetto	0,45 mm \varnothing - Cul
	$n_1 = 190$ spire	
C_1	1 Condensatore elettrolitico per altoparlante	68 μF /63 V
C_2	1 Condensatore elettrolitico per altoparlante	22 μF /63 V
C_3	1 Condensatore elettrolitico per altoparlante	10 μF /63 V
C_4	1 Condensatore MKL	6,8 μF /63 V
R_1	1 Resistenza	1,2 Ω /4 o 10 W
R_2	1 Resistenza	2,7 Ω /4 o 10 W
R_3	1 Resistenza	1 Ω /4 o 10 W
R_4	1 Resistenza	1 Ω /4 o 10 W

ze nella caratteristica di impedenza che devono essere smorzate con opportune resistenze ohmiche dissipatrici. Resistenze ohmiche di attenuazione vengono frequentemente utilizzate onde compensare reciprocamente i diversi rendimenti elettroacustici dei «woofer» e dei «midrange».

In seguito vengono descritte due esecuzioni di filtri «crossover» rispettivamente a tre e quattro vie.

Il filtro «midrange» a 3 vie comprende un circuito serie così fortemente attenuato del carico di altoparlante (M e R_2) da non avere alcun disturbante fenomeno di oscillazione.

Un opportuno dimensionamento comporta una limitazione di banda di frequenza verso le frequenze più alte e più basse. L'induttanza D_4 riduce la frequenza di risonanza della massa di una calotta di «midrange». Con l'impiego di un cono di «midrange» può essere eliminata questa induttanza se è bassa la frequenza di risonanza della massa.

D_3 attenua le frequenze al di sotto del limite inferiore di banda del «tweeter» (H), cosicché non viene eccitata la frequenza di risonanza di massa inferiore.

Nel sistema a 4 vie (figura 7) le induttanze D_4 e D_5 sono previste per ridurre, a livelli che non disturbino, le risonanze di massa delle membrane delle calotte del «tweeter» e del «midrange».

Il condensatore C_2 può essere eliminato nel sistema a 4 vie quando il primo «midrange» deve riprodurre

RIVELATORI A MICROONDE
SILENT SYSTEM MICROWAVE:
la migliore microonda
di produzione EUROPEA!



MOD. SSM1

- Frequenza di lavoro 10,650 GHz
- Potenza 10 mW
- Angolo di protezione: 120° - 90°
- Profondità 0,33 m
- Assorbimento 150 mA
- Regolazione portata e ritardo
- Filtro per tubi fluorescenti
- Alimentazione 12 Vc.c.
- Circuito protetto contro inversione di polarità
- Segnalazione per taratura mediante LED
- Relè attratto o in riposo
- Doppia cavità pressofusa
- Dimensioni: 169x108x58
- Peso Kg. 0,620
- Temp. impiego: -20° +60 °C

Collaudata per: durata di funzionamento sbalzi di temperatura sensibile di rivelazione

GARANZIA TOTALE 24 MESI

BATTERIE RICARICABILI A SECCO
POWER SONIC (Garanzia 24 mesi)



12 V da 2,6 Ah	L. 18.000
12 V da 7 Ah	L. 28.000
12 V da 4,5 Ah	L. 22.000
12 V da 20 Ah	L. 55.000
12 V da 8 Ah	L. 30.000
12 V da 12 Ah	L. 40.000
12 V da 36 Ah	L. 98.000

TELEALLARMI

TELEFASE III

Avvisatore telefonico a circuiti MOS a numeri telefonici - 3 indicatori LED: Alimentazione

Partenza - impulsi - omologato S.I.P. L. 140.000

ITX PROM I

Avvisatore telefonico a circuiti logici con numeri telefonici incisi su memoria Prom sino a 30 numeri. 3 indicatori LED:

Alimentazione - Partenza - Linea omologato S.I.P. L. 160.000

TELECAMERA A CIRCUITO CHIUSO:
MONITOR 12" L. 430.000



TELECAMERA: VIDICON 2/3"

Alimentazione: 220 V o c.c. senza ottica

L. 350.000



INFRAROSSO MESL

0 - 10 m.
L. 120.000



RIVELATORE DI MOVIMENTO PER TAPPARELLE E SERRANDE

- Non richiede cavo schermato ne taratura
- Non richiede posizione obbligatoria della tapparella
- Protegge dal sollevamento, scasso e sfondamento
- E' di facile installazione
- Non determina dei falsi allarmi

RICHIEDERE PREZZARIO E CATALOGO:

ORDINE MINIMO L. 50.000 - Pagamento contrassegno
Spese postali a carico dell'acquirente

anche una parte della gamma di bassa frequenza con il vantaggio di non dovere essere schermato. Ne deriva quindi essere sufficiente il normale smorzamento della cassa acustica. I due "tweeter" si smorzano ulteriormente con le loro oscillazioni in concordanza di fase e aumentano la superficie efficace della membrana e quindi un miglioramento di riproduzione delle basse frequenze.

TELECAMERA MINIATURIZZATA IN BIANCO E NERO CON TUBO VIDICON 2/3"

Il circuito (figura 9) è stato realizzato con componenti di prezzo modico di tipo civile.

Il segnale di luminosità erogato dall'elettrodo di segnale del Vidicon viene preamplificato dal transistor ad effetto di campo (FET) a canale n T₁ (BSV 80) e dal transistor T₂ (BC 238 C). Tramite le capacità nei circuiti di "source" di emettitore avviene una compensazione parziale dell'andamento in frequenza del preamplificatore. L'amplificatore finale è costituito dal circuito integrato TBA 500 P che viene normalmente impiegato come amplificatore di luminan-

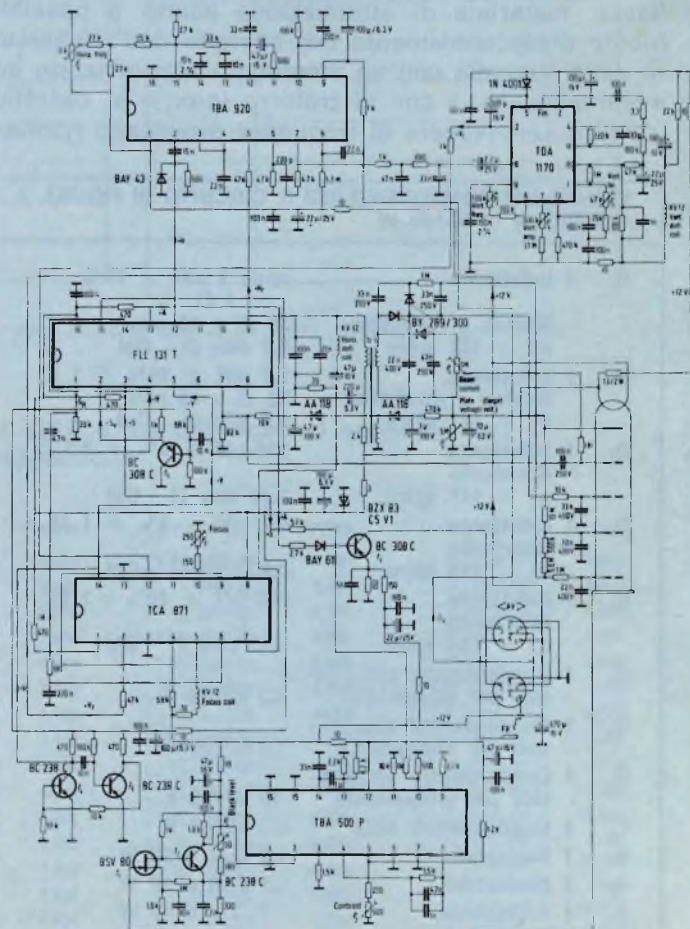


Fig. 9

za nei televisori a colori. Esso fornisce, al piedino 10, un segnale video negativo. Al piedino 13 è disponibile una tensione di regolazione proporzionale al segnale video positivo che può essere utilizzata per la regolazione di tensione di placca (in Vidicons con «target» al solfido di antimonio). Il livello di tensione continua e l'ampiezza del segnale di luminanza all'uscita dell'amplificatore della telecamera possono essere stabiliti con i potenziometri a trimmer P_1 e P_2 . Il segnale di luminanza viene miscelato con gli impulsi di cancellazione (+ A) e gli impulsi di sincronismo (+5) per creare il segnale video composto nel transistor PNP di uscita T_3 (BC 308 C). Il collettore aperto di questo stadio è collegato con lo spinotto a 6 poli (3/V) e rappresenta un'uscita bus-video che deve essere chiusa su 75Ω alle due estremità.

Il livello di segnale di uscita video è $1V_{pp}$.

Il circuito di deflessione verticale, corredato del circuito integrato TDA 1170, comprende l'oscillatore verticale, il generatore a dente di sega, lo stadio di deflessione e il generatore di ritorno di riga. Tramite i potenziometri a trimmer P_3 , P_4 e P_5 vengono tarati la frequenza verticale, l'ampiezza di deflessione e la linearità verticale. L'oscillatore libero verticale può essere bloccato attraverso l'ingresso di sincronizzazione come pure con impulsi di sincronismo verticale sia positivi che negativi (Piedino 8). L'ampiezza di questo impulso deve essere almeno di $1V_{pp}$.

Al piedino 3 del circuito integrato di verticale sono disponibili impulsi di ritorno verticale con livello di $12V_{pp}$. Questi vengono applicati ad un monoflop tramite un transistor NPN (nell'array di transistori TCA 871, piedini 12-13-14) che protegge da reazioni l'uscita + V_r . Il monoflop è formato dai due transistori T_4 e T_5 (BC 238 C) e genera dagli impulsi di ritorno verticale un impulso di cancellazione verticale della durata di 1,27 msec. disponibile, nelle due polarità, ai collettori.

L'impulso negativo di cancellazione viene ulteriormente elaborato nelle due porte NAND dell'FLL 131 T (piedini 5 e 15) per formare il segnale di cancellazione per il vidicon e l'uscita video.

Contemporaneamente viene differenziato in un filtro RC e i picchi negativi vengono riportati, attraverso un adattatore di impedenza T_6 (transistore PNP BC 308 C), ad una successiva porta NAND nell'FLL 131 T, dove viene formato il segnale di sincronismo. Da questi picchi negativi vengono generati gli impulsi +5 V di 160 μ sec. di durata (piedino 3 dell'FLL 131 T) che fanno parte del segnale di sincronismo.

Gli impulsi pilota per lo stadio di uscita orizzontale vengono generati dal circuito integrato TBA 920 generalmente utilizzato come combinazione orizzontale nei televisori. Esso comprende il separatore di sincronismi, l'oscillatore orizzontale, il comparatore di fase, il ritorno di riga orizzontale, il circuito di intervallo di soppressione orizzontale e uno stadio di uscita per comandare il transistor pilota dello stadio di deflessione orizzontale.

L'oscillatore orizzontale oscilla liberamente fino a quando non viene riportato nessun impulso esterno di sincronismo + S_x , al piedino 8. In questo caso non appare alcun impulso di sincronismo all'uscita di sincronismo (piedino 7) e l'oscillatore verticale TDA 1170 oscilla quindi liberamente. Se vengono appli-

Nuovo corso TELERADIO con esperimenti



Una nuova 'base di lancio' per diventare in poco tempo tecnico radio-tv

Per te che hai le "antenne" pronte a collegarsi al successo ed alla riuscita nel campo della tecnica radiotelevisiva, l'IST ha realizzato un nuovo corso per corrispondenza: **TELERADIO con esperimenti**. Per diventare, in poco tempo, protagonista del futuro.

Perché con esperimenti?

Perché la pratica unita alla teoria produce il massimo risultato. E il nuovo corso IST è composto di 18 fascicoli di "teoria" e ben 6 scatole di materiale per metterla in pratica. Così nelle ore libere e a casa tua potrai fare tutti gli esperimenti che vorrai e, senza accorgertene, ti troverai alla fine del corso con il **Certificato IST** che attesta il tuo studio.

Chiedi subito la prima dispensa in visione gratuita

Ti convincerai della serietà di questo corso, della validità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza, con correzioni individuali delle soluzioni da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Unico associato italiano al CEC
Consiglio Europeo Insegnamento per
Corrispondenza - Bruxelles.
L'IST non effettua visite a domicilio

BUONO per ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa di TELERADIO con esperimenti e dettagliate informazioni sul corso. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome _____

nome _____ età _____

via _____ n. _____

CAP _____ città _____

professione attuale _____

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
IST - Via S. Pietro 49/42 E - 21016 LUINO (Varese)
tel. 0332/53 04 69

ELENCO DEI COMPONENTI

1 Circuito integrato	TBA 920	4 Condensatori a strati MKH	33 nF/250 V
1 Circuito integrato	TDA 1170	1 Condensatore a strati MKH	33 nF/400 V
1 Circuito integrato	TCA 871	2 Condensatori a strati MKH	47 nF/250 V
1 Circuito integrato	TBA 500 P	9 Condensatori ceramici piatti	100 nF/63 V
1 Circuito integrato	FLL 131 T	3 Condensatori a strati MKH	100 nF/100 V
1 Transistore ad effetto di campo	BSV 80	1 Condensatore a strati MKH	100 nF/250 V
3 Transistori	BC 238 C	1 Condensatore a strati MKH	150 nF/100 V
2 Transistori	BC 308 C	2 Condensatori a strati MKH	220 nF/100 V
1 Condensatore styroflex	33 pF/63 V	1 Condensatore a strati MKH	1 µF/100 V
1 Condensatore styroflex	220 pF/25 V	1 Condensatore elettrolitico	1 µF/100 V
1 Condensatore styroflex	1 nF/25 V	1 Condensatore elettrolitico	2,2 µF/25 V
1 Condensatore ceramico	1 nF/500 V	1 Condensatore elettrolitico	4,7 µF/16 V
1 Condensatore a strati MKH	1 nF/250 V	1 Condensatore elettrolitico	4,7 µF/100 V
1 Condensatore a strati MKH	2,2 nF/250 V	1 Condensatore elettrolitico	10 µF/63 V
2 Condensatori a strati MKH	4,7 nF/250 V	3 Condensatori elettrolitici	22 µF/25 V
5 Condensatori a strati MKH	10 nF/250 V	1 Condensatore elettrolitico	47 µF/10 V
1 Condensatore a strati MKH	10 nF/400 V	2 Condensatori elettrolitici	47 µF/25 V
1 Condensatore a strati MKH	15 nF/250 V	3 Condensatori elettrolitici	100 µF/6,3 V
1 Condensatore ceramico piatto	22 nF/63 V	1 Condensatore elettrolitico	100 µF/10 V
2 Condensatori a strati MKH	22 nF/250 V	2 Condensatori elettrolitici	100 µF/16 V
2 Condensatori a strati MKH	22 nF/400 V	1 Condensatore elettrolitico	220 µF/6,3 V
1 Condensatore ceramico piatto	33 nF/63 V	1 Condensatore elettrolitico	470 µF/16 V

cati impulsi esterni di sincronismo, l'oscillatore orizzontale nel TBA 920 viene sincronizzato.

Tramite una doppia integrazione viene ottenuto un impulso positivo di sincronismo verticale che sincronizza l'oscillatore verticale nel circuito integrato TDA 1170. La frequenza dell'oscillatore orizzontale è regolabile tramite il potenziometro a trimmer P_6 . Al piedino 2 si rende disponibile un impulso pilota + H. Attraverso una porta NAND (piedino 12 dell' FLL 131 T) viene pilotato lo stadio di deflessione orizzontale costituito dal pilota di potenza nell' FLL 131 T.

Il circuito di deflessione viene formato dal tratto collettore-emettitore di questo transistore, da un condensatore di tangente e dall'avvolgimento primario del trasformatore di uscita orizzontale. Non viene utilizzato un diodo di recupero, poiché il transistore di deflessione lavora in condizione inverita durante la fase di recupero di energia. Il trasformatore di uscita orizzontale fornisce le tensioni di elettrodi per il tubo da ripresa. In parallelo a questo trasformatore è collegata alla bobina di deflessione orizzontale. Gli impulsi di ritorno orizzontale vengono una volta riportati al circuito integrato di orizzontale TBA 920 per il confronto di fase e quindi a un «inverter» nel circuito integrato TCA 871 (piedini 1, 2, 3) che fornisce gli impulsi orizzontali. Tramite integrazione al circuito RC ($R = 180 \Omega$, $C = 220 \text{ pF}$) viene ottenuta, dagli impulsi orizzontali, una tensione a dente di sega a frequenza orizzontale che viene applicata, tramite un transistore NPN «nell'array» di transistori TCA 871, al polo freddo del circuito di deflessione orizzontale per la linearizzazione della corrente di deflessione orizzontale. Inoltre gli impulsi negativi di orizzontale vengono differenziati e applicati alla porta NAND (piedino 1) dell' FLL 131 T dove viene formato il segnale + S. I picchi negativi producono all'uscita della porta (piedino 3) gli impulsi + S_H , che insieme agli impulsi + S_V , già presenti, formano il segnale di sincronismo. Inoltre il segnale di cancellazione per il vidicon e l'uscita video sono ricavati, dagli impulsi

orizzontali, in ulteriori porte NAND del circuito integrato FLL 131 T (piedino 4 e 14).

Due transistori NPN nell'array di transistori TCA 871 (piedini 3, 4, 5 e 9, 10, 11) agiscono come sorgente di tensione per la bobina di focalizzazione, la cui corrente può essere variata per la taratura fine tramite il potenziometro P_7 . Come già accennato, le tensioni per gli elettrodi del Vidicon sono ricavate da diversi avvolgimenti secondari del trasformatore di riga orizzontale tramite raddrizzamento a semionda. La tensione di accelerazione per l'elettrodo G_4 viene ottenuta con duplicazione di tensione. La tensione catodica e la tensione negativa di polarizzazione per la griglia 1 (G_1) sono tarabili tramite i potenziometri a trimmer P_8 e P_9 .

L'elettrodo di segnale del Vidicon (Placca) non viene portato al suo potenziale nei confronti della massa, come usuale, ma il catodo è reso negativo, nei confronti del potenziale di massa, del valore di tensione di placca necessario. Tutti i potenziali di griglia sono riferiti al catodo permettendo un semplice amplificatore video accoppiato in tensione continua.

La soppressione della corrente di fascio avviene attraverso la griglia 1 tramite impulsi di cancellazione con una ampiezza di $65 V_{pp}$ accoppiati capacitivamente. Questi impulsi vengono generati con una porta e un transistore NPN nel circuito integrato FLL 131 T.

La tensione di alimentazione necessaria è ricavata dall'avvolgimento secondario del trasformatore di riga.

da «Design Examples of Semiconductor Circuits» della Siemens



FM: le tue idee..... la tua voce

LINEA FM C.T.E. INTERNATIONAL

KT 1010 - Trasmettitore mono da 20 Watt - Ideale per piccole stazioni radio e piccoli ponti ripetitori in VHF. Completo di wattmetro per la misurazione della potenza d'uscita.

KT 2200 - Trasmettitore sintetizzato stereofonico da 20 Watt - Trasmettitore da stazione dalle eccezionali caratteristiche, grazie al suo circuito a PLL, permette spostamenti di frequenza immediati e senza l'ausilio di personale tecnico. - **Versione monofonica KT 2000.**

KT 2033 - Trasmettitore stereo da 100 Watt - Trasmettitore dalla potenza e modulazione eccellenti, costruito completamente allo stato solido. - **Versione monofonica KT 1033.**

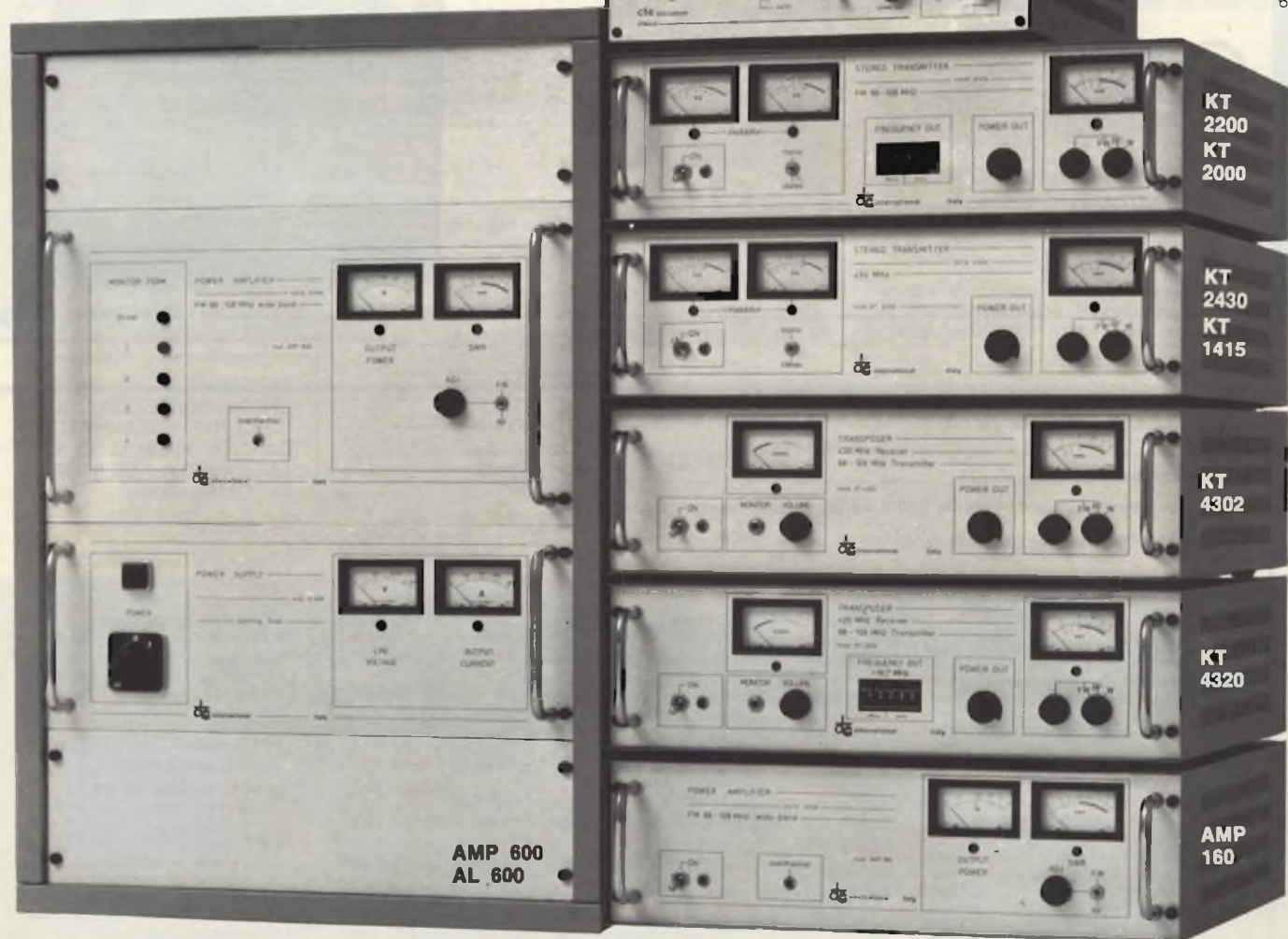
KT 2430 - Trasmettitore in UHF da studio - Trasmettitore stereofonico in UHF, ideale per la costruzione di ponti radio, grazie alla sua elevata potenza si possono impiantare ripetitori anche a notevole distanza. - **Versione monofonica KT 1415.**

KT 4320 - Transposer - Questo apparato è la combinazione di tre differenti apparecchiature: un ricevitore professionale in UHF, un convertitore UHF/VHF ed un trasmettitore da 20 Watt. Grazie al suo circuito a PLL si potrà effettuare spostamenti di frequenza immediati e senza l'ausilio di personale tecnico.

KT 4302 - Transposer - Caratteristiche uguali al modello KT 4320, uniche differenze stanno: nella potenza = 2 Watt e nel fatto che non ha la predisposizione per il cambio di frequenza immediato. Studiato particolarmente per l'abbinamento con i trasmettitori modello KT 1033 e KT 2033.

AMP 160 - Amplificatore di potenza 160 Watt a larga banda - Amplificatore di potenza completamente allo stato solido. Richiede una potenza di pilotaggio di soli 20 Watt, quindi potrà essere abbinato ai trasmettitori mod. **KT 1010/2000/2200.**

AMP 600 - Amplificatore di potenza 600 Watt a larga banda - Questo amplificatore è quanto di più progredito si possa trovare in questo settore; completamente allo stato solido, protetto per la sovratemperatura, protetto contro l'elevato ROS d'antenna, protetto contro potenze d'ingresso elevate, costruzione completamente modulare (è sufficiente mandare in riparazione il solo modulo danneggiato senza dover staccare la stazione). Viene fornito assieme all'alimentatore stabilizzato mod. **AL 600**, completo di stabilizzazione per le variazioni della tensione di rete.

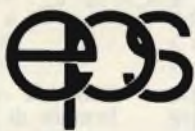


DES. Uscito Video/LA LINEA



C.T.E. INTERNATIONAL s.r.l.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

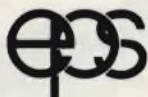


servizio elektor circuiti stampati

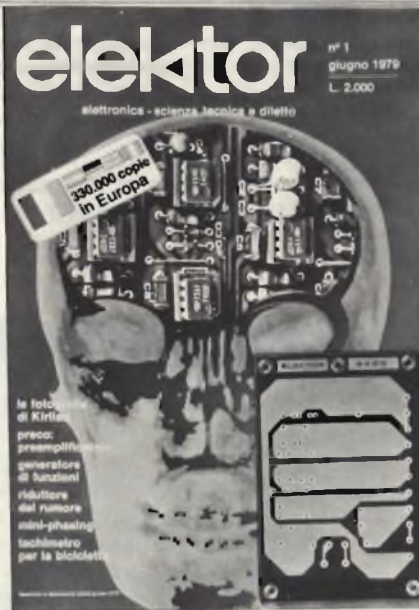
NUMEROSE REALIZZAZIONI DELLA RIVISTA ELEKTOR SONO ACCOMPAGNATE DAL DISEGNO DEL CIRCUITO STAMPATO. LA MAGGIOR PARTE DI QUESTI CIRCUITI POSSONO ESSERE FORNITI SERIGRAFATI E FORATI, PRONTI AD ESSERE MONTATI E POSSONO ESSERE RICHIESTI PRESSO TUTTI I PUNTI DI VENDITA GBC IN ITALIA, PRESSO I RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO PIU' QUALIFICATI OPPURE ORDINATI DIRETTAMENTE ALLA

GBC Italiana s.p.a.

SERVIZIO CIRCUITI STAMPATI



Casella Postale 3988
20100 Milano



Nome _____
 Cognome _____
 Via _____
 Città _____ C.A.P. _____
 Data _____ Firma _____
 Codice Fiscale (indispensabile) _____

RICEVERETE, IN UNA UNICA CONFEZIONE, IL CIRCUITO STAMPATO DA VOI PRESCELTO E LA RIVISTA ELEKTOR IN OMAGGIO.

Inviatemi direttamente o tramite il punto di vendita GBC a me più vicino i seguenti circuiti stampati
 Pagherò al postino l'importo indicato + spese di spedizione

Elektor n. 1 giugno 1979

- EPS 9453 generatore di funzioni semplice L. 6.000
- EPS 9453F pannello per generatore di funzioni semplice L. 4.850
- EPS 9465 alimentatore stabilizzato a circuito integrato L. 4.000
- EPS 78041 tachimetro per la bicicletta L. 2.800
- EPS 1234 riduttore dinamico del rumore L. 3.300
- EPS 9743 comando automatico per il cambio delle diapositive L. 2.500
- EPS 4523/9831 le fotografie di Kirlian L. 7.400
- EPS 1473 simulatore di fischio a vapore L. 3.650
- EPS 1471 sintetizzatore di vaporiera L. 3.400
- EPS 9765 iniettore di segnali L. 2.450

- EPS HB13 austereo: preamplificatore L. 8.300
- EPS HD4 riferimento di frequenza universale L. 5.500
- EPS 9525 indicatore di picco a LED L. 4.300
- EPS 77005 distorsiometro L. 5.900
- EPS 77059 alimentatore 0-10V L. 4.200
- EPS 77101 amplificatore per autoradio da 4W L. 3.300
- EPS 9398+9399 preamplificatore precò austereo: L.10.500
- EPS HB14 preamplificatore fono L. 4.400

- EPS 9952 saldatore a temperatura controllata L. 4.900
- EPS 9827 campi magnetici in medicina L. 3.600
- EPS 9927 mini-frequenzmetro L. 6.900

Elektor n. 5 ottobre 1979

- EPS 9344-1+2 mini-tamburo L. 8.500
- EPS 9344-3 generatore di ritmi IC L. 4.500
- EPS 9948 generatore sinusoidale a frequenze fisse L. 6.000
- EPS 9491 segnalatore per parchimetri L. 3.500
- EPS 79026 interruttore a battimano L. 4.500

Elektor n. 4 settembre 1979

- EPS 9797 timer logaritmico per camera oscura L. 5.800
- EPS 9860 PPM: voltmetro di picco AC su scala logaritmica L. 4.900
- EPS 9817-1+2 voltmetro LED con UAA 180 L. 5.900
- EPS 9970 oscillographics L. 5.500

Elektor n. 6 novembre 1979

- EPS 9401 equin L. 7.800
- EPS 79005 indicatore digitale universale L. 5.500
- EPS 9751 sirene L. 4.500
- EPS 9755-1-2 termometro L. 9.800
- EPS 9325 il «Digibell» L. 7.500
- EPS 79075 microcomputer Basic L.18.500

Elektor n. 2/3 luglio/agosto 1979

- EPS HB11+BH12 austereo: alimentatore + amplificatore HI-FI da 3W L. 7.900

I lettori ci scrivono

di P. Soati

In considerazione dell'elevato numero di quesiti che ci pervengono, le relative risposte, per lettera o pubblicate in questa rubrica ad insindacabile giudizio della redazione, saranno date secondo l'ordine di arrivo delle richieste stesse.

Sollecitazioni o motivazioni d'urgenza non possono essere prese in considerazione.

Le domande avanzate dovranno essere accompagnate dall'importo di lire 3.000* anche in francobolli a copertura delle spese postali o di ricerca, parte delle quali saranno tenute a disposizione del richiedente in caso non ci sia possibile dare una risposta soddisfacente. Non si forniscono schemi di apparecchi commerciali.

* Per gli abbonati l'importo è ridotto a lire 2.000.

Fig. D. BONFANTI - Milano Alimentazione e modifiche al frequenzimetro BC 221

Molti sono i lettori che in questi ultimi anni ci hanno scritto in merito alla alimentazione del BC 221 ed al suo possibile rimodernamento. A questo proposito riportiamo una trasformazione completa con l'impiego di transistori, come è stata proposta dalle riviste QST, Radio Communications e 73 Magazine e che noi, apprendiamo da HAUT PARLEUR.

La figura 1 si riferisce per l'appunto allo schema elettrico del BC221 del quale come è noto esistono alcune varianti.

Il valore dei principali componenti è il seguente: 1 = 160 pF; 2 = 3 pF; 3-1, 3-2 = 10 pF; 4 = 5 pF; 5 = 8 pF; 7a = 7b = 7c = 0,1 μ F; 8 = 10 nF; 9 = 20 nF; 10 = 0,5 μ F; 17 = quarzo a 1000 kHz; 18 = 5,6 k Ω ; 20-1, 20-2 = 1 M Ω ; 21 = 150 Ω ; 22 = 9,1 k Ω ; 23 = 150 k Ω ; 24-1, 24-2 = 15 k Ω ; 26 = 0,5 M Ω ; 30 = 450 Hz; 37 = 7,5 k Ω ; 38 = 100 Ω ; 39 = 1 nF; 40 = 100 pF; 41 = 300 Ω ; 42 = 12 pF; 43a, 43b = 0,1 μ F; 44 = 5 pF; 45 = 15 pF; 46 = 47 pF.

La transistorizzazione permette di ali-

mentare il frequenzimetro tramite una pila a 9 V, anziché con la tensione di 135 V.

La priva valvola, VT116B oppure 6SJ7, dovrà essere sostituita con transistor di tipo FET 2N3819 esattamente come mostra la figura 2. In pratica potrebbero essere utilizzati anche i tipi BFW 10 e BFW 11. In figura i piedini dello zoccolo octal sono visti dalla parte interna, cioè dal lato saldature.

Il resistore 19 da 56 k Ω dovrà essere shuntato da un resistore il cui valore medio corrisponde a 1,5 k Ω (valore che po-

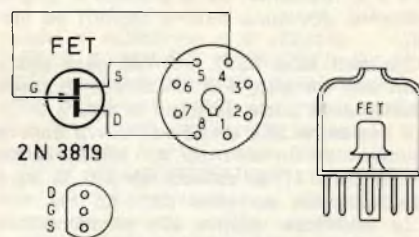


Fig. 2 - Modifiche da apportare al BC 221 per transistorizzarlo. Sezioni comprendenti le valvole 6SJ7 (VT-116B).

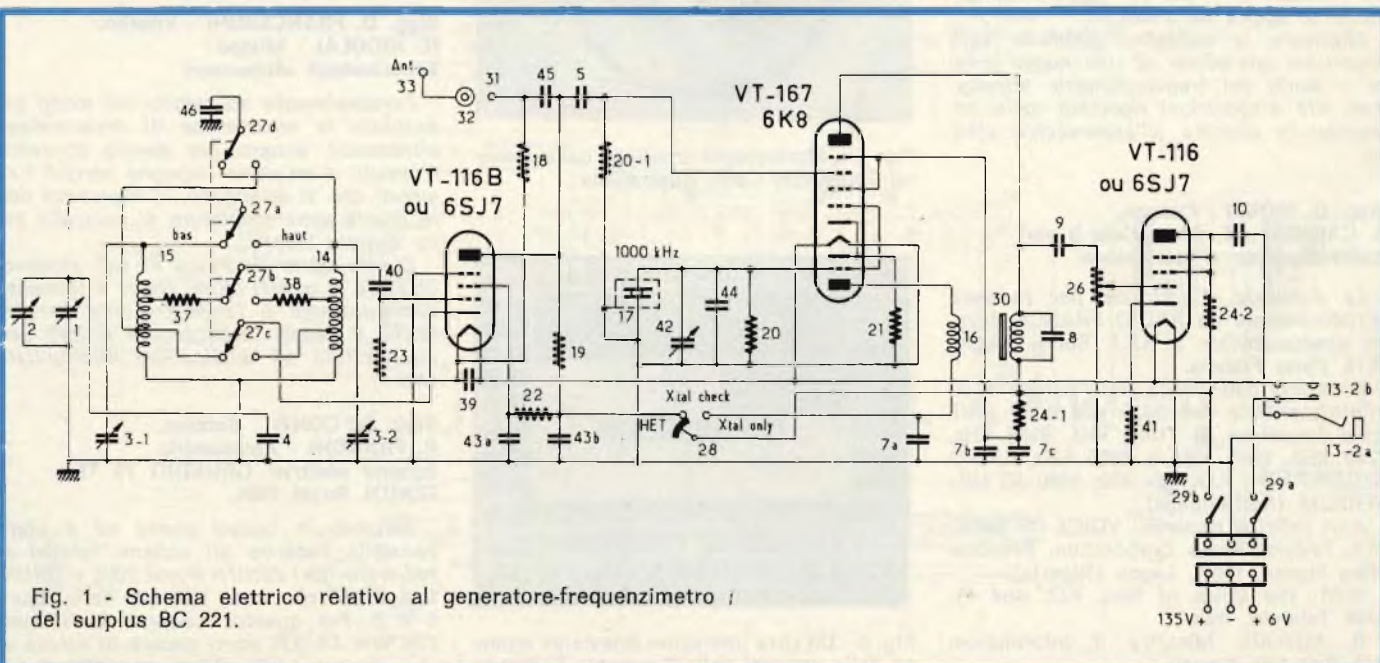


Fig. 1 - Schema elettrico relativo al generatore-frequenzimetro del surplus BC 221.

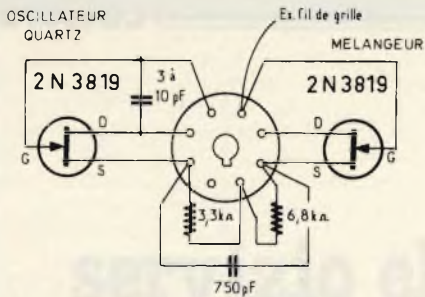


Fig. 3 - Modifiche della sezione comprendente la valvola 6K8 (VT-167).

trà variare da 1 kΩ a 6,8 kΩ) a seconda del tipo di FET utilizzato.

La valvola 6K8, VT167, si sostituirà con due FET anch'essi del tipo 2N3819 che hanno le funzioni di oscillatore a quarzo e di mescolatore, come mostra la figura 3. I due resistori ed i due condensatori saranno saldati direttamente sui piedini dello zoccolo. Il conduttore di griglia, che in origine faceva capo alla sommità della valvola 6K8, dovrà essere saldato al piedino 4, il condensatore da 3 a 10 pF ai piedini 5, 6; esso ha il compito di facilitare l'oscillazione del quarzo. Tutte le connessioni saranno realizzate più corte possibili.

E' importante notare che i conduttori che nel montaggio facevano capo ai piedini 7 e 2, filamento, ed al piedino 4, griglia schermo, dovranno essere tagliati ed isolati.

L'ultimo tubo B5J7, VT 116 sarà sostituito con un altro FET 2N3819 e montato esattamente come indicato in figura 2.

Il resistore 24-2 da 15 kΩ dovrà essere shuntato da un altro da 4,7 kΩ ed infine il resistore 41 di catodo da 300 Ω sarà sostituito con un altro da 1-1,5 kΩ.

Le modifiche relative alla alimentazione sono elementari, come mostra la figura 4. Il conduttore che esce dalla sezione (a) relativo all'interruttore 29 sarà tolto dal jack 13 e saldato direttamente a massa. La pila da 9 V collegata alle due estremità del connettore + 135 V, -6 V. L'assorbimento si aggira sui 3 mA.

Effettuate le suddette modifiche sarà opportuno procedere ad una nuova messa a punto del frequenzimetro, attenendosi alle disposizioni riportate nella nomenclatura allegata all'apparecchio stesso.

**Sigg. D. MONTI - Firenze,
S. CARMELI - T. Annunziata e vari
Radiodiffusione e televisione**

Le domande d'iscrizione per ricevere le informazioni da RADIO FRANCE devono essere inviate a R.F.I. Boîte Postale 9516, Paris Francia.

Emissioni dall'Olanda per l'Europa sono effettuate dalle ore 0930 alle 1020 GMT sulle frequenze di 11930 kHz, 9895 kHz, 7240 kHz, 6045 kHz e 5955 kHz RADIO NEDERLAND, P.O. Box 222, 1200 JG HILVERSUM (Netherlands).

Altri indirizzi richiesti: VOICE OF NIGERIA, Federal Radio Corporation, Broadcasting House, Ikoyi, Lagos (Nigeria).

NIRT, The Voice of Iran, P.O. Box 41, 3456 Teheran, Iran.

R. KUWAIT, Minidtry if Information, P.O. Box 139, Kuwait.

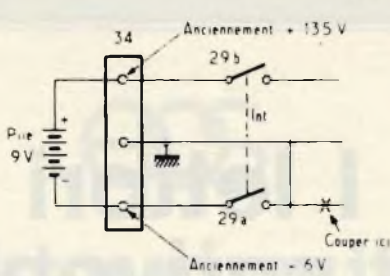


Fig. 4 - Il circuito di alimentazione del BC 221 dopo la modifica.

ERT, Direction of Technical Services 16 Mourozi St. Athinaí 138, Grecia.

RADIO BUDAPEST effettua giornalmente le seguenti emissioni (valide fino al 4-11-79) 1240 ÷ 1300 15160, 11910, 9835, 9655, 9585, 7155 kHz escluso Sabato e Domenica.

1600 ÷ 1630 15220, 11910, 9835, 9585, 7200, 6110 kHz esclusa la Domenica.

1800 ÷ 1830 15220, 11910, 9835, 9655, 7200, 6110 kHz.

1430 ÷ 1500 11910, 9835, 9585, 7200, 6110, 6040 kHz Sabato.

1300 ÷ 1330 15160, 11910, 9835, 9655, 6040 kHz Domenica.

PROGRAMMI DC (In Italiano).

1515 ÷ 1530 15220, 11910, 9835, 9585, 7200, 6110 kHz, il Lunedì ed il Giovedì.

In figura 5 il monoscopio irradiato dalla General Television Corporation, Australia PtY Ltd. In figura 6 altra immagine proveniente dalla Germania Federale.



Fig. 5 - Monoscopio irradiato dalla General Television Corp. Australiana.

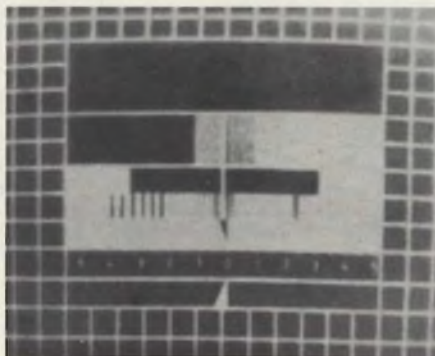


Fig. 6 - Un'altra immagine televisiva emessa dalle stazioni della Germania Federale.

**Sigg. D. BIANCARDI - Milano,
R. CORSI - Roma
Letteratura tecnica**

Ottimi manuali di elettronica sono quelli editi dall'editore TAMBURINI di Milano e fra questi citiamo PRINCIPI DI ELETTRONICA, Fisica, modelli e circuiti. Tale manuale è stato redatto da P.E. Gray e Campbell L. Searle, dell'Institute of Technology del Massachusetts ed è tradotto in lingua italiana ad opera di Fabia A. Schreiber dell'Istituto di Elettronica del Politecnico di Milano. Quindi, contrariamente a quanto si verifica frequentemente si tratta di una traduzione che si deve ritenere valida sotto ogni punto di vista. Il volume contiene inoltre una ricca bibliografia.

Per quanto concerne l'elettronica industriale, vista dal punto di vista pratico penso che un buon libro sia da considerare quello di Gianfranco Figini, edito da Delfino ed intitolato ELETTRONICA INDUSTRIALE - REALIZZAZIONI PRATICHE E PROVE DI LABORATORIO.

**Sig. A. PALERMO - Viggiano
Ripetitore TV**

La sua richiesta non è troppo chiara. Sembra di capire che data la posizione della sua abitazione, in una valle circondata da montagne, non Le sia possibile ricevere emissioni della TV anche usando un amplificatore di antenna con un guadagno di circa 40 dB.

In questo caso sarebbe consigliabile la installazione di un ripetitore in una località piuttosto elevata, in cui i segnali giungano con buona intensità, in modo che previa amplificazione possano essere irradiati verso il centro abitato.

Ripetitori del genere, di costo contenuto, sono ad esempio costruiti dalla T.E.M. Tecnologie Elettroniche di Milano che è in grado di fornire diverse versioni con potenza di uscita che vanno da 10 mV a 8 W, alimentazione in alternata o continua con possibilità di utilizzazione delle batterie solari.

Il rappresentante di tale ditta per il Lazio è la SBP, Via Gherardo Silvestri, 88 ROMA, telefono 60-5573351.

**Sigg. D. FRANCESCHI - Viterbo,
N. NICOLAI - Milano
Ecoscandagli ultrasonori**

Personalmente sconsiglio nel modo più assoluto la costruzione di ecoscandagli ultrasonori, almeno per quanto concerne i circuiti d un certo impegno perché i risultati che si ottengono, in mancanza delle adatte apparecchiature di controllo sono sempre incerti.

D'altra parte il prezzo di tali apparecchiature in questi ultimi tempi è talmente diminuito che è facile trovarne in giro anche a basso costo purché i loro usi siano limitati ad applicazioni dilettantistiche.

**Sigg. D. CONTI - Sarzana,
R. FRANCHI - Alessandria
Schemi elettrici GRUNDIG 75 TE,
ZENITH Royal 700L**

Soltanto in questi giorni mi è stato possibile reperire gli schemi relativi ai radiorecettori ZENITH Royal 700L e GRUNDIG 75 TE che sono riportati nelle figure 8 e 9. Per quanto concerne lo schema CROWN TR 835 sono ancora in attesa di una risposta dalla Casa costruttrice.

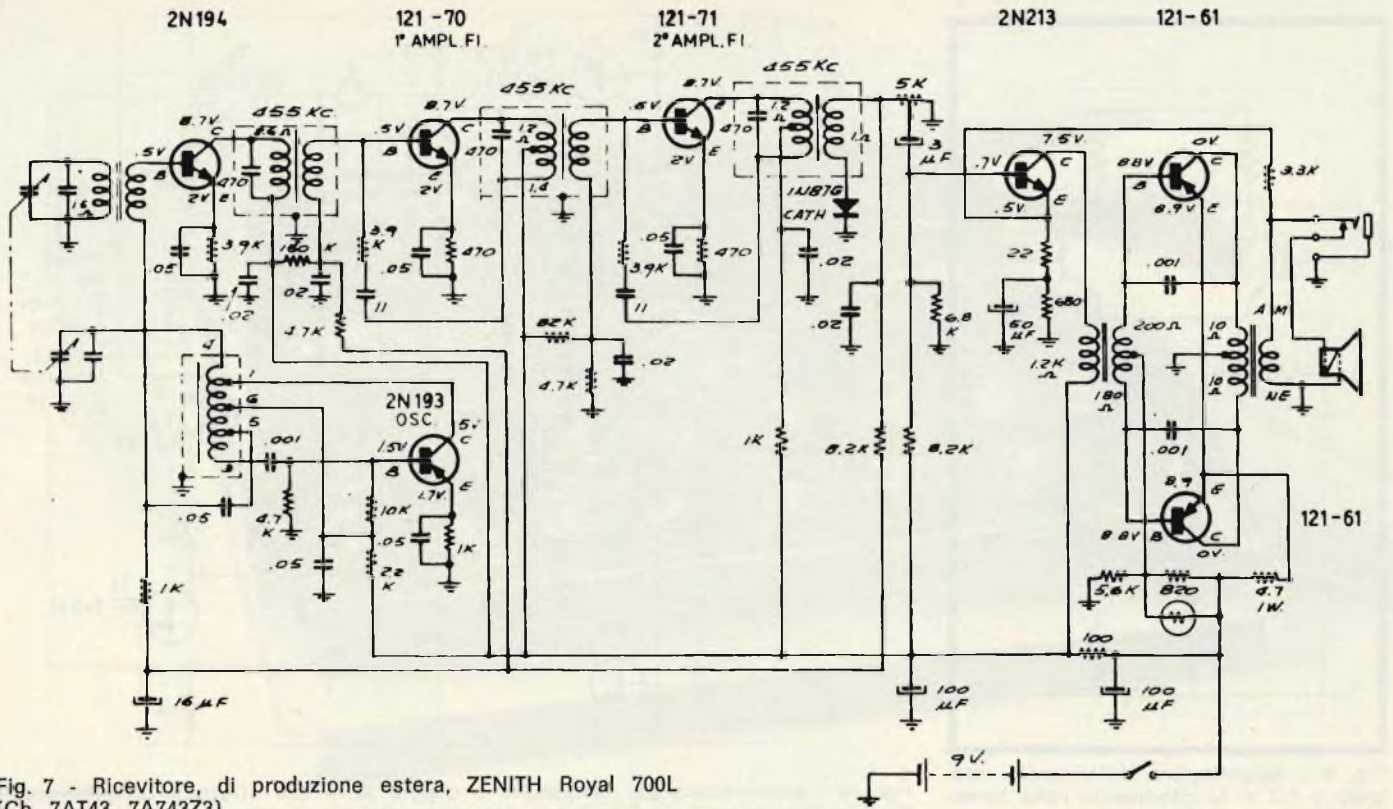


Fig. 7 - Ricevitore, di produzione estera, ZENITH Royal 700L (Ch. 7AT43, 7A743Z3).

Fig. D. GABBINO - Livorno
Sui relé elettronici

Sui relé elettronici è già stato scritto parecchio negli scorsi anni su questa stessa rivista. Essi possono essere realizzati con principi e per scopi differenti e pertanto non solo limitati ad un unico tipo. Ne citiamo qualcuno:

RELE' COMANDATO DA TRANSISTORI cioè il tipo a Lei fa riferimento e che consente il comando con segnali di poten-

za molto modesta ma con elevata latitudine di funzionamento.

RELE' A TRANSISTORE CON SOGLIA REGOLABILE in cui la soglia di intervento è regolabile in limiti molto ampi.

RELE' A TRANSISTORE CON SOGLIA A DIODO ZENER nel quale con una soglia di intervento fissa è possibile avere una piccola differenza fra le tensioni di attrazione e di rilascio.

RELE' ELETTRONICO A TEMPO nel quale è possibile una certa regolazione del

tempo di attrazione e di rilascio.

RELE A SCATTO A TRIGGER DI SCHMITT nel quale oltre al normale scatto vi sono due stati stabili che corrispondono al relé eccitato o rilasciato senza che siano possibili funzionamenti intermedii.

RELE' TEMPORIZZATORE CICLICO le due fasi di eccitazione e diseccitazione hanno un periodo ciclico regolabile.

RELE' ELETTRONICO IMPULSIVO in cui per ogni impulso il relé si chiude per un dato tempo che è regolabile indipendente-

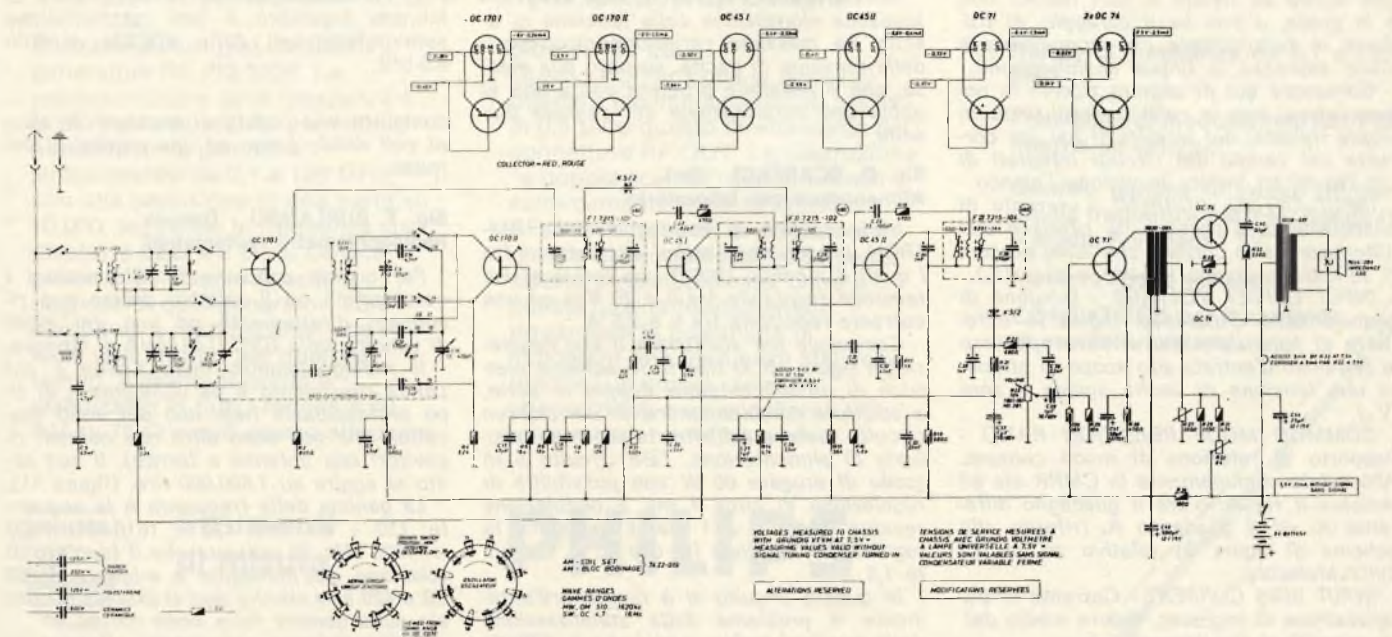


Fig. 8 - Ricevitore di produzione tedesca GRUNDIG, Werke Fürth (Bay) Modello 75 TE.

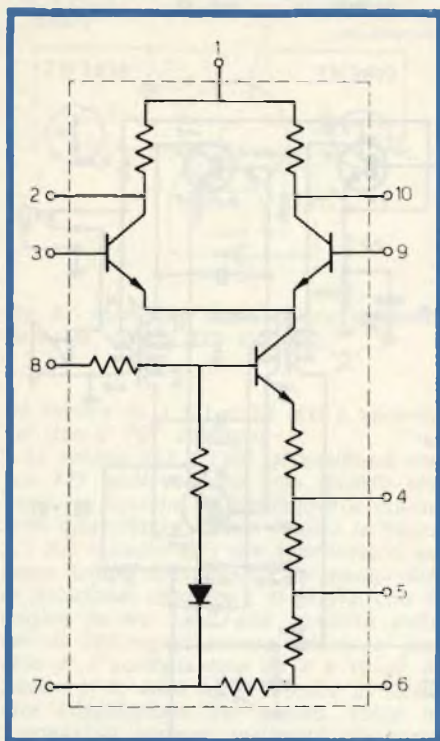


Fig. 9 - Amplificatore differenziale integrato a cui si fa riferimento nella terminologia relativa ai CI.

mente dalla durata dell'impulso.

RELE' FOTOELETRICO che consente il comando tramite uno sbarramento fotoelettrico od anche mediante contatti verso massa di resistenza elevata.

Fig. D. FRANCONI - Bologna
Terminologia relativa ai circuiti integrati

Purtroppo, ed è già da molto tempo che le sto scrivendo, nel campo tecnico, e non solo in questo, la lingua ufficiale italiana è quella inglese.

Ciò è dovuto al fatto che troppa gente che scrive su riviste e libri tecnici non è in grado, o non ha il coraggio, di tradurre la terminologia che comunemente viene espressa in lingua anglo-sassone.

Comunque qui di seguito riporto la nomenclatura, con la relativa traduzione in lingua italiana, dei termini di uso più corrente nel campo dei circuiti integrati di cui Lei mi ha inviato in visione l'elenco.

INPUT OFFSET CURRENT - corrente di bilanciamento d'ingresso. Si riferisce alla differenza tra le correnti che sono presenti all'entrata quando l'uscita è zero (I_{io}).

INPUT OFFSET VOLTAGE - tensione di bilanciamento d'ingresso. Indica la differenza di potenziale che si deve applicare ai terminali d'entrata allo scopo di ottenere una tensione di uscita uguale a zero (V_{io}).

COMMON MODE REJECTION RATIO - Rapporto di reiezione di modo comune. Abbreviato comunemente in **CMRR** sta ad indicare il rapporto tra il guadagno differenziale A_d ed il guadagno A_c (riferito allo schema di figura 9) relativo ad un CI della Motorola.

INPUT BIAS CURRENT - Corrente di polarizzazione di ingresso. Valore medio delle correnti ai due ingressi.

INPUT COMMON MODE RANGE - Campo delle tensioni d'ingresso in modo co-

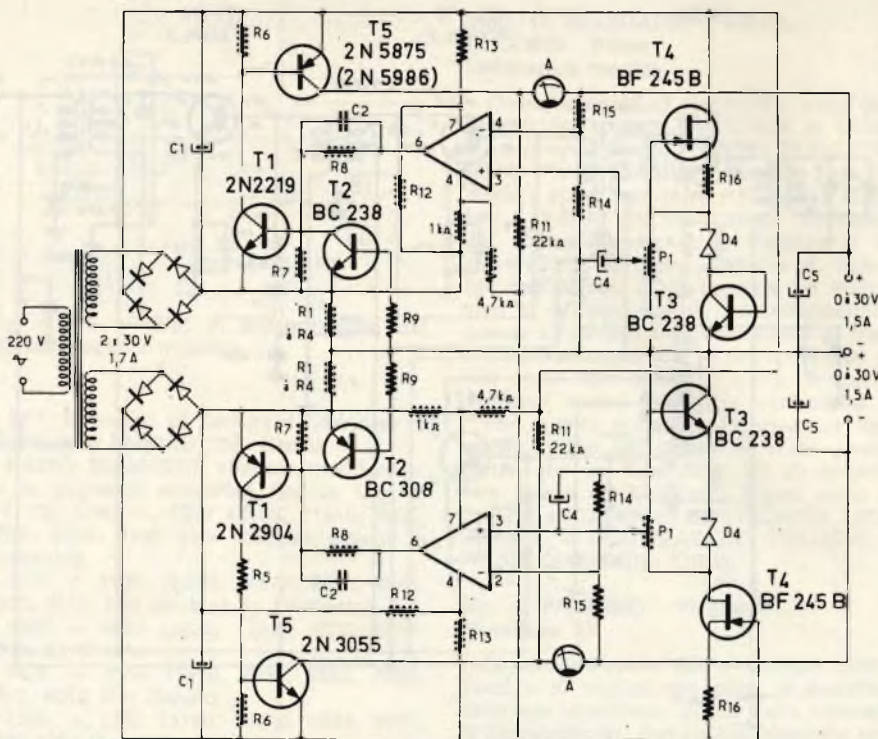


Fig. 10 - Alimentatore per laboratorio a doppia serie con struttura complementare. Ciascun circuito preleva dall'altro la tensione ausiliaria di alimentazione.

mune. Gamma delle possibili tensioni di ingresso al di fuori della quale l'amplificatore funge in modo anormale.

DIFFERENTIAL VOLTAGE GAIN - Guadagno di tensione differenziale. Rapporto tra la variazione di tensione di uscita e la variazione della tensione applicata a ciascun terminale d'ingresso.

BANDWIDTH AT 3 dB POINT - Larghezza di banda a ... dB. Frequenza in corrispondenza della quale il guadagno di tensione si riduce di ... dB rispetto a quello che aveva ad una bassa frequenza di prova (generalmente 1000 Hz).

MAXIMUM OUTPUT VOLTAGE SWING - Massima elongazione della tensione di uscita. La massima variazione picco-picco della tensione di uscita, rispetto alla massa, che è possibile ottenere senza che si abbia una deformazione del segnale d'uscita.

Fig. D. SCARFACI - Bari
Alimentatore per laboratorio

Nelle scatole di montaggio della AMTRON vi sono degli ottimi alimentatori fra i quali il modello UK677 che fornisce una tensione regolabile fra 0 e 20 Vcc ed una corrente regolabile fra 0 e 2,5 A.

Comunque per soddisfare il suo desiderio in figura 10 si riporta lo schema elettrico di un alimentatore doppio in serie, a struttura complementare, in cui ciascun circuito preleva dall'altro la tensione ausiliaria di alimentazione. Tale circuito è in grado di erogare 60 W con possibilità di regolazione di circa 1 mV e ondulazione residua inferiore a 1 mV. E' possibile la regolazione continua fra 0 e 20 V, corrente 1,5 A.

In questo circuito si è risolto brillantemente il problema della stabilizzazione delle tensioni molto deboli che è difficile da risolvere quando si utilizza un circuito integrato stabilizzatore (μ A 741) che



Fig. 11 - Radiogoniometro automatico di limitato ingombro e con caratteristiche semiprofessionali della KODEN modello KS-510.

comporta una caduta di tensione di alcuni volt dando luogo ad una perdita di potenza.

Fig. T. BURLANDO - Genova
Radiogoniometro automatico

Per quanto concerne le informazioni i cercametri ed il relativo prezzo può rivolgersi direttamente ad uno dei punti di vendita della GBC ITALIANA di Genova.

Il radiogoniometro della Koden a cui Lei fa riferimento è da considerare di tipo professionale (non uno dei soliti giocattoli che non sono altro che normali ricevitori con antenna a ferrite). Il suo costo si aggira su 1.500.000 lire. (figura 11).

La gamma della frequenza è la seguente: 150 ÷ 420 kHz, 520 ÷ 1610 kHz, 1600 ÷ 4600 kHz. Si assicura che il rapporto di reiezione dell'immagine è migliore di 60 dB a 420 kHz mentre non si precisa quanto sia sulla gamma delle onde corte.

L'alimentazione può essere effettuata a 12, 24 o 32 V con un assorbimento medio di 2,1 A.



Questo è il generatore RF per voi.

Tutte le prestazioni che potete aspettarvi

È veramente un piacere usare il generatore RF PM 5326. La predisposizione della frequenza è la più facile possibile: premete il pulsante della gamma e sintonizzatevi da 0,1 a 125 MHz con una precisione di una parte su 10.000, leggendo la frequenza sul display a LED a 5 cifre. Dovete provarlo per capire quanto è migliore di quei generatori con manopole e moltiplicatori che vi siete visti intorno per qualche tempo. Il livello di uscita è stabilizzato in tutti i ranges a 50 mV su 75 Ω e può essere attenuato

oltre di 100 dB. Questo significa che si possono ottenere facilmente livelli di uscita di 0,5 μV e questo direttamente dal connettore RF OUT. La costruzione "a doppia scatola" riduce a livelli estremamente bassi le radiazioni RF, consentendovi di effettuare misure di sensibilità precise senza alcuna preoccupazione. Oltre a queste qualità fondamentali, riguardanti la possibilità di impostare una frequenza stabile e precisa, un ampio range di attenuazione e un eccellente RFI, questo generatore ha anche:

- Range di frequenza da 0,1 a 125 MHz
- Possibilità di modulazione AM/FM interna ed esterna
- Quattro gamme di sweep RF per media frequenza AM/FM, Banda II e Media Frequenza TV.
- Markers fissi e variabili
- CONTATORE per il controllo di oscillatori esterni.



**Strumenti
di misura**

PHILIPS

Philips S.p.A. - Strumenti Elettronici di Misura - V.le Elvezia, 2 - 20052 Monza - Tel. (039) 36 35 248
Filiali e Agenzie: □ Bologna (051) 493 046 □ Cagliari (070) 666.740 □ Roma (06) 382 041 □ Torino (011) 210.404

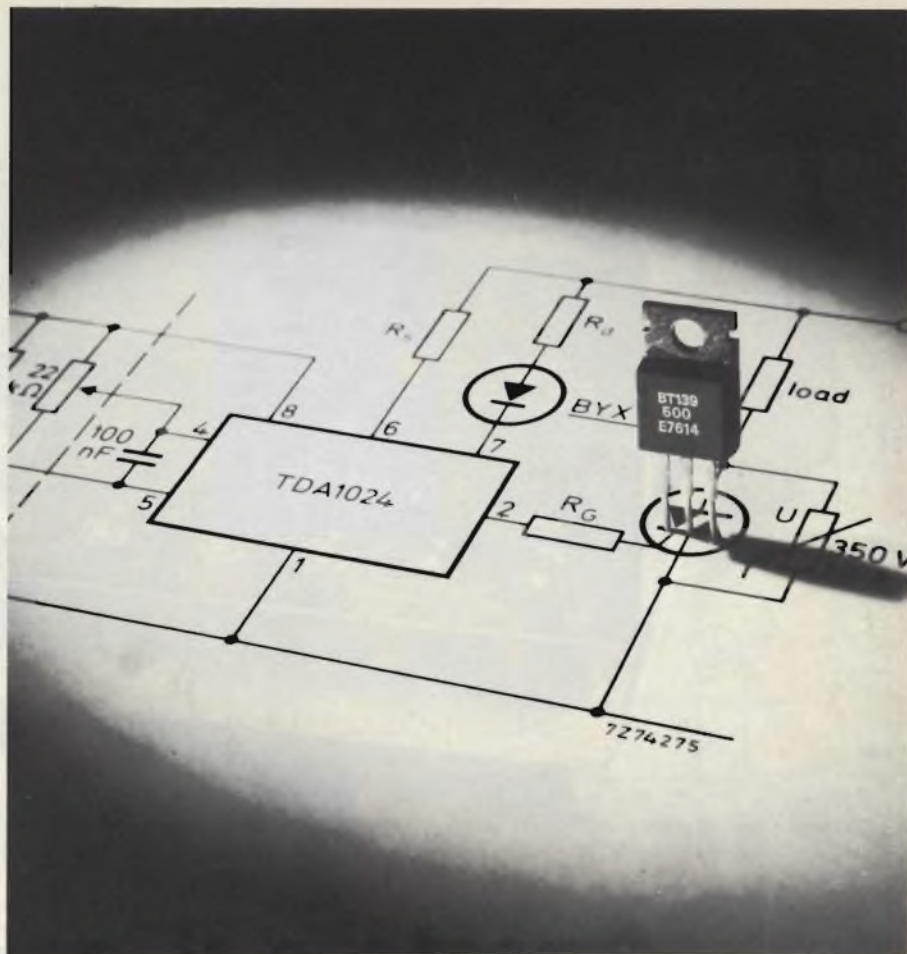
Desidero maggiori informazioni sul generatore PM 5326

Nome

Indirizzo

Tel. (.....)

Termostati elettronici per apparecchi elettrodomestici realizzati con i TRIAC BT 138 / 139 e i circuiti integrati TDA 1023 e TDA 1024



Un sistema di regolazione della temperatura a termostato è costituito essenzialmente da un "sensore" della temperatura (resistore NTC) e da un interruttore che applica la tensione della rete all'elemento riscaldante. Questi sistemi di regolazione a termostato vengono impiegati per mantenere su un prefissato valore di temperatura l'acqua o l'aria in una grande varietà di apparecchi elettrodomestici (pannelli riscaldanti, lavatrici, acquari, bagni per sviluppi fotografici, boiler, ventilatori, ferri da stiro, ecc.). Fino ad oggi venivano impiegati sistemi elettromeccanici i cui principali inconvenienti sono

costituiti dall'usura dei contatti metallici dovuta alla continua scintillazione e dai forti disturbi prodotti sui radiorecettori e televisori situati nelle vicinanze, all'atto dell'apertura e della chiusura dei contatti stessi. Attualmente è possibile realizzare termostati completamente elettronici nei quali l'interruttore è costituito da un triac (interruttore statico), il quale viene mantenuto chiuso da impulsi forniti da circuiti integrati studiati appositamente per questi impieghi (TDA 1023 e TDA 1024).

I vantaggi dei termostati elettronici sono i seguenti:

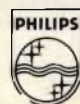
- assenza di contatti metallici e di tutti gli inconvenienti ad essi associati, dato che

- viene impiegato un interruttore statico (triac).
- assenza di interferenze a radiofrequenza particolarmente disturbanti radiorecettori e televisori, dato che il triac viene "chiuso" in corrispondenza del passaggio per lo zero della tensione della rete, e ciò grazie agli impulsi d'innescio forniti dal circuito integrato.
- mantenimento della temperatura dell'aria o dell'acqua entro 1°C del valore prefissato.*
- ingombro ridotto.

* Impiegando il circuito integrato TDA 1023, la temperatura può essere mantenuta entro $0,25^{\circ}\text{C}$ del valore prefissato.

PHILIPS s.p.a. Sez. Elcoma - P.za IV Novembre, 3 - 20124 Milano - T. 69941

PHILIPS



Electronic
Components
and Materials

Rassegna della stampa estera

I lettori possono chiedere alla nostra redazione le fotocopie degli articoli originali citati nella rubrica «Rassegna della stampa estera».

Per gli abbonati, l'importo è di L. 2.000; per i non abbonati di L. 3.000.

Non si spedisce contro assegno. Consigliamo di versare l'importo sul c/c 315275 intestato a J.C.E. Milano, specificando a tergo del certificato di allibramento l'articolo desiderato, nonché il numero della rivista e la pagina in cui è citato.

IMPIEGO DEGLI ULTRASUONI PER LA MISURA DELLE DISTANZE (Da «Electronique Applications» - N° 10 1979)

Sono molto numerose le circostanze in cui si presenta la necessità di misurare con esattezza la distanza che sussiste tra due punti di cui uno viene considerato come «inaccessibile», in quanto troppo lontano o mobile.

I procedimenti che vengono sfruttati in questo caso per la determinazione della distanza si basano per la maggior parte dei casi sulla riflessione da parte dell'oggetto distante di un'onda, che può essere acustica, elettromagnetica, luminosa, ecc. La conoscenza della velocità di propaga-

zione di questa onda nel mezzo considerato permette di calcolare facilmente la distanza basandosi sulla misura del tempo necessario per l'andata ed il ritorno.

Per la misura di grandi distanze nell'aria, si fa uso delle onde radio (RADAR) o delle onde luminose (LIDAR), mentre le onde sonore vengono impiegate soprattutto per misure nell'acqua (SONAR), o anche nella stessa aria, ma esclusivamente per distanze ridotte (SODAR).

Consideriamo, a titolo di esempio, il caso in cui risulta necessario realizzare un sistema di misura delle distanze per intervalli compresi tra 0 e 50 m, con risoluzione di 10 cm: in tali circostanze, è evidente che l'impiego degli ultrasuoni permette una maggiore semplicità che non i circuiti ad alta frequenza, grazie all'impiego di semplici trasduttori, la cui sensibilità può essere facilmente sfruttata per applicazioni di questo tipo.

A tale riguardo, la figura 1 rappresenta le caratteristiche intrinseche dei segnali di trasmissione: il simbolo «f» rappresenta la frequenza del trasduttore, che naturalmente deve essere del tipo piezoelettrico.

Per eseguire misure di questo genere si ricorre ovviamente all'impiego di generatori di potenza, che devono svolgere due diverse funzioni: da un canto servono infatti per elaborare un segnale in grado di presentare le caratteristiche volute di frequenza e di suddivisione nel tempo degli impulsi. D'altro canto, servono anche per realizzare l'adattamento tra l'oscillatore pilota ed il trasduttore.

La suddivisione dei treni d'onda nei tempi viene ottenuta mediante un orologio a rapporto ciclico molto debole. Que-

sto orologio può essere elettronico o meccanico, e la scelta dipende naturalmente dalle circostanze che sussistono nei diversi casi.

La figura 2 è riferita ad un esempio di amplificatori di trasmissione: le bobine vengono realizzate su nuclei in ferrite, e vengono sintonizzate con la massima esattezza possibile sulla frequenza di risonanza del trasduttore, allo scopo di ottenere le migliori caratteristiche di sensibilità.

La figura 3 rappresenta invece lo schema elettrico di una sonda del tipo impiegato appunto per eseguire misure di distanza: in questo schema, la lettera M rappresenta un motore di cui viene regolata automaticamente la velocità, a seconda delle esigenze di misura. Questo motore controlla il funzionamento di un supporto sul quale vengono fissati una lampada al neon ed un magnete. In corrispondenza di ciascuna rotazione, esso fornisce un impulso ad una bobina di rivelazione, che determina l'emissione durante un tempo prestabilito da parte di un circuito monostabile facente parte dell'unità LM1812, della durata di circa 1 ms.

Il circuito accordato costituito dall'induttanza e dalla capacità serve per determinare la frequenza di funzionamento dell'oscillatore incorporato. Simultaneamente, la lampada al neon fornisce un impulso luminoso che appare come un punto di luce sulla scala circolare dell'apparecchio, in modo da determinare la posizione di azzeramento.

Non appena l'intero impianto passa alle condizioni di ricezione, il circuito accordato dell'oscillatore stabilisce la selettività di ricezione, mentre due poten-

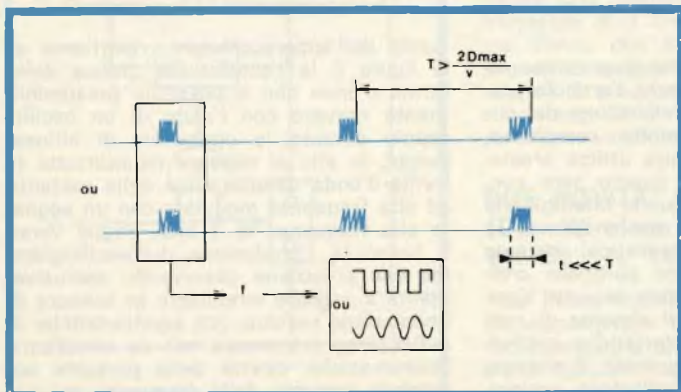


Fig. 1 - Rappresentazione grafica delle caratteristiche dei segnali di trasmissione: il simbolo «f» indica la frequenza di risonanza del trasduttore piezoelettrico.

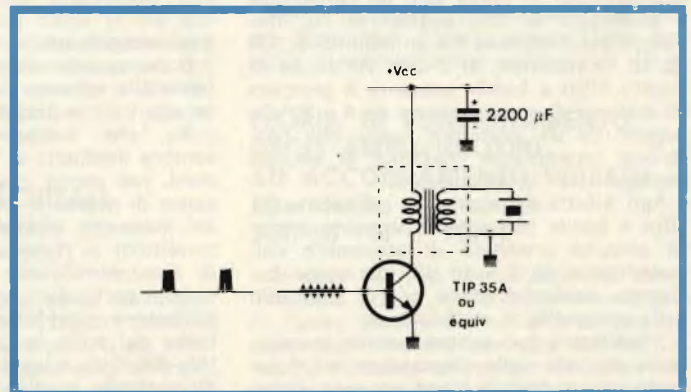


Fig. 2 - Esempio pratico di amplificatore di trasmissione: le bobine vengono realizzate su nuclei in ferrite, e sintonizzate con esattezza sulla frequenza di funzionamento del trasduttore.

ziometri stabiliscono il guadagno e la soglia di sensibilità del dispositivo di misura.

Nella conclusione dell'articolo, che illustra dettagliatamente la tecnica di misura, viene precisato che le apparecchiature del tipo citato si rivelano di grande utilità per misurare qualsiasi tipo di distanza con buona precisione, ma anche per realizzare sistemi di allarme a soglia per automatismi o dispositivi di sicurezza anti-collisione o di diversa natura.

In questi ultimi casi, la logica associata può subire notevoli semplificazioni, senza perdite apprezzabili agli effetti delle prestazioni.

STUDIO DI ELABORATORI DEL SEGNALE AUDIO (Da «Wireless World» - Vol. 58 - N° 1524 1979)

La qualità delle comunicazioni radio con impianti dilettantistici viene spesso compromessa da numerosi fattori: i principali di essi consistono innanzitutto nella qualità delle apparecchiature di rice-trasmissione, ma possono dipendere anche dalle condizioni di propagazione, dalla potenza del trasmettitore, dalla sensibilità del ricevitore, dall'orientamento e dall'adattamento di antenna, ecc.

Secondo l'Autore dell'articolo al quale ci riferiamo — tuttavia — è spesso possibile ottenere notevoli miglioramenti, a patto che il segnale ricevuto venga opportunamente elaborato prima di essere sfruttato per modulare la portante irradiata.

Come si può rilevare, il segnale proveniente dal microfono viene applicato all'ingresso di un adeguato amplificatore munito di controllo del guadagno, ma presenta anche un filtro per la soppressione delle componenti a frequenza elevata, che può essere inserito o disinserito a seconda delle esigenze.

Dopo questa prima amplificazione, il segnale viene fatto passare attraverso una seconda sezione provvista di un dispositivo per il controllo del tono. Regolando opportunamente questo potenziometro è possibile conferire già allo stesso segnale caratteristiche di frequenza tali da adattarsi alle esigenze del sistema di trasmissione, allo scopo di migliorare l'intelligibilità dei segnali ricevuti anche a notevole distanza, ed anche con apparecchiature di dubbia sensibilità.

Segue poi un filtro a banda passante, dimensionato in modo tale da consentire il passaggio ai soli segnali la cui frequenza sia compresa tra un minimo di 300 Hz ed un massimo di 3 kHz. All'uscita di questo filtro a banda passante è previsto un sistema di compressione da 0 a 20 dB, seguito da un limitatore audio, che conferisce un'ampiezza massima ai segnali impiegati per la modulazione.

Agli effetti del controllo, all'uscita del filtro a banda passante è presente anche un circuito provvisto di strumento con scala tarata da 0 a 10 dB, che viene impiegato esclusivamente per il controllo della profondità di modulazione.

Il limitatore può essere inserito o escluso, a seconda delle circostanze, ed il segnale vero e proprio viene poi reso disponibile ai capi di un partitore di tensione, il cui elemento inferiore è regolabile per dosare opportunamente l'ampiezza del se-

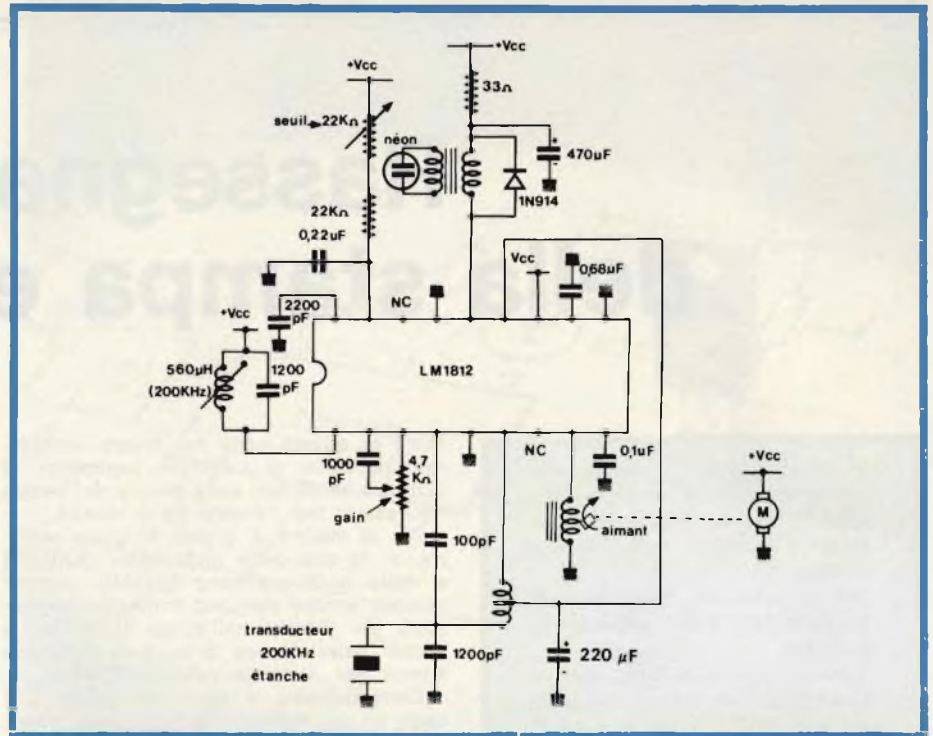


Fig. 3 - Esempio di tecnica realizzativa di un dispositivo a sonda: M rappresenta un motore di cui risulta possibile regolare la velocità di rotazione in funzione delle esigenze specifiche.

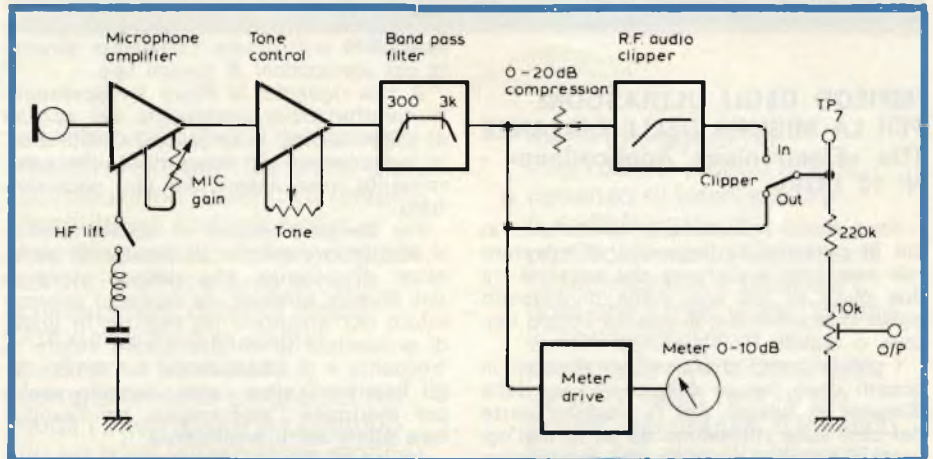


Fig. 4 - Schema a blocchi delle diverse funzioni che vengono svolte nell'elaboratore audio mediante il quale è possibile migliorare notevolmente l'intelligibilità dei messaggi trasmessi attraverso impianti di natura dilettantistica.

gnale modulante.

Dopo questa sommaria descrizione riferita allo schema a blocchi, l'articolo passa alla vera e propria descrizione del circuito, che, sebbene molto complesso, sembra destinato a fornire ottime prestazioni, nel senso che a quanto pare consente di ottenere una buona intelligibilità dei messaggi trasmessi anche quando le condizioni di funzionamento del sistema di rice-trasmissione sono piuttosto critiche. In particolare, vengono descritti l'amplificatore microfonico, il sistema di controllo del tono, le caratteristiche costruttive del filtro a banda passante, il sistema di controllo mediante indicatore analogico, il limitatore di ampiezza ed i dettagli costruttivi.

Per quanto riguarda infine la messa a

punto dell'apparecchiatura, riportiamo alla figura 5 la riproduzione grafica delle forme d'onda che è possibile presumibilmente rilevare con l'aiuto di un oscilloscopio durante le operazioni di allineamento. In alto si osserva innanzitutto la forma d'onda caratteristica della portante ad alta frequenza modulata con un segnale alla frequenza di 1 kHz. Segue verso il basso la riproduzione dell'oscillogramma che si ottiene osservando esclusivamente il segnale modulante in assenza di ondulazione residua, con caratteristiche di deflessione orizzontale tali da consentire l'osservazione diretta della portante aumentata appunto della frequenza del segnale di modulazione.

Proseguendo verso il basso si osservano innanzitutto la forma tipica della por-

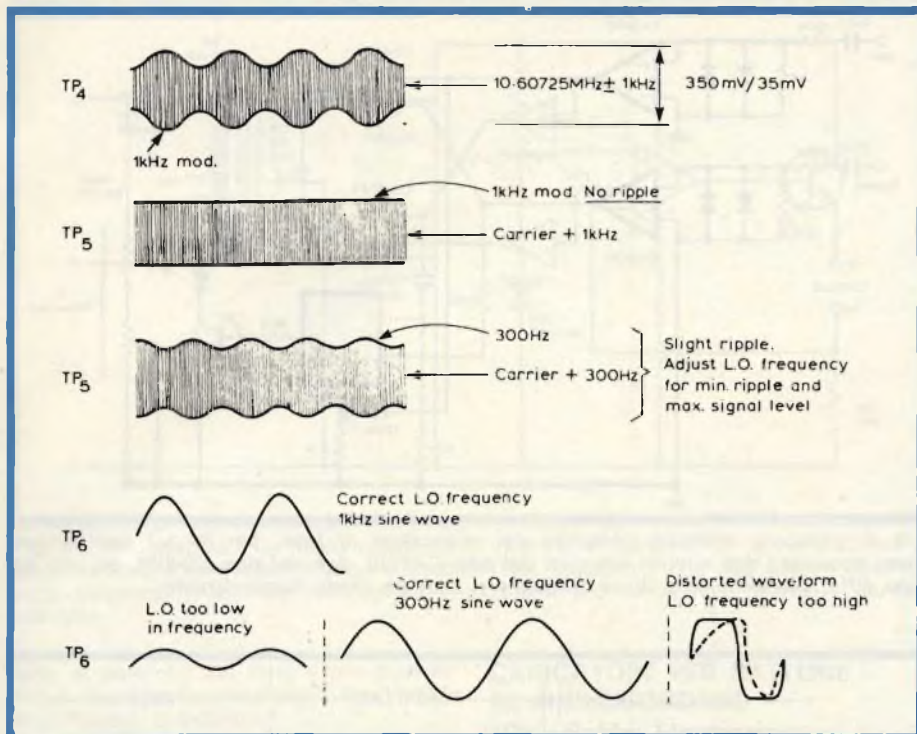


Fig. 5 - Queste sono le forme d'onda che possono essere presumibilmente rilevate dallo schermo di un oscilloscopio, durante le operazioni di allineamento dell'elaboratore audio descritto nell'articolo recensito.

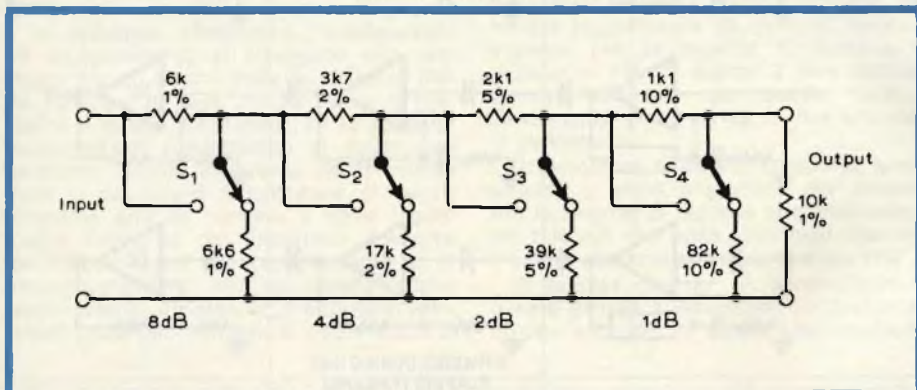


Fig. 6-A - Schema elettrico dell'attenuatore programmabile, nel quale l'attenuazione in decibel viene predisposta tramite un numero binario attraverso i vari commutatori.

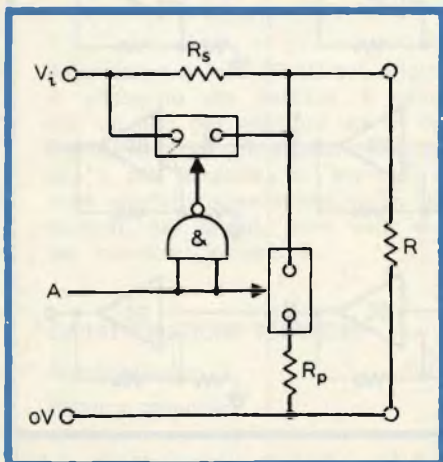


Fig. 6-B - Modifica dell'attenuatore programmabile basato sull'impiego di unità del tipo CMOS.

tante modulata con un segnale di 300 Hz, la forma d'onda corretta del segnale di uscita con modulazione sinusoidale alla frequenza di 1 kHz, ed infine le tre forme d'onda che è possibile rilevare con segnali di modulazione troppo bassi, con segnali di modulazione corretto a 300 Hz, e con segnale di modulazione di frequenza eccessivamente elevata.

DUE NOVITA' CIRCUITALI (Da «Wireless World» - Vol. 58 - N° 1524 1979)

La prima novità sulla quale desideriamo documentare i nostri Lettori consiste nell'attenuatore programmabile il cui schema è riprodotto alla figura 6-A: si tratta appunto di un attenuatore programmabile nel quale l'attenuazione in decibel viene regolata attraverso un numero binario tramite commutatori.

Il medesimo principio può essere esteso anche ad un numero più elevato di «bit», sia in codice binario, sia in codice BCD.

Il circuito rappresenta lo sviluppo di una linea resistiva di trasmissione, nella quale ciascuna sezione, quando viene munita di un carico a destra con resistenza caratteristica di 10 kΩ, presenta un carico eguale di 10 kΩ nelle sue immediate vicinanze sul lato sinistro, e consente la scelta di valori di attenuazione compresi tra 0 e 15 dB.

Con i componenti illustrati, la rete funziona con un errore inferiore al 3% per stadio di attenuazione.

A tale riguardo, la sezione B della medesima figura illustra la modifica che è possibile apportare al circuito nella versione CMOS, impiegando due sezioni del tipo 4016.

La seconda novità alla quale ci riferiamo consiste nel misuratore di fase il cui schema è riprodotto alla figura 7.

Per eseguire misure di fase con frequenze acustiche è possibile usare un multimetro di tipo standard, con l'aggiunta del dispositivo illustrato. Lo strumento viene calibrato per un valore di fondo scala pari a 180°, ed un diodo fotoemittente indica quando la differenza di fase è maggiore di 180°.

Il «flip-flop» costituito dall'unità integrata tipo 4013 viene azzerato all'inizio di ciascuna escursione positiva del segnale di riferimento, mentre un impulso «clock» viene fornito all'inizio di ciascuna escursione di polarità negativa.

Se l'ingresso dei dati del «flip-flop» si trova al potenziale elevato ogni qualvolta si manifesta l'impulso «clock», il diodo fotoemittente entra in conduzione, e produce quindi impulsi luminosi, per la metà di ciascun ciclo.

In definitiva, sono previsti due ingressi separati, di cui uno per il segnale di riferimento, ed uno per il segnale di cui si desidera controllare le relazioni di fase rispetto al primo. I circuiti di ingresso di adattamento sono identici per le due sezioni, e l'intero circuito è simmetrico fatta eccezione per la parte differenziale costituita dalle unità CD4081. All'uscita, tramite una capacità da 100 pF, il segnale rivelato viene elaborato dal circuito tipo 4013, in modo da consentire la produzione di impulsi luminosi nel modo descritto. Lo strumento propriamente detto viene invece applicato tramite un resistore in serie da 8,2 kΩ all'uscita dei due diodi polarizzati in senso diretto.

Per il regolare funzionamento di questo dispositivo è stata prevista una tensione di alimentazione continua di 12 V.

TEORIA DI FUNZIONAMENTO DEGLI AMPLIFICATORI AD ACCOPPIAMENTO DIRETTO (Da «Radio Electronics» - Vol. 50 - N° 7 1979)

In quasi tutti gli amplificatori di bassa frequenza, sia a livello commerciale, sia di classe elevata (come ad esempio nel caso degli impianti per alta fedeltà), si ricorre di solito all'impiego di condensatori per accoppiare il segnale tra uno stadio e quello successivo, in modo da consentire esclusivamente il passaggio delle componenti alternative del segnale, men-

tre vengono bloccate le componenti continue.

Negli amplificatori a valvole, questo sistema era indispensabile per consentire l'accoppiamento del segnale tra l'anodo di uno stadio di amplificazione e la griglia dello stadio successivo, a causa delle diverse tensioni di polarizzazione. La medesima cosa si può affermare nei confronti di stadi successivi a semiconduttori, nei quali il segnale viene di solito prelevato dal collettore dello stadio precedente, e trasferito mediante un accoppiamento capacitivo sulla base dello stadio successivo.

Ciò premesso, l'articolo precisa che è possibile ottenere risultati molto migliori, soprattutto agli effetti della forma d'onda e delle relazioni di fase tra ingresso e uscita, quando in un amplificatore si evita l'impiego dei condensatori di accoppiamento.

In teoria, è sempre possibile progettare un amplificatore completamente sprovvisto di condensatori di accoppiamento: tuttavia, in pratica questo risultato può essere piuttosto difficile da realizzare, ed in alcuni casi può non essere addirittura auspicabile.

Se si produce una piccola quantità di corrente continua ad opera di una sorgente di segnale (come ad esempio nel caso di un sintonizzatore provvisto di condensatore di uscita con lievi perdite), questa corrente risulta amplificata con il fattore di guadagno dell'intero circuito integrato di amplificazione, e si presenta sotto forma di una corrente continua sugli altoparlanti, fenomeno che potrebbe facilmente danneggiare un impianto costoso.

Questo è il motivo per il quale l'Autore prende in considerazione i diversi schemi riprodotti alla figura 8, che rappresentano alcune delle varianti adottate negli amplificatori a corrente continua attualmente in produzione presso diversi Fabbricanti del ramo.

Nel caso illustrato in *a*, si fa uso di uno stadio privo di condensatori di accoppiamento soltanto nella sezione di potenza. Nel caso *b* è illustrato un altro approccio che implica un amplificatore di potenza ad accoppiamento diretto, oltre ad un preamplificatore/equalizzatore nel quale è stato eliminato completamente il condensatore di ingresso. La sezione *c* della stessa figura è riferita ad un caso in cui sia l'amplificatore di potenza sia gli stadi di amplificazione con controllo di tono sono stati realizzati eliminando la capacità del circuito di reazione, sebbene siano ancora presenti i condensatori di ingresso e di uscita in ciascuna delle sezioni separate, in modo da costituire un circuito a costante di tempo per frequenze basse.

La sezione *d*, sempre di figura 8, illustra un caso in cui sia il preamplificatore/equalizzatore sia l'amplificatore di potenza sono del tipo ad accoppiamento diretto, nel senso che si è provveduto ad eliminare la capacità di ingresso. Questo tipo di schema consente un'ottima enfasi di ingresso nei confronti della cartuccia fonografica, ed un accoppiamento ottimale nei confronti degli altoparlanti.

Nel caso al quale è riferita la sezione *e*, tutti gli stadi sono ad accoppiamento diretto per quanto riguarda la rete di reazione, ma si fa tuttavia uso di un condensatore di accoppiamento per ottenere l'ef-

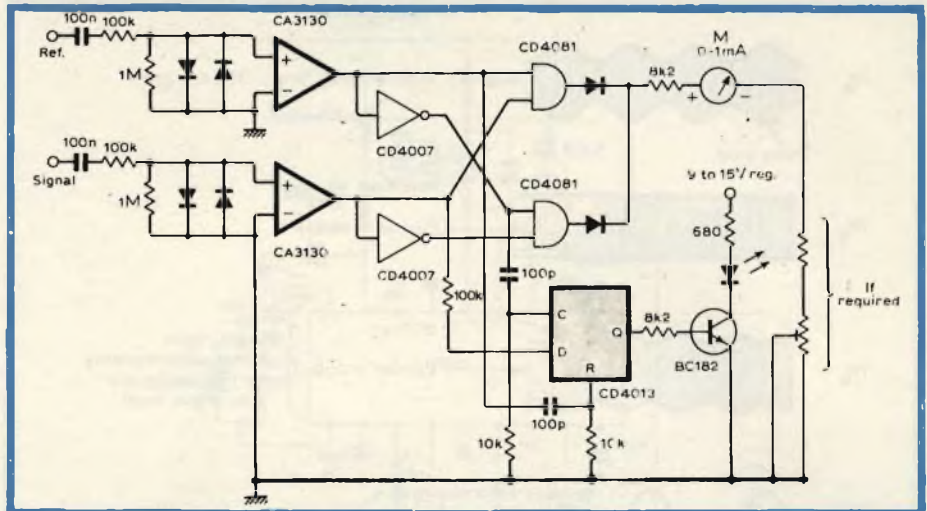


Fig. 7 - Circuito elettrico completo del misuratore di fase, per la cui realizzazione sono necessari due circuiti integrati del tipo CA3130, due del tipo CD4081, ed uno del tipo 4013, con l'aggiunta di un transistor e di un diodo fotoemittente.

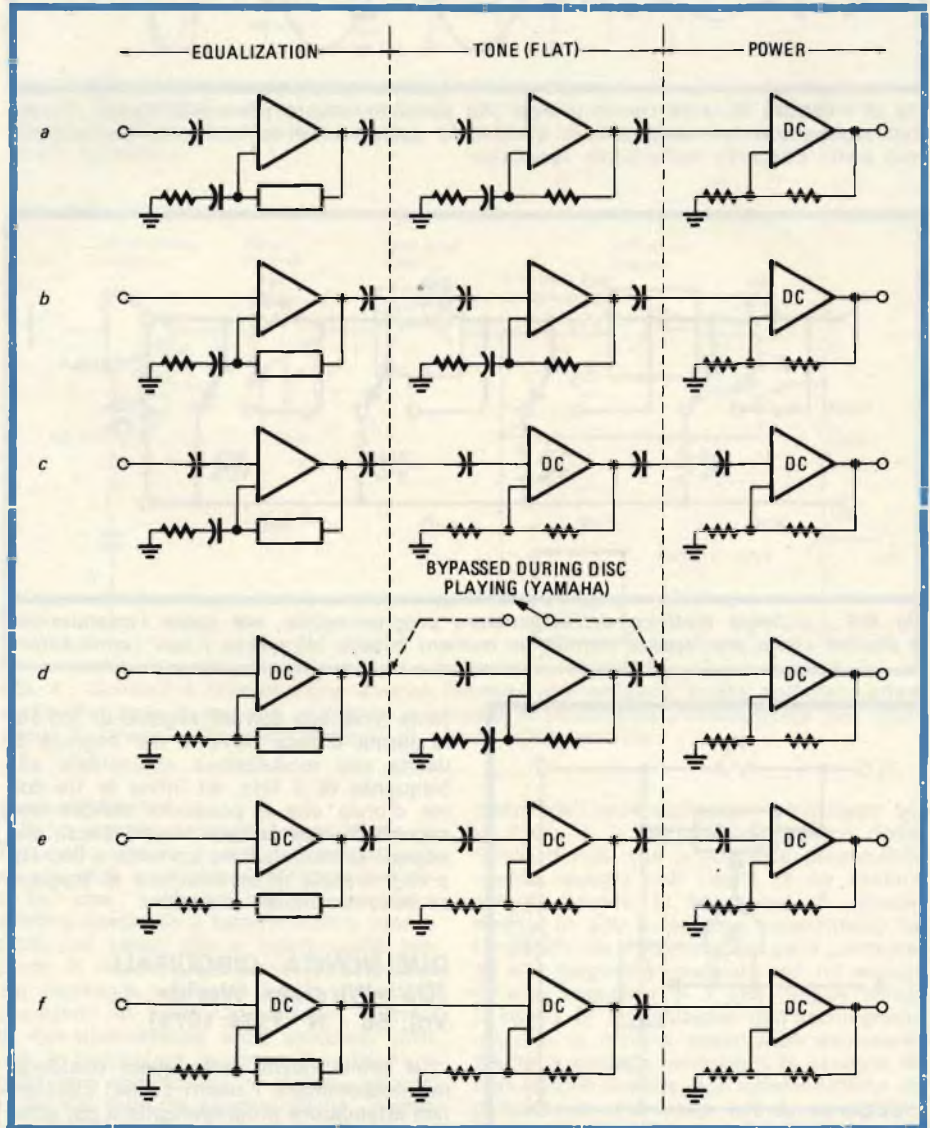


Fig. 8 - Sei diversi esempi di circuiti nei quali la moderna tecnica realizzativa degli amplificatori ha consentito di eliminare in parte o totalmente le capacità di accoppiamento, allo scopo di migliorare sia la linearità di responso, sia la costanza delle relazioni di fase tra i segnali di ingresso e quelli di uscita.

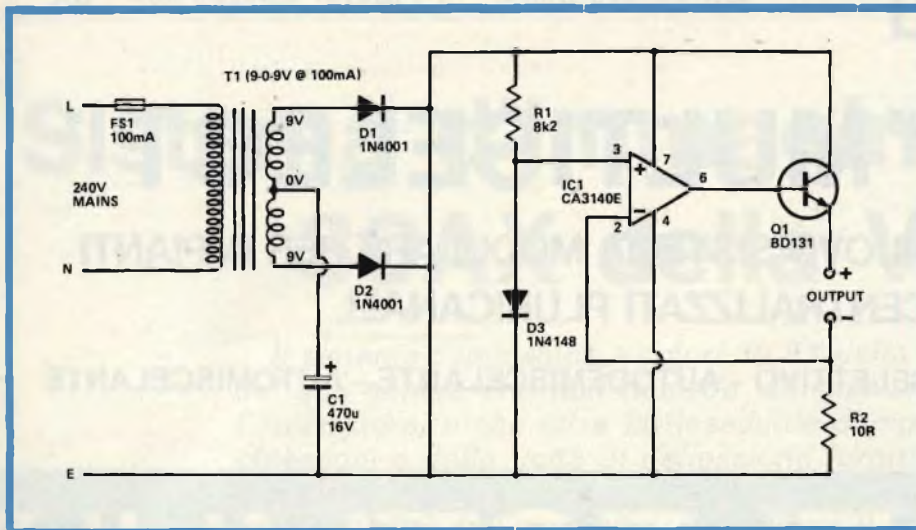


Fig. 9 - Per effettuare in modo razionale la ricarica di elementi di accumulazione al nichel-cadmio è conveniente usare lo schema qui riprodotto, che può essere adatto a varie esigenze, a seconda del numero di elementi che si intende ricaricare periodicamente.

fetto di controllo del tono e per consentire il regolare funzionamento degli stadi amplificatori di potenza.

Infine, la sezione *f*, rappresenta uno schema nel quale tutti gli stadi sono stati realizzati eliminando le capacità del circuito di reazione, oltre ai condensatori di ingresso facenti capo alle diverse sezioni.

In definitiva, eliminando i condensatori di accoppiamento si ottengono vari vantaggi, tra cui innanzitutto la costanza delle relazioni di fase tra lo stadio precedente e quello successivo, ed in secondo luogo minori suscettibilità di guasti, soprattutto quando all'interno dell'amplificatore si sviluppano temperature di valore talmente alto da mettere a serio repentaglio l'integrità del dielettrico presente nei condensatori di accoppiamento e di disaccoppiamento, alle cui caratteristiche sono spesso affidate le prestazioni principali dell'intero sistema di amplificazione.

CARICATORE PER BATTERIE AL NICHEL-CADMIO (Da «Hobby Electronics» - Vol. 1 - N° 11 1979)

Per effettuare in modo razionale la ricarica di accumulatori al nichel-cadmio è necessario adottare un circuito che differisce leggermente da quelli di normale impiego per la ricarica di batterie al piombo, e ciò in quanto il loro comportamento differisce per quanto riguarda l'andamento della carica in funzione della corrente.

Il caricatore descritto in questo breve articolo è stato progettato per consentire la ricarica di batterie al nichel-cadmio del tipo AA, del tutto simili agli elementi a secco contrassegnati dalla sigla HP7.

Si precisa che per gli accumulatori di questo genere è necessario un caricatore di tipo speciale, in quanto essi presenta-

no una resistenza interna molto bassa, ciò che porta ad un'intensità eccessiva dalla corrente di carica anche se la tensione applicata è solo marginalmente più elevata della tensione nominale.

Di conseguenza, il caricatore deve necessariamente incorporare un circuito che limita l'intensità della corrente di carica al livello appropriato.

Nel suddetto circuito, riprodotto alla figura 9, T1, D1, D2 e C1 costituiscono un rettificatore convenzionale con riduttore di tensione, provvisto di un sistema di livellamento, con rettificazione di entrambe le semionde grazie alla rettificazione in controfase.

Gli altri componenti consentono la regolazione della corrente: IC1 ha il compito di confrontare le tensioni in gioco con uno stadio separatore, costituito da Q1, che determina la disponibilità di una corrente di uscita sufficientemente intensa per questa applicazione.

L'ingresso non invertente di IC1 riceve una tensione di riferimento di 0,65 V, fornita da R1 e da R3. A sua volta, l'ingresso invertente viene invece collegato a massa tramite R2, in condizioni di riposo, e ciò fa sì che l'uscita assuma un potenziale nettamente positivo.

Non appena una batteria al nichel-cadmio viene collegata tra i terminali di uscita, si presenta la possibilità di passaggio di una corrente di forte intensità, che determina un aumento della tensione presente ai capi di R2.

Tale tensione può però raggiungere il valore massimo di 0,65 V, in quanto l'eventuale presenza di una tensione di maggiore entità inverte l'uscita relativa di IC1, ciò che provoca un abbassamento della tensione di uscita, e della tensione presente ai capi di R2, che ritorna ad assumere il potenziale di 0,65 V.

L'intensità massima della corrente di uscita, e quindi l'intensità della corrente di carica, dipende perciò dalla tensione di 0,65 V ai capi di un carico di 10 Ω, e corrisponde quindi ad un valore di 65 mA.

Occorre però considerare che alcuni tipi di batterie del modello citato disponibili in commercio devono essere ricaricate con un'intensità massima consigliabile della corrente di carica di 45 o 50 mA: a causa di ciò, per questi tipi è necessario aumentare a 13 Ω il valore di R2, per ottenere un adeguato effetto di correzione.

Alcuni tipi a carica rapida funzionano con una corrente di 150 mA, e, per ottenere tale adattamento, è necessario ridurre a 4,3 Ω il valore di R2. Si precisa però che è preferibile realizzare questo valore impiegando un resistore da 3,3 Ω, in serie ad un altro di valore adatto, nell'eventualità che non si trovi in commercio il valore effettivamente necessario.

Inoltre, è opportuno sostituire T1 con un altro tipo di trasformatore in grado di fornire una corrente di 250 mA, oltre al particolare che Q1 deve essere munito di un dissipatore termico per evitare che il calore prodotto possa danneggiare il cristallo semiconduttore.

Il dispositivo descritto è in grado di caricare fino ad un massimo di quattro batterie (sei se T1 fornisce una tensione di 12 V), che devono però essere collegate tutte in serie ai capi dell'uscita, ed ovviamente non in parallelo.

INTERRUTTORE VARIALUCE

Attenuatore di luce TRIAC con originale sistema di pilotaggio che richiede, il semplice tocco con un dito per eseguire sia le operazioni di regolazione che di accensione-spegnimento di una o più lampade. Gli impieghi dell'UK 639 sono svariati: attenuazione delle luci in appartamenti, nei negozi, nelle sale di proiezione, nei laboratori fotografici.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione: 220 Vca 50 Hz
Potenza passante: 250 W max

In vendita presso tutti i punti di vendita «GBC».



UK 639

novità

"MULTISELECT"

NUOVO SISTEMA MODULARE PER IMPIANTI
CENTRALIZZATI PLURICANALI.

SELETTIVO - AUTODEMISCELANTE - AUTOMISCELANTE



Sistema d'immagine a colori 30AX della Valvo

Il sistema d'immagine a colori 30 AX della Valvo è il primo del suo genere che non richiede allineamento da parte dell'utilizzatore, e che offre la flessibilità d'impiego propria dei cinescopi e delle unità di deflessione forniti separatamente. Questo sistema si distingue per la semplicità d'impiego, la buona qualità dell'immagine, nonché per il ridotto fabbisogno di potenza.

Ing. Klaus Nersthiner

Nell'anno 1974 la Valvo introdusse con il 20 AX il primo sistema d'immagine a colori ad autoconvergenza per cinescopi con angolo di deflessione di 110°. Contrariamente ai sistemi fino allora usati, nel 20 AX a convergenza dinamica era ancora necessaria la sola compensazione delle dispersioni, mentre si poteva fare a meno di correzioni della forma del reticolo e della posizione dell'immagine. Con una variante compiuta nel 1976 e chiamata «fase II» nel 20 AX fu ulteriormente ridotto l'impiego di mezzi inerenti alla compensazione delle dispersioni dei valori della convergenza e nel 1977 furono introdotti nei cinescopi a colori il «soft-flash» e la «High-Brightness» (abbreviato: «Hi-Bri»). Il «soft-flash» migliorava l'affidabilità dell'apparecchio riducendo la corrente di punta causata da una scarica, mentre la «Hi-Bri» accresceva la luminosità e in conseguenza la definizione dell'immagine, contribuendo così a fornire una miglior impressione visiva.

Con questi miglioramenti il 20 AX è diventato uno dei sistemi d'immagine a colori di maggior successo nel mondo e con esso sono stati costruiti fino ad oggi circa 8 milioni di televisori a colori nei formati 66, 56 e 51 cm.

Nel corso di quest'anno la Valvo ha presentato, sotto la denominazione, valida per l'industria televisiva tedesca, di 30 AX, un nuovo sistema di immagine a colori. Il

30 AX è un sistema d'immagine a colori senza allineamento e ad autoconvergenza per ricevitori televisivi a colori da 110°, prodotto nelle dimensioni di schermo di 66, 56 e 51 cm.

Esso è costituito da un cinescopio e da un'unità di deflessione realizzati con una tecnica che ne permette l'aggiustaggio reciproco (figura 1); essi possono quindi venir forniti separatamente.

Il sistema d'immagine a colori 30 AX

Il sistema d'immagine a colori 30 AX si basa sulle esperienze acquisite durante quattro anni nella produzione del sistema 20 AX. Inoltre, nel 30 AX è stata introdotta

una serie di innovazioni, che sono il risultato dei lavori di ricerca e di sviluppo compiuti nel campo della tecnologia dei cinescopi e delle unità di deflessione, e precisamente:

- un nuovo sistema di riferimento,
- un anello magnetico di correzione nell'interno del cinescopio.
- un migliorato sistema di emissione dei pannelli elettronici,
- teste degli avvolgimenti senza piegature a gomito all'estremità del lato dello zoccolo dell'unità di deflessione,
- elementi formatori di campo nelle bobine di deflessione,
- una nuova forma di avvolgimento dal lato dello schermo delle bobine orizzontali.

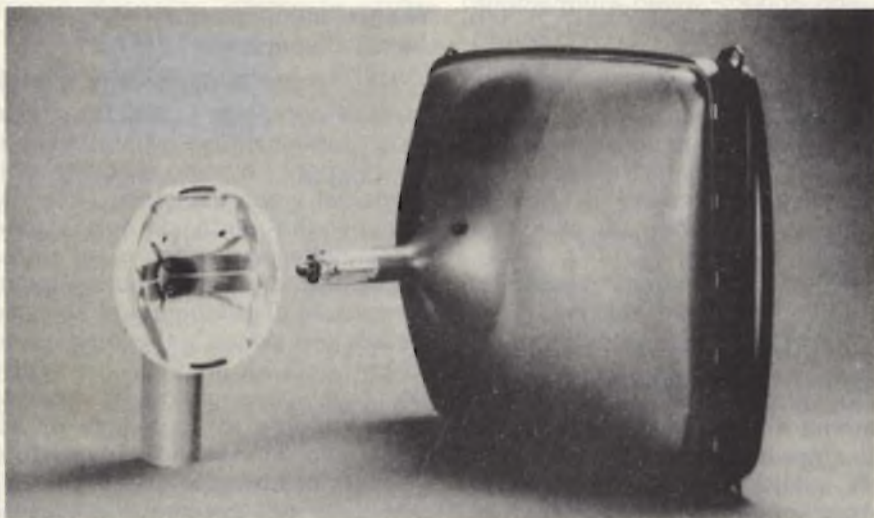


Fig. 1 - Gli elementi costruttivi del sistema d'immagine a colori 30 AX: unità di deflessione e cinescopio.

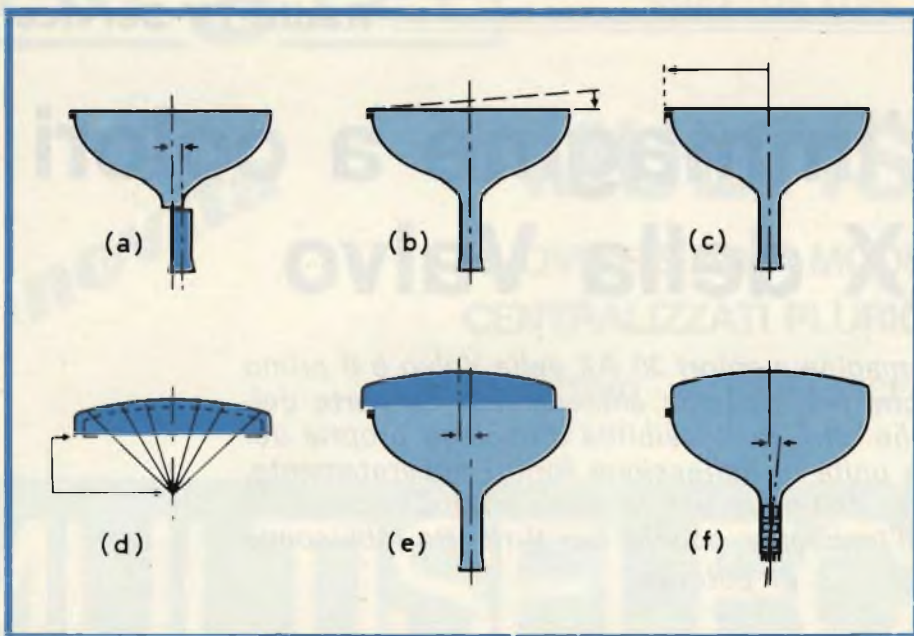


Fig. 2 - Impiego del sistema di riferimento per 30 AX nella fabbricazione del cinescopio: a) saldatura del collo, b) rettifica del bordo del cono, c) rettifica del gomito del cono, d) illuminazione dello schermo luminescente, e) incollaggio del vetro frontale, f) saldatura del sistema irradiante.

Da queste innovazioni derivano all'utilizzatore del 30 AX, pur venendo mantenute le positive caratteristiche del 20 AX, i seguenti vantaggi:

- massima semplicità di posizionamento e di montaggio dell'unità di deflessione sul cinescopio grazie alla nuova tecnica di aggiustaggio,
- reticolo diritto, in senso NS, senza bisogno di correzioni,
- ridotta necessità di correzioni del reticolo EW,
- si può fare a meno dell'unità multipolare,
- non occorre alcun allineamento dell'unità di colore,
- non occorre alcun allineamento della convergenza statica,
- non occorre alcun allineamento dell'inflexione della linea mediana orizzontale,
- non occorre alcun allineamento della convergenza dinamica,
- ridotto fabbisogno di potenza grazie all'elevata sensibilità di deflessione,
- piccole dimensioni d'ingombro dell'unità di deflessione,
- elevata definizione dell'immagine su tutto lo schermo.

Per questi motivi il 30 AX è un sistema d'immagine a colori di impiego molto semplice e di eccezionale qualità d'immagine. I tre formati d'immagine possono venir impiegati con lo stesso telaio.

Nel corso della messa a punto

dell'apparecchio non occorre — fino alla correzione EW — alcuna operazione di allineamento meccanico ed elettrico dell'unità di colore, della convergenza e della posizione e forma del reticolo. Cinescopio e unità di deflessione vengono forniti separatamente. Occorre soltanto far scorrere l'unità di deflessione spingendola fortemente in tre punti di appoggio di aggiustaggio contro il cono del cinescopio, agganciarvela e calettarla sul collo del cinescopio. L'impiego del sistema 30 AX si distingue quindi appena nella messa a punto dell'apparecchio, da quello di un sistema in bianco e nero.

Niente allineamento - basse dispersioni

Nel 20 AX e negli altri sistemi si deve compiere una serie di operazioni meccaniche ed elettriche di allineamento quando un cinescopio qualsiasi viene accoppiato con una qualsivoglia unità di deflessione, p. es. nella produzione o nella messa a punto di un televisore. Queste operazioni di allineamento sono necessarie a causa delle dispersioni di entrambi gli elementi costruttivi da combinare. Successivamente, per eliminare le operazioni di allineamento si devono innanzitutto rendere più piccole possibile le dispersioni dei parametri meccanici interessati (nei limiti delle possibilità economiche) e ciò nel cine-

scopio, nell'unità di deflessione e nell'interazione del cinescopio e dell'unità di deflessione.

Per poter accoppiare, entro un dato formato, dall'immagine, ogni cinescopio di ogni unità di deflessione senza dover successivamente allineare la combinazione dei due elementi per quanto riguarda detti parametri, ogni cinescopio dovrà essere un «cinescopio normale». Inoltre, nel montaggio dell'unità di deflessione sul cono e sul collo del cinescopio non dovranno aversi dispersioni nella posizione dell'unità di deflessione relativamente al cinescopio.

Queste condizioni vengono soddisfatte nel 30 AX, attraverso una forte riduzione delle dispersioni dei parametri meccanici, un allineamento individuale delle rimanenti dispersioni nella produzione di ogni singolo elemento costruttivo rispetto ad un «partner normalizzato» fino ad un valore residuo sufficientemente piccolo, come pure attraverso un nuovo sistema di riferimento.

Adozione di ciò che ha fatto buona prova

Per assolvere i compiti che erano connessi con il fine di realizzare un apparecchio «privo di allineamento», hanno fatto una prova straordinariamente buona due caratteristiche che sono state riprese dal 20 AX. Il grande diametro normalizzato del collo di 36,5 mm permette, nei confronti dei cinescopi aventi un diametro del collo minore, di adottare una maggior distanza reciproca fra i tre sistemi irradianti e dà in tal modo un angolo di selezione dei colori grande e quindi favorevole ad una buona purezza cromatica. Un diametro del collo del cinescopio piuttosto grande è, inoltre, uno dei presupposti per una miglior definizione dell'immagine.

E' stata inoltre mantenuta la tecnica degli avvolgimenti a matasse della bobina a doppia insellatura con le sue ridotte dispersioni in produzione e l'elevato grado di libertà nel progetto.

Novità nel sistema 30 AX

Compito di un sistema di riferimento è di fare in modo che l'asse principale del cinescopio e la unità di deflessione, così come il punto di deflessione dell'unità di deflessione e il punto illuminato

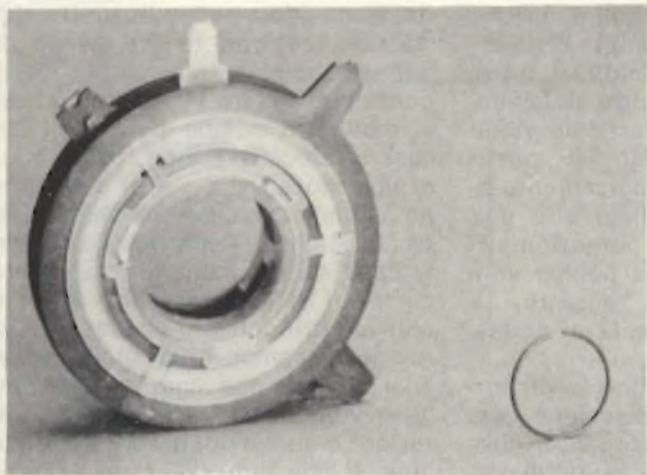


Fig. 3 - Unità multipolare AT 1081 del sistema 20 AX (a sinistra) e anello magnetico interno del sistema 30 AX (a destra).



Fig. 4 - Bobina di deflessione per deflessione orizzontale; a sinistra 20 AX, a destra 30 AX.

dello schermo, coincidano, quando l'unità di deflessione è montata sul cinescopio. Al fine di garantire ciò, il sistema di riferimento trova già applicazione nella produzione e nel montaggio delle parti componenti i cinescopi e le unità di deflessione. L'introduzione di un nuovo sistema di riferimento per la produzione del cinescopio e dell'unità di deflessione nonché per il montaggio dell'unità di deflessione sul cinescopio ha dato un importante contributo alla qualità del 30 AX.

Delle operazioni importanti che vengono accuratamente controllate con l'aiuto del nuovo sistema di riferimento sono per esempio, nel corso della fabbricazione dei cinescopi, la rettifica del bordo del cono, fatta perpendicolarmente all'asse del tubo, l'unione per saldatura del collo del tubo, l'incollaggio della lastra frontale, il fissaggio per saldatura dei sistemi irradianti, etc. (figura 2).

La tecnica di messa a punto

La novità di questo sistema di riferimento è che, grazie ad esso, ogni cinescopio è fornito sul cono ed ogni unità di deflessione è fornita nel suo supporto monoblocco in plastica rispettivamente di tre punti di appoggio sporgenti.

Nel montaggio dell'unità di deflessione sul cinescopio, fatto durante la fabbricazione, l'unità di deflessione viene spinta fortemente con i suoi tre punti di appoggio contro i tre punti corrispondenti del cinescopio e fissata all'estremità dalla parte del collo con la fascetta di serraggio. Allora l'uni-

tà di deflessione e il cinescopio hanno la giusta posizione assiale di ancoraggio una sull'altro. Viene meno, quindi, lo spostamento assiale, finora necessario, dell'unità di deflessione che aveva lo scopo di portare a coincidere il punto di deflessione dell'unità di deflessione con il punto di illuminazione dello schermo. Esso era in sostanza necessario a causa delle tolleranze in lunghezza dei cinescopi. Le corrispondenti dispersioni dell'unità di deflessione nel 30 AX sono trascurabili. Le dispersioni dei cinescopi che si fanno sentire sulla posizione dell'unità di deflessione relativa allo schermo, sono diventate così piccole, grazie all'impiego del nuovo sistema di riferimento (parti componenti, punti di appoggio) che ogni unità di deflessione ha su ogni tubo, dopo il montaggio descritto sopra, la giusta posizione assiale.

Anello magnetico interno

Alcune delle operazioni di allineamento che dovevano finora essere compiute nella combinazione di un'unità di deflessione con un cinescopio, riguardano le correzioni statiche della posizione dei tre pennelli elettronici. Attraverso queste operazioni di allineamento si fa in modo che i tre pennelli elettronici passino attraverso i rispettivi punti di illuminazione dello schermo (incidenza, inflessione della linea di mezzaria orizzontale) e si incontrino contemporaneamente e senza scarti in un punto nel mezzo dello schermo (convergenza statica). Queste opera-

zioni di allineamento venivano compiute con l'aiuto di unità multipolari costituite da più anelli magnetici, con i quali si potevano creare dei campi magnetici bipolari, quadripolari ed esapolari.

Nel 30 AX, a causa delle piccole dispersioni, il fabbisogno di questo genere di correzioni è ridotto. Esse vengono compiute per mezzo di un'importante innovazione: l'anello magnetico interno. Si tratta di un anello in filo rigido sottile che viene inserito nel sistema di radiatori elettronici e sostituisce l'unità multipolare finora usata (figura 3).

Esso viene, a cinescopio finito, magnetizzato dall'esterno con i campi bipolari, tetapolari ed esapolari occorrenti, cosicché il suo campo magnetico corrisponde al campo risultante dell'unità multipolare finora usata dopo la sua taratura.

Pertanto ogni cinescopio 30 AX che esce dalla fabbrica di cinescopi, a causa delle piccole dispersioni, del dimensionamento individuale dei punti di appoggio di aggiustaggio e dell'allineamento dell'anello magnetico interno, si comporta in modo da non richiedere più alcuna messa a punto dell'unità di colore o della convergenza statica. Esso corrisponde quindi ad un «cinescopio normalizzato».

Convergenza dinamica

Le operazioni finora descritte che permettono di fare a meno delle operazioni di allineamento nella combinazione del cinescopio e dell'unità di deflessione, vengo-

no compiute nel cinescopio. L'unità di deflessione, se correttamente progettata, ha un influsso trascurabile sulle dispersioni di incidenza e sulla convergenza statica. Le dispersioni dei parametri meccanici dell'unità di deflessione si fanno sentire in primo luogo sulla convergenza dinamica. Già nel 20 AX si era riusciti (per esempio con la tecnica degli avvolgimenti a matasse) a mantenere piccole queste dispersioni.

Ciononostante, il 20 AX richiedeva ancora una compensazione delle dispersioni della convergenza dinamica.

Nel 30 AX vengono adottati dei provvedimenti che rendono non più necessaria questa compensazione. Dopo l'eliminazione dell'unità multipolare e della zona di spostamento assiale dell'unità di deflessione per la messa a punto dell'unità di colore, l'unità di deflessione può essere resa più lunga per il fatto che le teste degli avvolgimenti finora ripiegate a gomito dalla parte del collo del cinescopio, vengono applicate di piatto sul collo del cinescopio. Adesso le bobine di deflessione possono venire eseguite in tecnica con avvolgimenti a matasse anche in questo punto (figura 4).

Inoltre, si possono utilizzare per le quattro bobine parziali sia un anello a giogo non suddiviso che un robusto supporto monoblocco in plastica, poiché il diametro della

bobina dalla parte del collo del cinescopio, grazie all'eliminazione della piegatura a gomito, è diventato abbastanza piccolo. La tuttora fastidiosa asimmetria delle bobine di deflessione verticale viene compensata adottando al posto delle resistenze di smorzamento finora usuali, in parallelo alle due mezzebobine, dei potenziometri con cui le due mezzebobine vengono simmetrizzate durante la messa a punto dell'unità di deflessione.

Questi fattori rendono le dispersioni dell'unità di deflessione così piccole che, senza bisogno di ulteriori correzioni, ogni unità di deflessione insieme con ogni cinescopio dà un'immagine a colori resa convergente su tutto lo schermo. Ogni unità di deflessione si comporta quindi come un'«unità di deflessione normalizzata».

L'unità di deflessione

I difetti che possono presentarsi nell'interazione dell'unità di deflessione e del cinescopio, sia come sfocalizzazione di deflessione che come difetti di convergenza dinamica, sono l'astigmatismo e il coma. L'astigmatismo viene evitato nel 30 AX — come già nel 20 AX — grazie all'andamento del campo di deflessione parastigmatico.

Il coma può causare dei difetti di convergenza del pennello elettronico mediano (verde) rispetto ai pennelli elettronici laterali (rosso

e blu) e una sfocalizzazione di deflessione dei pennelli elettronici laterali. L'effetto di un campo di deflessione con coma sulla convergenza può essere eliminato con dei formatori di campo nel tubo, non così la sfocalizzazione. Si ha allora una sfocalizzazione di deflessione asimmetrica dei pennelli elettronici esterni. Per evitare ciò, non si deve avere alcuna differenza nei campi di deflessione per i tre pennelli elettronici. Ciò accade nel 30 AX per il campo orizzontale grazie alla suddivisione contrapposta degli avvolgimenti fra l'estremità anteriore e quella posteriore delle bobine, il che può essere reso possibile impiegando la tecnica di avvolgimento a matasse anche all'estremità posteriore. Per il campo verticale si inseriscono direttamente nelle bobine verticali dei formatori di campo (figura 5). Con questi due accorgimenti si ottiene nel 30 AX un campo di deflessione senza coma, che non ha un'influenza indesiderata sulla convergenza dinamica né provoca una sfocalizzazione di deflessione.

Poiché, come già accennato, nel 30 AX non è più necessario uno spostamento radiale o assiale dell'unità di deflessione, si può anche fare a meno della custodia occorrente nel 20 AX. L'unità di deflessione del 30 AX resta in sostanza costituita soltanto dalle quattro bobine parziali, dal supporto monoblocco in plastica e dall'anello non

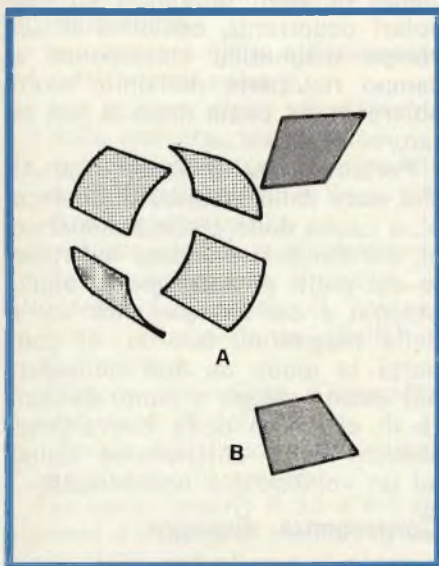


Fig. 5 - Formatori di campo nell'unità di deflessione; a) per la correzione di coma del campo di deflessione verticale, b) per la riduzione del fabbisogno di correzione del reticolo EW.

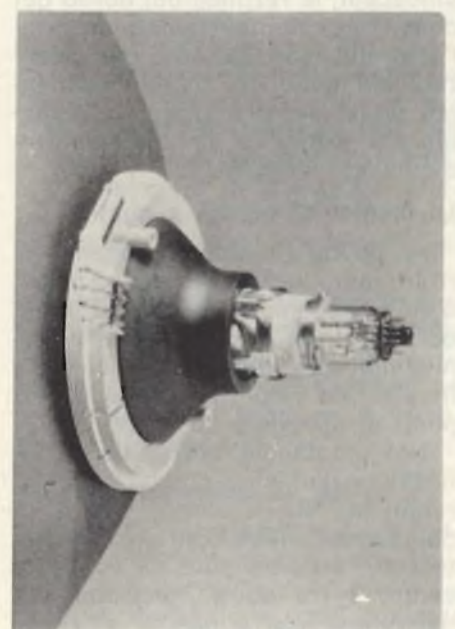
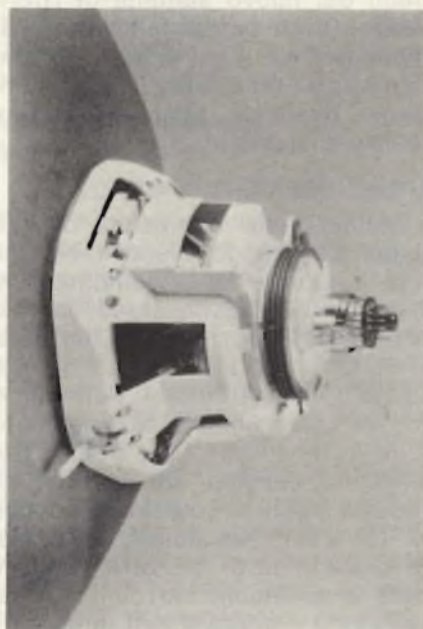


Fig. 6 - Confronto fra le grandezze delle unità di deflessione; a sinistra 20 AX, a destra 30 AX.

TABELLA 1

Dati dell'unità di deflessione del 30 AX confrontati con quelli relativi al 20 AX (per $U_n = 25$ kV)

	20 AX	30 AX
Bobine orizzontali		
Induttanza L_H	1,1 mH	1,5 mH
Resistenza R_H	1,2 Ω	1,3 Ω
Corrente di deflessione I_{HMM}	6,4 A	5,0 A
Energia $(\frac{1}{8} L_H I_{HMM}^2)$	5,6 mJ	4,7 mJ
Bobine verticali		
Induttanza L_V	3,5 mH	10,0 mH
Resistenza R_V	3,0 Ω	6,1 Ω
Corrente di deflessione I_{VMM}	3,4 A	1,9 A
Potenza $(\frac{1}{12} R_V I_{VMM}^2)$	2,9 W	1,8 W

suddiviso del giogo. Essa richiede perciò pochissimo spazio (Fig. 6).

La forma del reticolo

Alle misure prese per ottenere una buona posizione del reticolo si è già accennato nell'illustrare la tecnica di aggiustaggio. Si ottiene una buona forma del reticolo con due provvedimenti:

- Inserendo un secondo complesso di formatori di campo nell'unità di deflessione si è potuto ridurre il fabbisogno di correzione del reticolo in senso EW all'8% (in confronto al 13% nel 20 AX).
- La distorsione del reticolo in senso NS è zero, ossia le linee orizzontali del reticolo sono dirette. Ciò si ottiene nel 30 AX grazie alla forma esagonale delle spire dal lato dello schermo delle bobine orizzontali in confronto alla forma circolare del 20 AX. Inoltre, sia sopra che sotto la parte dritta del pacco di spire viene applicato un magnete permanente.

La sensibilità di deflessione

Il già menzionato prolungamento del campo di deflessione, un aggiustaggio ottimale del contorno interno della transizione collocono per adattarlo all'andamento dei pennelli elettronici e la posizione delle bobine di deflessione aderente al cono del cinescopio portano un sensibile aumento della sensibilità di deflessione. Inoltre contribuiscono al miglioramento della sensibilità di deflessione la forma più favorevole data all'anello del giogo (che diventa più lungo e nel quale mancano gli intagli praticati nel 20 AX) ed un maggior volume di rame delle bobine verticali.

Grazie a questi provvedimenti non solo si risparmia potenza di deflessione ma si riduce anche l'autoriscaldamento dell'unità di deflessione, il che accresce la stabilità e l'affidabilità. Nella tab. 1 sono contrapposti i dati delle unità di deflessione da essa risultanti riducono l'assorbimento di potenza alla spina di rete, nei confronti di un ricevitore 20 AX comparabile, di più di 20 W.

La definizione

Due fattori, che costituiscono il presupposto per la buona definizione d'immagine del 30 AX, sono stati

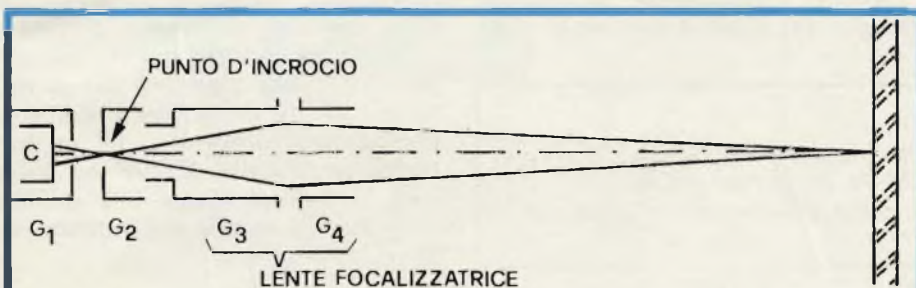


Fig. 7 - Sezione del sistema di pennelli elettronici.

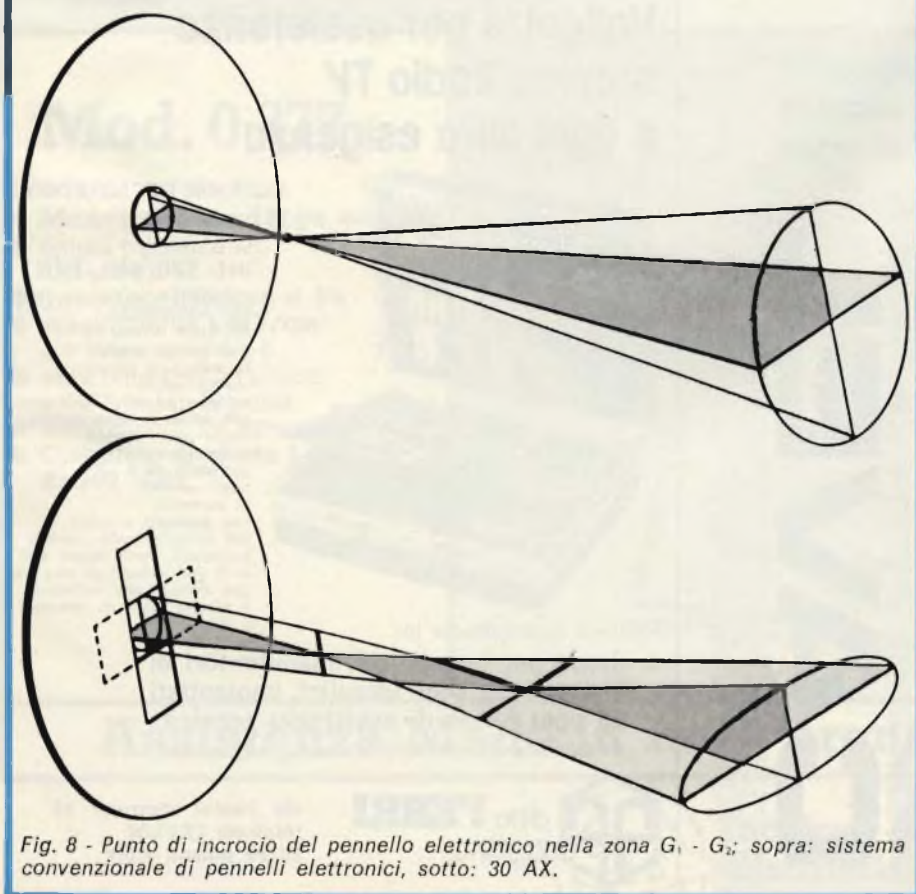


Fig. 8 - Punto di incrocio del pennello elettronico nella zona $G_1 - G_2$; sopra: sistema convenzionale di pennelli elettronici, sotto: 30 AX.

già menzionati: il campo di deflessione senza croma e il grande diametro normale del collo del cinescopio pari a 36,5 mm (e quindi una grande lente focalizzatrice con piccola aberrazione sferica).

L'aberrazione sferica viene ulteriormente ridotta grazie ad un minor fattore di ingrandimento della lente focalizzatrice con piccola aberrazione sferica).

L'aberrazione sferica viene ulteriormente ridotta grazie ad un minor fattore di ingrandimento della lente focalizzatrice. Ciò richiede un aumento della tensione di focalizzazione a ca. il 28% dell'alta tensione e un sistema di pannelli elettronici più lungo di circa 10 mm.

Il punto d'immagine del pennello elettronico sullo schermo è dato dall'incrocio degli elettroni nella zona $G_1 - G_2$ con l'aiuto della lente

focalizzatrice (figura 7). A causa dell'elevata densità di elettroni per grandi correnti dei pennelli elettronici e della bassa velocità degli elettroni in questo punto, le forze di repulsione reciproca degli elettroni hanno però un effetto sfavorevole sulla grandezza del punto luminoso.

Questo effetto viene chiaramente ridotto nel 30 AX per il fatto che la piastrina G_1 con un foro circolare viene rimpiazzata da due piastrine con una fessura rettangolare, che sono saldate una all'altra in modo tale che le due fessure sono perpendicolari fra loro (figura 8). Con questa costruzione di G_1 si hanno, invece di un punto di incrocio in corrispondenza a $G_1 - G_2$, due linee di incrocio a bassa densità di elettroni.

Anche l'aberrazione sferica di queste due linee è minore di quel-

la del punto che si aveva finora.

Se ora si proietta sullo schermo, come nel 30 AX, con la lente focalizzatrice, l'orizzontale delle due linee d'incrocio, si ha un ulteriore miglioramento: la grande sezione orizzontale viene focalizzata grazie alla proprietà autoconvergente del campo di deflessione del 30 AX, sempreché questo sia esente da croma — come nel 30 AX. In un sistema autoconvergente «in-line» vengono non solo fatte convergenze fra loro sullo schermo i tre pennelli elettronici giacenti in un piano orizzontale, ma anche le parti di un pennello elettronico giacenti sull'asse orizzontale della sezione trasversale di un fascio. Attraverso la sezione verticale del fascio, come si ha nel 30 AX in conseguenza della costruzione di G_1 , la formazione verticale di un alone nella deflessione rimane piccola.

Risultato di tutte queste misure sono un minor diametro del punto, specialmente ad elevate correnti dei pennelli elettronici ed un miglioramento della definizione nelle zone marginali, ossia una qualità della focalizzazione più regolare su tutto lo schermo.

Bibliografia

- [1] Barten, P.G.J.; Kaashoek, J.: 30 AX Self Aligning 110° In Line Color TV Display, IEEE Trans. Cons. El. Vol. CE - 24, Nr. 3, Pgg. 481...487.
 [2] 30 AX - Sistema d'immagine a colori senza allineamento con tecnica ad aggiustaggio. Notizia di sviluppo Valvo.

**cavi coassiali
per discese
d'antenna**

CAVEL

S.A.S.
**ITALIANA
CONDUTTORI**
20027 GROPELLO CAROLI - (Pavia)
ITALY

Valigette per assistenza tecnica Radio TV e ogni altra esigenza



custodie per strumenti
di misura

art. 526/abs/TVR

VALIGETTA MODELLO "007
PER ASSISTENZA
TECNICA RADIO TV
Guscio interamente
in materiale plastico
indeformabile
antiurto ad alta resistenza
con telaio in duralluminio.
Tasca porta schemi
e documenti,
corredata di n. 29
posti valvole,
di pannello
con passanti elastici
per alloggiamento utensili,
scomparti porta tester ecc.
e di due astucci di plastica
con divisori per resistenze
e piccoli pezzi di ricambio.

Fabbrica specializzata in:

- Borse per installatori, manutentori di impianti elettrici, idraulici, impiantisti ed ogni forma di assistenza tecnica a richiesta si spedisce il catalogo generale



via castel morrone 19
telefono 27.93.06
20129 milano - italy

RIFLETTETE!

**È difficile trovare al mondo qualche cosa
che un uomo non possa fabbricare leggermente peggio
e vendere più a buon mercato.
Divengono preda legittima di quest'uomo coloro che
considerano solo il prezzo. (Ruskin)**

Ecco le caratteristiche VERE al di fuori di ogni espediente commerciale
che Vi permetteranno di valutare questi oscilloscopi di produzione nazionale.

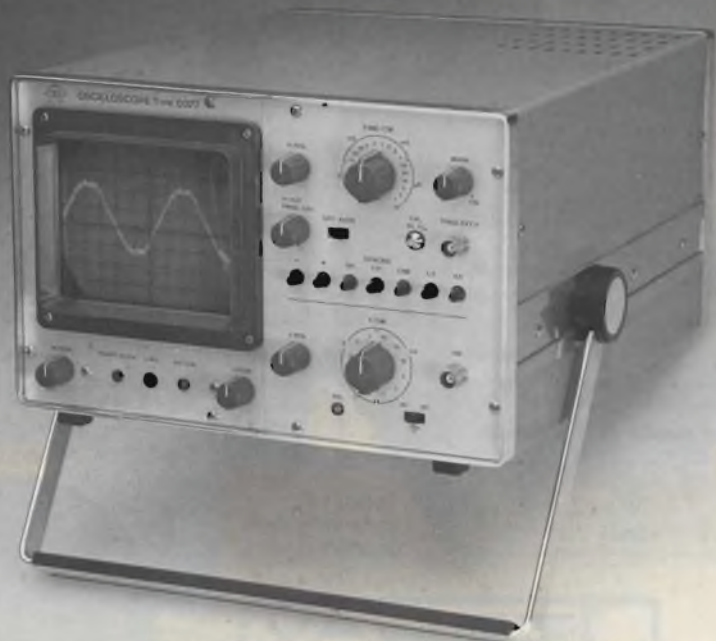


Mod. 0 375

- 2 canali identici 1mV/cm sino a 18 MHz
- banda passante DC ÷ 18 MHz entro 3 dB
- overshoot inferiore al 3%
- sensibilità da 1mV/cm a 5 V/cm seq. 1-2-5
- asse tempi da 0,1 µS/cm a 0,5 S/cm in 18 posiz.
- sincronismo TV automatico
- tensione accelerazione tubo 4 kV stabilizz.
- Completo di due sonde 1 : 10 da 100 MHz

Mod. 0 377

- Monotraccia a larga banda
- banda passante DC ÷ 18 MHz entro 3 dB
- overshoot inferiore al 3%
- sensibilità da 1 mV/cm a 5 V/cm seq. 1-2-5
- asse tempi da 0,1 µS/cm a 0,5 S/cm in 18 posiz.
- sincronismo TV automatico
- Completo di sonda 1 : 10 da 100 MHz



Assistenza Made in Italy pronta ed economica

MILANO
TES
Tecnica
Elettronica
System
Strumenti Elettronici

HAMEG

Ecco la gamma rinnovata
degli oscilloscopi



HM 812
5"-40 MHz -5mV
Doppia traccia.
Tubo memoria.
Linea di ritardo Y.



HM 307
3"-10 MHz -5 mv.



HM 412
5"-15 MHz -5mv. Doppia
traccia. Base tempi
ritardabile.



HM 312
5"-10 MHz -5mV.
Doppia traccia.



H2 64
Commutatore elettronico
a 4 canali.



HM 512
5"-40 MHz-5mv. Doppia
traccia. Linea di ritardo Y.
Base tempi ritardabile.
Hold-off variabile.



TECNICHE ELETTRONICHE AVANZATE S.a.s.

20147 MILANO - VIA S. ANATOLONE, 15 - TEL. 4158.746/7/8
00138 ROMA - VIA SALARIA, 1319 - TEL. 6917058/6919376
35050 CADONEGHE (PD) - ELPV - VIA BRAGNI, 17/A -
TEL. 616777

TAGLIANDO VALIDO PER

- Desidero ricevere documentazione dei/I Mod.....
 Desidero ricevere dimostrazione dei/I Mod.....

Cognome

Nome

Ditta o Ente

Via

Tel. N.
CAP

Assistenza TV e impianti di antenna

consulenza di Amadio Gozzi

Chi ha da sottoporre quesiti o schemi elettrici TV da richiedere può scrivere alla redazione della rivista. Risponderemo nel tempo più breve possibile tenendo conto dell'ordine con cui le lettere sono giunte in redazione. Le risposte ai quesiti di interesse generale, saranno pubblicate in questa rubrica. Il contenuto delle lettere prescelte potrà venire condensato al fine di dare spazio alla trattazione del maggior numero di quesiti. LE TARIFFE SONO: Per solo consulenze: L. 3.500 (L. 2.500 per gli abbonati) a compenso delle spese postali, di ricerca e di segreteria. Per solo richieste di fotocopie: L. 2.000 per schemi di TV in bianco e nero. L. 3.000 per schemi di TV a colori. Per le richieste di fotocopie e consulenze assieme, i due compensi vanno accumulati. Con l'aggiunta di L. 500 si potranno ricevere le fotocopie degli schemi tramite lettera "Espresso".

Bella Giuseppe Carrù - Cuneo

Ho sul banco di lavoro due televisori a valvole che presentano lo stesso difetto. Non si accendono i filamenti a causa del fatto che si è bruciato il termistore in serie alla catena accensioni. Non sono riuscito a reperire questi NTC e non so come sostituirli. Temo che mettendo al loro posto una resistenza a filo, gli apparecchi si possano guastare troppo spesso.

In effetti, sostituendo il termistore che si trova in serie alla catena dei filamenti con una resistenza a filo si otterrebbe il risultato negativo che lei ha prospettato nella sua lettera. Infatti, quando un televisore a valvole viene acceso se non ci fosse l'NTC si avrebbe un eccessivo flusso di corrente attraverso i filamenti delle valvole. Ciò è dovuto al fatto che il riscaldatore del tubo elettronico è costruito con filo di tungsteno, come se si trattasse di una normale lampadina ad incandescenza. La resistenza ohmica del filo di tungsteno varia con la temperatura in senso positivo, cioè man mano che si scalda, la sua resistenza aumenta. Da qui la necessità di adottare in serie alla catena un elemento di compensazione che abbia una caratteristica termica negativa, l'NTC (Negative Temperature Coefficient). Senza questo componente si bruciano quasi subito le prime valvole della catena, vale a dire la PL504 e la PY88.

Purtroppo, le ditte produttrici di resistori non mettono più in produzione questi particolari tipi di termistori in quanto non vengono più utilizzati nei televisori moderni.

Quali suggerimenti, allora, le potremmo dare?

1. Potrebbe rivolgersi presso qualche tecnico o rivenditore amico e cercare di recuperare qualcuno da apparecchi passati alla demolizione. A questo proposito, consigliamo tutti i colleghi riparatori, prima di disfarsi dei vecchi TV a valvole di asportare i preziosi NTC dei filamenti.

2. Potrebbe porre al posto del termistore una resistenza a filo di valore più elevato del necessario. Meglio avere valvole sottoaccese piuttosto che frequenti bruciature di valvole.

3. Potrebbe scegliere una soluzione simile a quella adottata dalla ditta GBC per alcuni suoi modelli come i tipi UT 7320 e UT 7324 e illustrata in fig. 1. Con qualche opportuna modifica, il sistema che qui descriveremo si adatta a qualsiasi modello di TV a valvole accese in serie.

L'operazione si può così riassumere:

1. Al posto dell'NTC inutilizzabile e del diodo in serie (D 602) vengono collegati dei ponticelli di cortocircuito.

2. Viene tolta la resistenza in serie di caduta (quando esiste) e in serie alla catena va collegato un circuito parallelo formato da un condensatore del tipo ad olio da 5 MF 250 VCA e una resistenza da 1 W del valore di 82 k Ω . Il condensatore è simile

a quelli che si utilizzano negli stabilizzatori di tensione. Anche se si tratta di un componente molto più piccolo occorre tuttavia che venga fissato al telaio con una fascetta di lamierino. È proprio il tempo di carica di questo condensatore che ritarda il flusso della corrente all'atto dell'accensione del TV per il tempo sufficiente a far sì che i filamenti acquisiscano il giusto valore di resistenza totale.

3. Quanto descritto sopra per i televisori GBC può benissimo adattarsi ad altre marche di televisori accesi in serie. Basterà variare opportunamente gli elementi in gioco fino a raggiungere lo scopo di ottenere una accensione che sia graduale all'inizio e del giusto valore una volta stabilizzatosi il riscaldamento delle valvole. Questo lo si dedurrà misurando la tensione alternata sui singoli filamenti oppure, in un modo più empirico per chi abbia sufficiente esperienza, controllando che la luce emessa dal filamento sia sostanzialmente uguale a quella emessa da una valvola analogo montata su un altro televisore.

Bagagliolo Carlo Rivoli - Torino

Ho un TV bianco e nero della GBC che viene ad avariarsi ripetutamente nel circuito di alimentazione. In particolare, il ponte di raddrizzatori, un BSB 05, tende con il tempo a gonfiarsi e ad andare in

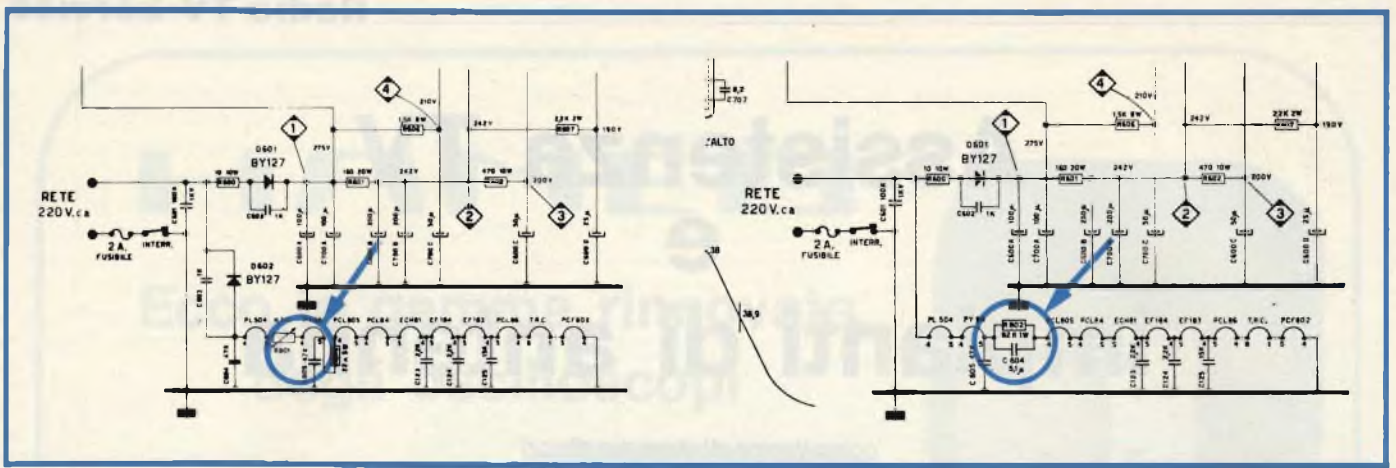


Fig. 1 - Raffrontando i due schemi riprodotti in figura è possibile rendersi conto della soluzione adottata dalla ditta **GBC** in alcuni suoi televisori parzialmente a valvole per risolvere il problema sorto dalla mancanza in commercio dei termistori NTC che venivano montati in serie alla catena filamenti. Nello schema a sinistra viene ancora impiegato il sistema classico impiegante un termistore NTC da 300 mA. Lo schema a destra porta invece il circuito di accensione modificato, senza l'NTC ed impiegante al suo posto un condensatore non polarizzato da 5 MF 250 VCA.

panne. L'ho sostituito una volta con un BSB 1, ma anche questo non ha resistito molto. Ho anche provato ad impiegare al posto del ponte quattro normali raddrizzatori, ma mi sono accorto che scaldavano troppo e non mi sono fidato a lasciarli. Come posso risolvere questo strano caso?

Se una volta montato il ponte nuovo il funzionamento dell'apparecchio è regolare sia come dimensioni dell'immagine che come riproduzione audio e video, è chiaro che il difetto non è provocato da guasti che si siano verificati nei circuiti del televisore. Evidentemente esiste un problema di dissipazione del calore prodotto dal ponte di rettificazione, problema che toccherà a lei risolvere se vuole evitare il ripetersi dei guasti.

È anche possibile, sempre in via ipotetica, che il proprietario del televisore lo faccia funzionare in un luogo che non disponga della sufficiente aerazione atta a permettere una adeguata dispersione del calore. Le soluzioni che si possono adottare per risolvere il problema sono sostanzial-

mente due: 1. Fare uso, al posto del ponte, di quattro diodi singoli opportunamente montati come mostra la figura 2, purché i diodi impiegati siano adeguatamente dimensionati sia come tensione di lavoro che, soprattutto, come corrente erogata proprio perché è la corrente che circola nel diodo a provocare l'eccessivo riscaldamento e quindi la sua distruzione. 2. Fare sempre uso di un raddrizzatore a ponte elettricamente ben dimensionato e raffreddarlo o per mezzo di un normale dispersore metallico oppure appoggiandolo a contatto con il telaio del TV. Quest'ultima soluzione è possibile quando il telaio stesso possiede un'area libera che abbia sufficiente superficie per accogliere il ponte stesso. Occorre anche fare attenzione che nelle vicinanze del punto in cui viene fissato (tramite una fascetta metallica) il raddrizzatore, non vi siano circuiti che possano venire danneggiati dal naturale aumento della temperatura provocato dalla azione dissipatrice del telaio stesso. Come soluzione ottimale, si potrebbe fissare il ponte ad una flangia metallica a forma di

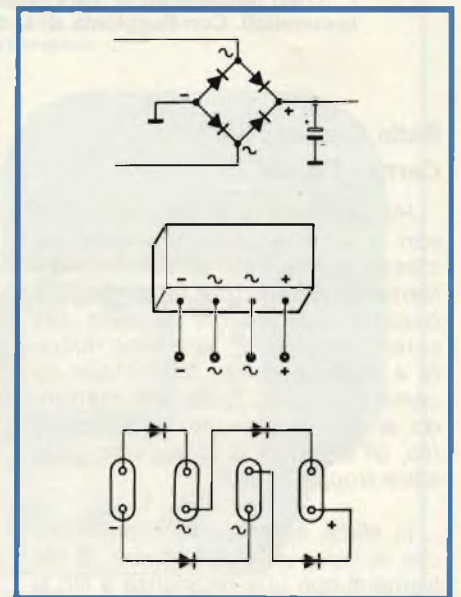


Fig. 2 - Esempio di sostituzione di un raddrizzatore a ponte con quattro diodi singoli. Ognuno di questi dovrà essere in grado di sopportare valori di tensione e corrente pari alla metà di quelli indicati sull'involucro del rettificatore a ponte stesso.



L e fissare in tal modo il rettificatore in posizione verticale

**Boccolini Sandro,
Gualdo Tadino - Perugia
Fersini Luigi - Alessandria
Sergio Maccario - Boves (CN)
Lorenzo Vescovo - Siracusa**

Ci chiedono se è possibile avere in fotocopia degli interi Servizi Tecnici di televisori. In particolare, il Sig. Boccolini ci chiede se possiamo inviargli fotocopiati i Servizi relativi ai televisori a colori della PHILIPS. Con questa risposta intendiamo riferirci anche ad altri lettori che ci hanno posto quesiti analoghi.

Cominciamo col dire che la redazione della rubrica, proprio per lo specifico lavoro di Consulenza che svolge, tende NATURALMENTE a venire in possesso di Schemari, Servizi Tecnici completi ed altri tipi di documentazione tecnica TV. Pubblicheremo prossimamente, stante il fatto che per ora tutto questo materiale è in via di raccolta e di catalogazione, un elenco dettagliato e periodicamente aggiornato di quanto è in nostro possesso. Forse arriveremo nel corso del 1980 a creare un vero e proprio Centro Nazionale per l'informazione e la documentazione TV. In teoria non ci è impossibile

fin da ora inviare a chi ne faccia richiesta le fotocopie di un intero Servizio Tecnico. Basterà che al normale contributo dovuto per una Consulenza, invii la somma di L. 250 per ogni fotocopia di una pagina di normali dimensioni (foglio dattilo).

In pratica, tuttavia, non sempre la operazione è conveniente per il lettore, primo perché molti TV Service, specialmente quelli che riguardano TV a colori, constano di decine e decine di pagine, comprendendo schemi che sono di dimensioni notevoli e non facilmente riproducibili con le normali fotocopiatrici. Secondo, perché la maggior parte dei Servizi sono stampati in più colori e copiandoli in bianco e nero si perde l'identificazione immediata dei diversi stadi di cui si compone l'apparecchio. Consigliamo per il momento di richiederci soltanto gli schemi elettrici o comunque porzioni ridotte e riguardanti singole funzioni particolari del televisore. Stiamo esaminando, anche se per ora resta soltanto un'idea allo stato embrionale, di ristampare degli interi Servizi Tecnici. Purtroppo questa operazione incontra grosse difficoltà di realizzazione, poiché diventerebbe produttiva soltanto in caso di buone tirature e vendite dei fascicoli. In figura 3, una porzione di schema tratta dal Servizio Philips relativo al televisori a colori che montano il telaio K12.

C.V. Electronic Center Castelvetrano

Mi è arrivato in laboratorio un TV color marca General Electric modello N. WYA7335WD proveniente dall'America: alimentazione a 120 V 60 Hz, assorbimento 155 W. Dovrei adattarlo allo standard italiano.

Per quanto riguarda il problema dell'alimentazione potrà fare uso di un auto/trasformatore da 170 ÷ 180 W che preveda un'uscita intorno ai 120 ÷ 125 V. Anche se la nostra frequenza di rete è diversa (50 Hz al posto di 60) il TV verrà ugualmente alimentato in maniera pressoché regolare. Vediamo ora il problema relativo al trasferimento di standard. In genere si tratta di un'operazione non eccessivamente laboriosa purché si disponga di un minimo di attrezzatura da laboratorio e di una sufficiente esperienza nel TV Service.

Queste sono le differenze più significative tra lo standard USA e quello italiano:

USA: Larghezza di canale di 6 MHz - Intercarrier suono 4,5 MHz - Larghezza video 4 MHz - Frequenza di quadro 60 Hz - Frequenza di riga 15750 Hz (525 linee x 30).

ITALIA: Canale di 7 MHz - Intercarrier 5,5 MHz - Finale video 5 MHz - Frequenza di quadro 50 Hz - Freq.

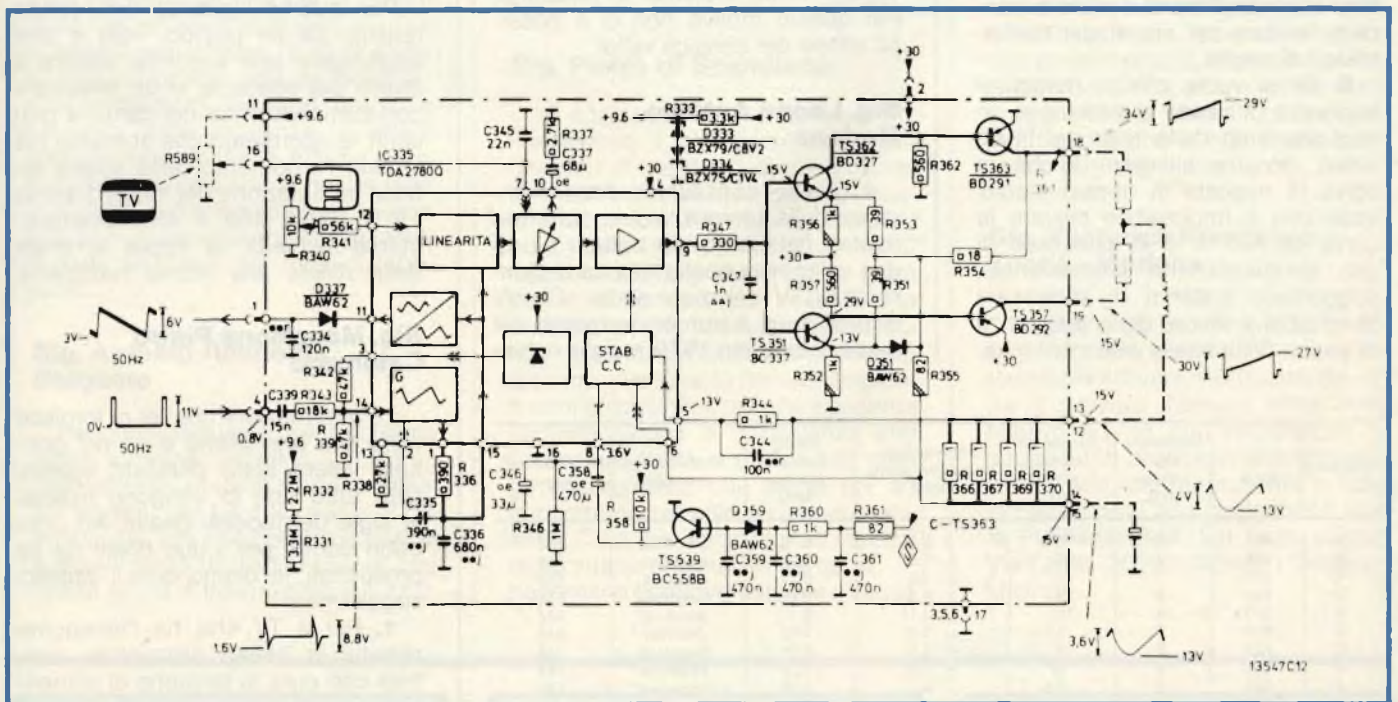


Fig. 3 - La figura mostra il circuito elettrico relativo al modulo di deflessione verticale di un televisore a colori della PHILIPS equipaggiato con un telaio KT 2. È evidente la completezza delle informazioni che si possono trarre da un simile modo di rappresentare i circuiti. Innanzitutto, va messa in rilievo la chiarificazione delle funzioni interne al circuito integrato, cioè che permette una più precisa definizione delle funzioni dei componenti che all'integrato stesso fanno capo. Completano il quadro l'abbondanza di dati per le misure e i controlli come le tensioni di alimentazione e le forme d'onda viste all'oscilloscopio.

di riga 15625 Hz (625 righe x 25 semiquadri al secondo).

Occorre poi tener conto che i canali americani non sempre coincidono nelle portanti con quelli trasmessi in Italia.

Vediamo ora in sequenza logica le operazioni da effettuare per ottenere un trasferimento di standard che sia almeno passabile. L'importante è di riuscire ad ottenere un'immagine stabile ed un suono pulito. È fatale che ci si debba accontentare di una minore definizione video anche perché non è conveniente manomettere il gruppo RF.

1. Si commuta il selettore dei canali su di un programma qualsiasi e si cerca di fermarne l'immagine agendo sui regolatori esterni o semifissi delle due frequenze di quadro e di riga. Le modifiche da apportare ai circuiti degli oscillatori dovrebbero essere minime. Le maggiori difficoltà si avranno per il verticale la cui frequenza di scansione deve cambiare di circa un 20%.

2. Va ritarata la catena di media frequenza video, la quale nello standard italiano è di 1 MHz più larga. Questa operazione è indispensabile se si vuole avere la possibilità di ricevere il suono che in Italia ha una media frequenza di 5,5 MHz. Per poter riuscire ad allargare la curva della media video può essere necessario abbassare di un poco il valore della resistenza di carico del diodo rivelatore video. Per il resto dovrebbero essere sufficienti le normali azioni di taratura dei nuclei dei trasformatori di media.

3. Se si vuole che la maggiore larghezza di banda si traduca in un miglioramento della resa del finale video, occorre allargare anche la curva di risposta di questo stadio. Visto che è impossibile rilevare la curva se non si è in possesso di una strumentazione professionale, suggeriamo soltanto di abbassare di un 20% il valore della resistenza di carico della finale video. Ne risul-

terà un automatico anche se non eccessivo allargamento della banda di frequenze amplificate.

4. Dopo aver ottenuto un video stabile e ben definito, non resta che operare sui circuiti di media frequenza e discriminazione del suono per portarli sulla nuova frequenza di 5,5 MHz. Si vedrà dapprima se può essere sufficiente la semplice ritaratura dei nuclei, altrimenti occorrerà modificare leggermente, andando per tentativi, le capacità di accordo dei trasformatori della media frequenza audio nel senso di una diminuzione del valore delle capacità.

IN BREVE

Sig. Chiaravallotti Domenico Chiaravalle

Non possediamo lo schema elettrico del TV di marca francese da lei menzionato. La possibilità di poter sfruttare in Italia un televisore costruito in Franca, dipende dallo standard per il quale l'apparecchio è stato progettato. Come dimostra la tabella rappresentata in fig. 4 diversi sono gli standard di trasmissione adottati in Europa. In Francia sono in vigore due standard: uno a 819 linee e un altro a 625 linee. Non sappiamo se l'apparecchio che lei vorrebbe trasformare sia adatto a seguire l'uno oppure l'altro sistema di ricezione. Per questo motivo non ci è possibile offrirle dei consigli validi.

Sig. Leone Antonio Modena

Il guasto consistente nella mancanza della luminosità dello schermo (raster) l'abbiamo già trattato più di una volta nella nostra rubrica di Consulenza TV dei mesi scorsi. Cerchi di procurarsi il numero arretrato del mese di febbraio 1979, magari richie-

dendolo direttamente alla JCE, Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI). Proprio in apertura di rubrica ci siamo soffermati diffusamente sull'argomento che la riguarda. Sintetizzando al massimo, potremo qui ricordarle le prove più significative che bisogna condurre quando si abbia a che fare con un apparecchio mancante di raster.

1. Controllo strumentale oppure empirico (la ricerca della famosa scarica verso massa) della tensione EAT e misura delle altre tensioni che polarizzano il cinescopio. Valori correnti: EAT: 18.000 V per un TV da 24". Griglia schermo (G₂): 250 ÷ 350 Vcc. Tensione di G₁ (griglia controllo) riferita al catodo: da -20 V a -70 V a seconda della posizione in cui si trova il potenziometro del controllo della luminosità. La tensione della G₃ o griglia di focalizzazione, non ha influenza sulla luminosità prodotta dallo schermo.

2. Controllo del potenziometro che regola esternamente la luminosità e degli elementi ad esso collegato.

3. Verifica dell'esatto funzionamento dello stadio finale video, il quale essendo collegato direttamente al catodo del cinescopio, influisce notevolmente sulla tensione di questo elettrodo e quindi sulla polarizzazione complessiva della griglia controllo. Ciò influenza notoriamente il valore della corrente del fascio elettronico (beam) e quindi della luminosità media dello schermo.

Per quanto riguarda il secondo quesito da lei postoci, vale a dire aggiungere una seconda tastiera a quella già esistente in un televisore con commutazione dei canali a pulsanti, le ricordiamo che abbiamo già trattato l'argomento nella nostra rubrica su Selezione del mese di aprile 1979, pagg. 450 e 451. Eventualmente richieda la copia arretrata della rivista alla nostra redazione.

Sig. Macchione Pietro Catanzaro

Le informazioni che lei ci fornisce nella sua brevissima e un po' confusa lettera sono piuttosto scarse; oltre tutto non ci vengono indicati le sigle dei modelli guasti. Ad ogni buon conto, per i due difetti da lei prospettati, le diamo questi sintetici suggerimenti.

1. Per il TV che ha l'immagine ristretta in senso orizzontale, controlli con cura la tensione di alimentazione generale e, se trattasi di un apparecchio a valvole, provi a sostituire la valvola finale di riga.

2. Per il ricevitore che ha il verticale scarso, dopo aver controllato, sostituendola con una nuova, l'effi-

Sistema	N° linee	Larghezza del canale MHz	Larghezza banda video MHz	Separazione immagine-suono MHz	Banda laterale residua MHz	Modulazione immagine	Modulazione suono
A	405	5	3	- 3,5	0,75	positiva	AM
B	625	7	5	+ 5,5	0,75	negativa	FM
C	625	7	5	+ 5,5	0,75	positiva	AM
D	625	8	6	+ 6,5	0,75	negativa	FM
E	819	14	10	+ 11,15	2	positiva	AM
F	819	7	5	+ 5,5	0,75	positiva	AM
G	625	8	5	+ 3,5	0,75	negativa	FM
H	625	8	5	+ 5,5	1,25	negativa	FM
I	625	8	5,5	+ 6	1,25	negativa	FM
K	625	8	6	+ 6,5	0,75	negativa	FM
L	625	8	6	+ 6,5	1,25	positiva	AM

Fig. 4 - Tabella riportante tutti gli standard adottati in Europa per la emissione di programmi televisivi. Alcuni, come l'A a 405 linee e l'E e l'F a 819 linee non sono più attuali e in via di abbandono. Il sistema adottato nel nostro paese è quello indicato con la lettera B.

UK 821



**OROLOGIO-
SVEGLIA
DIGITALE
UK 821**

Finalmente un orologio da comodino che non disturba il sonno con il suo ticchettio, vi sveglia con la massima delicatezza e tiene conto dell'esigenza dell'ultimo pisolino prima di alzarsi. Interruttori al tocco per la fermata totale o temporanea della sveglia (SNOOZE).

Segnalazione di mancanza di corrente.

Forma elegante e funzionale che si adatta con qualsiasi tipo di arredamento.



L. 27.500

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Base tempi: freq. rete
 Quadrante: 24 ore con AM-PM
 Assorbimento: 2 V/A
 Dimensioni: 140 x 56 x 100

Dedicato ai riparatori TV

di S. Rizzo

La tecnica di raddrizzamento dell'Alta Tensione negli apparecchi televisivi ha subito, nel corso degli ultimi anni, un forte sviluppo. Si è passati infatti dalla valvola al diodo al selenio, quindi al diodo al silicio.

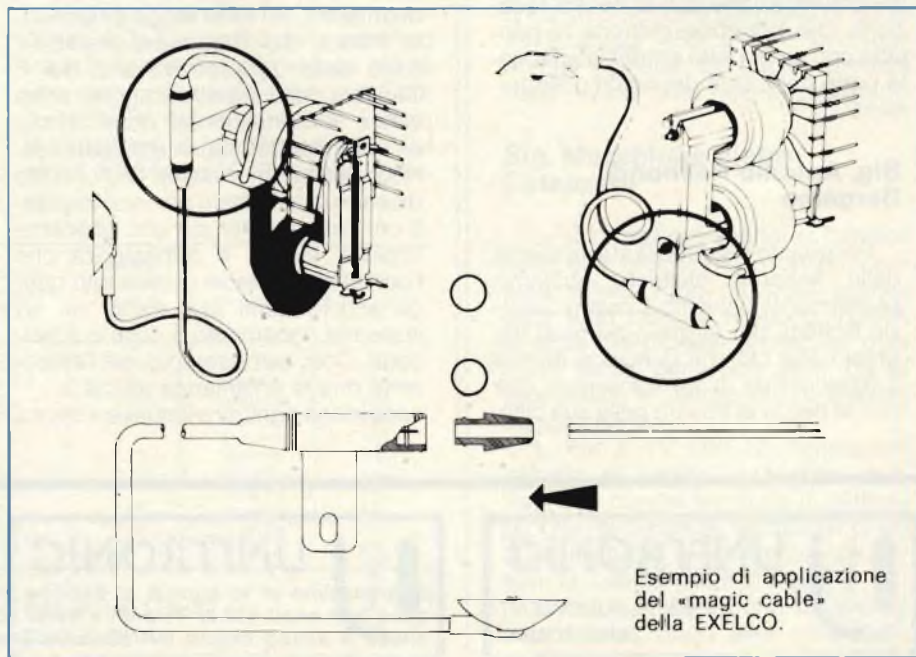
Quest'ultimo, per le sue ridotte dimensioni non può essere utilizzato praticamente allo stato in cui viene fornito. La soluzione di utilizzo più diffusa consiste nell'impregnare direttamente il diodo nel contenitore dell'avvolgimento secondario del trasformatore. Questa soluzione ovviamente comporta la sostituzione di tutto il trasformatore nel caso di rottura del diodo.

Il "MAGIC CABLE" prodotto dalla EXELCO è la realizzazione ideale per la sostituzione del raddrizzatore su qualsiasi trasformatore, rispettando le norme di sicurezza e le condizioni di mutuo accordo dei flussi magnetici.

Il cavo è stampato integralmente con il corpo in cui è annegato il diodo, garantendo estrema sicurezza sia fisiologica che funzionale. Il particolare sistema di inserzione del cavo dal

lato della tensione alternata, a pressione, con l'ausilio degli appositi adattatori, garantisce altrettanta sicurezza anche in tensione alternata. L'aletta di fissaggio assicura la stabilità dell'applicazione, indispensabile sia per le più elementari norme di sicurezza sia per i motivi già citati riguardanti l'accordo del trasformatore che, in un sistema televisivo, assume importanza primaria e che può essere compromesso dal cattivo posizionamento del diodo; peggio ancora se questo è volante, in quanto ad ogni variazione della posizione del cavo corrisponde una variazione dell'accordo.

Infine la tensione nominale di lavoro del diodo supera i 22 KV e quindi il suo impiego è generalizzato per tutti gli apparecchi televisivi B/N.



Esempio di applicazione del "magic cable" della EXELCO.

MARCA	PHONOLA
MODELLO	TT 1296 da 12" b/n
SCHEMA EL.	Contenuto nel servizio tecnico n. 708919/101
DIFETTO LAMENTATO	Video molto scuro.

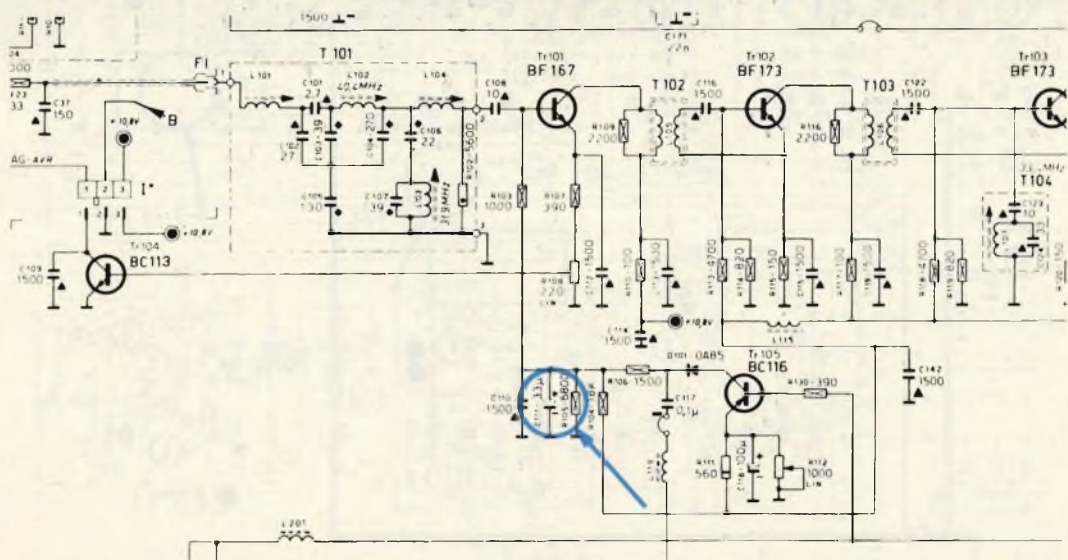
PROVE EFFETTUATE

Regolando il gruppo sintonizzatore sul giusto punto di sintonia, il video risulta eccessivamente scuro, nè è possibile schiarirlo agendo sui comandi esterni del contrasto, e della luminosità. Per riuscire ad ottenere un video intelleggibile, occorre dissintonizzare leggermente l'apparecchio in un senso o nell'altro. Togliamo lo schienale, ribaltiamo lo chassis e proviamo subito a regolare i potenziometri del circuito AGC. Essi sono: l'R 112 da 1000 Ω per il controllo della catena di media frequenza video e l'R 108 da 220 Ω per la regolazione del ritardo del gruppo VHF-UHF. Qualsiasi azione su questi due comandi risulta inefficiente, dal che deduciamo che lo stadio AGC dovrebbe essere in avaria. Si impone, in primis, la sostituzione dei due transistori relativi a questo circuito, vale a dire: il TR 104 (BC 113) e il TR 105 (BC 116). Anche con questa prova, tuttavia, non si ottiene alcun miglioramento della situazione. Controlliamo con l'oscilloscopio la presenza sul punto di misura 12 degli impulsi negativi a frequenza di riga provenienti dal trasformatore EAT. Essi appaiono regolari come forma e come ampiezza (circa 50 Vpp). Rileviamo ora le tensioni continue sul TR 105. Esse sono assai simili a quelle indicate sullo schema. Spostiamo il tester sul Tr 104. Mentre il collettore di quest'ultimo è polarizzato regolarmente, sulla sua base non è rilevabile alcuna tensione. È un segno evidente che il TR 101 (BF 160) 1° transistore di media video non è in conduzione. In effetti, sulla base di questo transistor non è presente la tensione di 3,4 V indicata dallo schema. Da ciò, la mancanza di corrente tra collettore ed emettitore e per conseguenza (data la stretta relazione che intercorre tra quest'ultimo e la base del Tr 104), il funzionamento alterato del BC 113. Continuando nell'indagine, notiamo che a monte della resistenza R 106 (1500 Ω) sul punto di congiunzione tra il D 101 e il C 117 esiste una tensione di circa + 7 V, mentre a valle della stessa resistenza, la suddetta tensione cade a zero. Controlliamo subito ohmicamente il C 110 e il C 111. Risulta avariato il C 111, un condensatore elettrolitico di filtro da 33 μ F 16 V, che sostituiamo prontamente con esito positivo. Ripristinato il video normale sia come contrasto che come luminosità, passiamo a mettere a punto i due potenziometri dell'AGC. L'R 112 va regolato al limite della saturazione video e l'R 108 fino al punto in cui scompare l'effetto neve dallo schermo del cinescopio.

COMPONENTI DIFETTOSI

Un condensatore elettrolitico da 33 μ F 16 V.

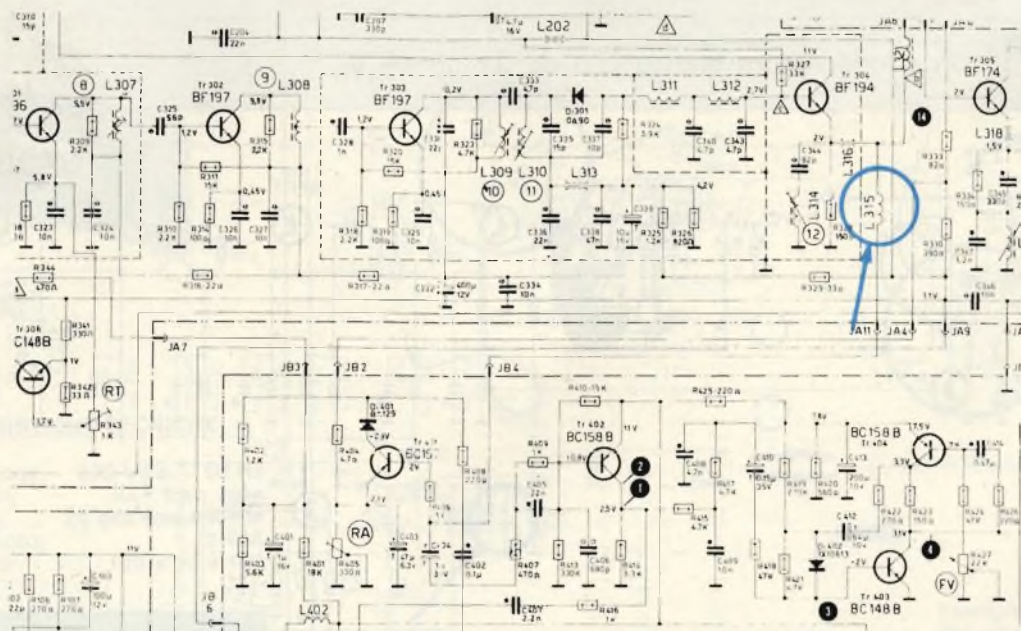
SCHEMA



SCHEDA RIPARAZIONE TV N. 92

MARCA	MINERVA
MODELLO	Icaro 12" - b/n
SCHEMA EL.	Vedi figura.
DIFETTO LAMENTATO	L'immagine scappa sia in senso verticale che in senso orizzontale.
PROVE EFFETTUATE	<p>La mancanza contemporanea di entrambi i sincronismi conduce subito l'operatore a concentrare le ricerche sullo stadio separatore di sincronismi, stadio che in questo apparecchio è costituito da un solo transistor, il TR 402 (BC 158 B) e dai componenti resistivi e capacitivi che ad esso fanno capo. La risoluzione di questo intervento in genere non porta via molto tempo. Quasi sempre si tratta del transistor in avaria. Sostituiamo perciò il BC 158 B convinti che sia questo specifico componente a provocare il difetto. L'operazione però non ha esito felice per cui non resta che mettere in opera la solita sequenza di prove strumentali. Misuriamo dapprima le tensioni continue che polarizzano gli elettrodi del transistor. Esse sono tutte presenti, anche se sul collettore si ha una tensione superiore a quella indicata dallo schema elettrico. Proseguiamo, quindi, con i rilievi oscilloscopici, ponendo il probe d'ingresso di quest'ultimo sui punti di misura 2 e 1 sul collettore del Tr 402. Nessun impulso di sincronismo è rilevabile in questo punto, nè a frequenza di riga, nè a frequenza di quadro. Spostiamo il probe sulla base del transistor: dovrebbe essere presente il segnale video composto proveniente dal preamplificatore video. Anche in questo punto non è possibile rilevare alcuna forma d'onda. Come si potrà vedere nello schema riportato in figura, l'involuppo video viene addotto alla base del Tr 402 attraverso il chokerino L 315. È ovvio che sull'emettitore del preamplificatore video il segnale video è presente in quanto sullo schermo l'immagine viene riprodotta e il comando del contrasto funziona regolarmente. Non resta, perciò, che controllare la forma d'onda prima e dopo la bobina L 315. Come avevamo intuito, a valle del choke il video è mancante, ciò che sta ad indicare che la bobinetta è interrotta. Ripristiniamo la continuità del suo avvolgimento risaldandone con accuratezza i due capi estremi ai codoli di uscita.</p>
COMPONENTI DIFETTOSI	Ripristinata la continuità ohmica della bobina di choke L 315.

SCHEMA



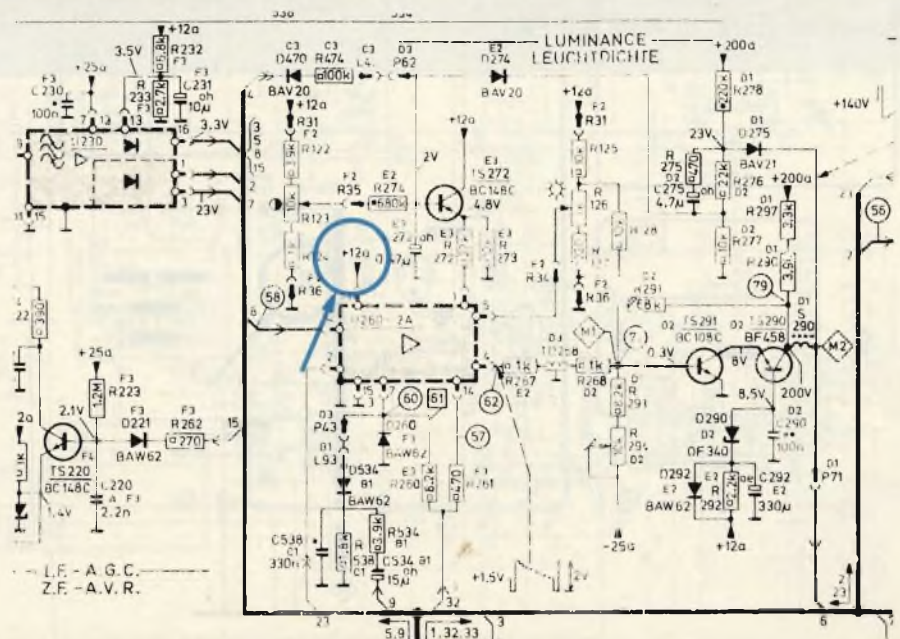
MARCA	PHILIPS
MODELLO	18" - 110° a colori.
SCHEMA EL.	Relativo al telaio KT 1, n. di scheda 482272760131/AOO.
DIFETTO LAMENTATO	Manca la luminosità. È presente il suono.

PROVE EFFETTUATE

La mancanza della luminosità dello schermo rappresenta, per i televisori in bianco e nero un guasto abbastanza facile da risolvere e ben codificato nel suo svolgimento. Non così avviene nel caso di apparecchi a colori, stante la maggior complessità del circuito amplificatore dei segnali video rivelati. Questo stadio, che nei TV b/n si chiama finale video, in quelli a colori è denominato stadio di luminanza e di solito fa parte del modulo del croma. Ogni tecnico appena esperto sa che in mancanza del raster deve per prima cosa verificare l'esistenza della tensione EAT sul contatto a ventosa presente sul bulbo del cinescopio. Quindi, dovranno essere controllate le tensioni continue presenti su altri elettrodi del cinescopio: griglia schermo, griglia controllo, catodo. Soltanto quando tutta questa serie di misure abbia dato un risultato positivo, si dovrà rivolgere la tensione allo stadio finale video o di luminanza, quando si tratti di un TVC. Nel caso che qui stiamo esaminando è presente il suono, ciò che sta ad indicare un buon funzionamento sia del gruppo varicap di ingresso e della media frequenza video e rivelazione oltre, naturalmente, a tutta la catena del suono. Il guasto è perciò ben localizzato nei circuiti di luminanza. Nello schema elettrico riportato in figura, è ben visibile il modulo che svolge queste specifiche funzioni. Si tratta dell'U 260-2A. Prima di addentrarci nel controllo dei singoli componenti effettuiamo la misura che è prioritaria all'inizio di ogni intervento vale a dire quella della tensione di alimentazione. La rileviamo con il tester commutato in posizione 50 Vcc f.s. sul piedino n. 13 dell'U 260 (tensione + 12 A). Il valore misurato appare molto al disotto dei 12 V regolamentari. I casi da tenere in considerazione sono 2: o è difettosa l'alimentazione, oppure c'è un cortocircuito nella basetta di crominanza. Osserviamo con cura la parte alimentatrice e ci accorgiamo che una resistenza in serie al diodo di rettifica è bruciata. La sostituiamo prontamente dopo di che lo strumento ci indica che la tensione + 12 A ha assunto di nuovo il valore nominale. A seguito di ciò, lo stadio di luminanza ritorna a funzionare regolarmente e riappare la luminosità sullo schermo.

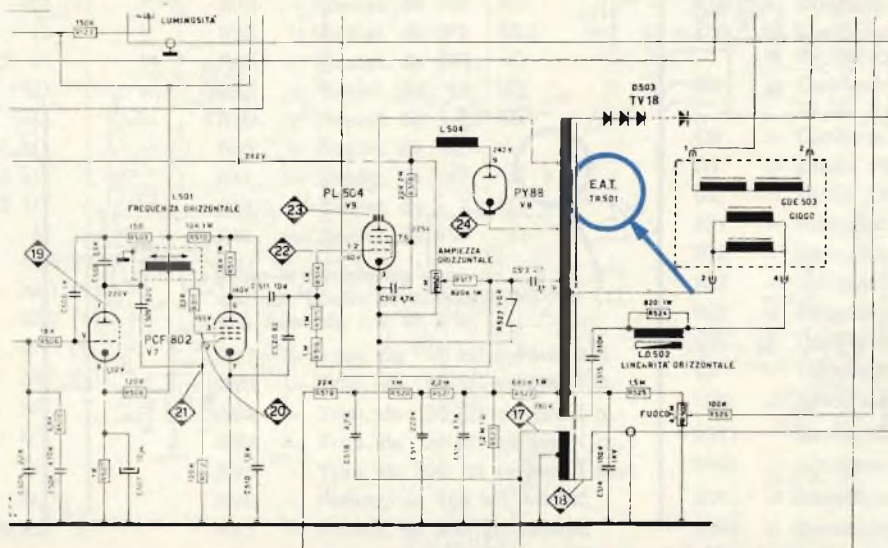
COMPONENTI DIFETTOSI	Resistenza da 3,3 Ω 1/2 W (fuori schema).
-----------------------------	---

SCHEMA

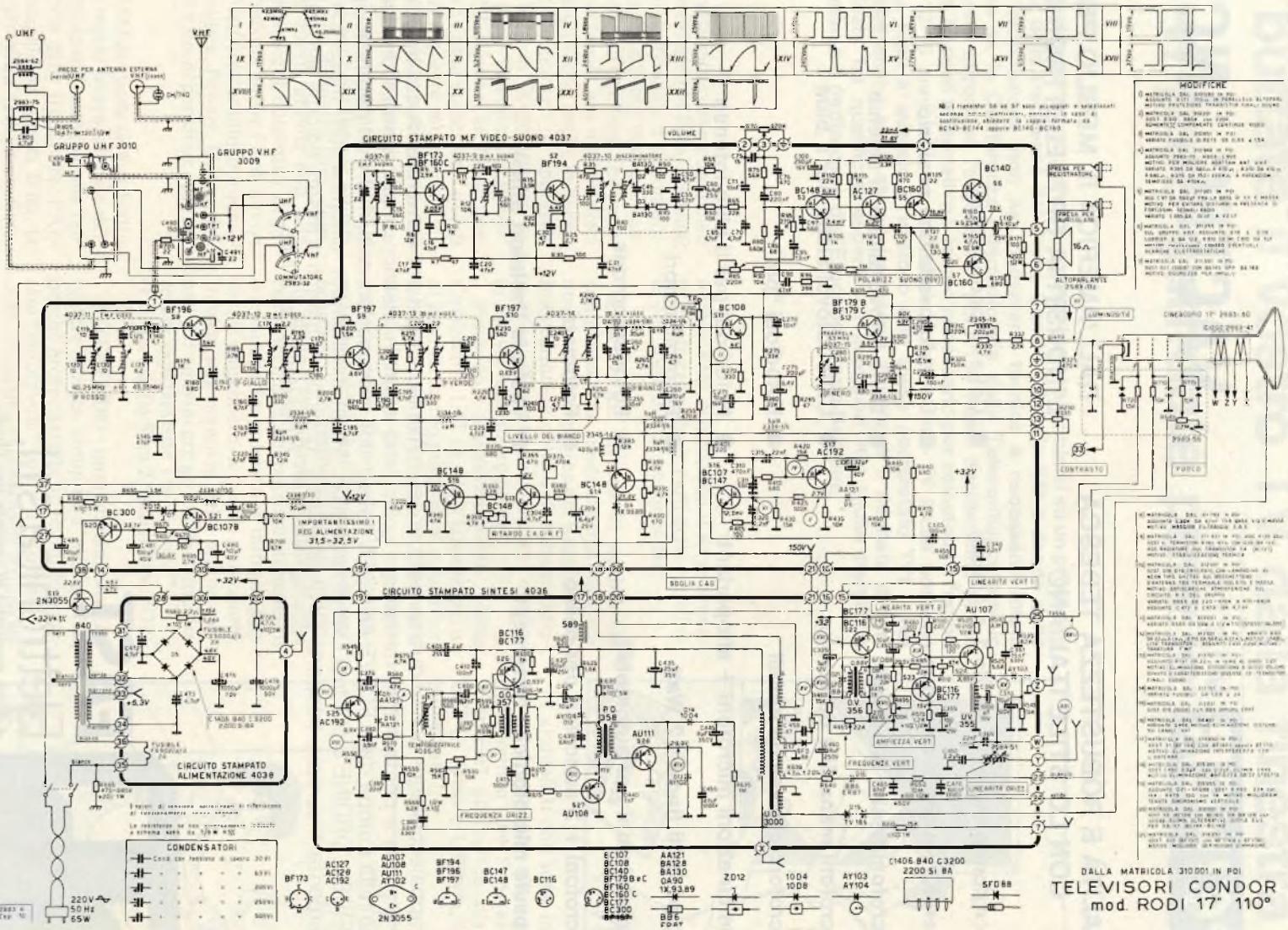


MARCA	GBC
MODELLO	UT 7324 S b/n
SCHEMA EL.	In figura è riportato lo stadio finale di riga.
DIFETTO LAMENTATO	Macchia scura al centro dello schermo.
PROVE EFFETTUATE	<p>La storia di questo intervento dimostra chiaramente come talvolta non siano sufficienti anni e anni di attività nel Service e quindi una notevole esperienza acquisita attraverso molte migliaia di riparazioni, per evitare di prendere dei granchi madornali. L'apparecchio che qui trattiamo è un 24" b/n e si presentava con una vistosa macchia scura sfumata ai bordi, situata al centro dello schermo del tubo catodico. Proviamo subito ad aumentare la luminosità agendo sull'apposito comando esterno per verificare se si abbia un allargamento delle dimensioni dell'immagine (nei due sensi, verticale ed orizzontale). Questa prova, ben conosciuta da tutti i tecnici che riparano televisori, serve a verificare lo stato del circuito di produzione dell'EAT. Infatti, una extra tensione insufficiente ha come conseguenza un abnorme ampliamento dell'immagine quando si carichi il trasformatore EAT con una maggior corrente di fascio catodico conseguente all'incremento della luminosità. Ciò non si verifica assolutamente nel nostro caso per cui, siamo portati a scartare a priori l'ipotesi di uno stadio EAT deficitario. Convinti al 90% si tratti di una avaria del cinescopio, passiamo a sostituirlo con la coscienza perfettamente tranquilla salvo, poi, a mangiarci le unghie per la rabbia e a cadere nello sconforto quando ci accorgiamo che anche con un tubo nuovo (e relativa spesa!) la macchia scura non scompare dal centro dello schermo. Ci è sorto il dubbio che il cinescopio appena acquistato fosse anch'esso difettoso, ma una nuova sostituzione con un esemplare sicuramente funzionante ci ha tolto ogni perplessità in proposito: il tubo catodico è innocente. Siamo ritornati a questo punto sullo stadio EAT, ed abbiamo iniziato a svolgere misure più accurate di quanto non facemmo all'inizio dell'intervento. Notiamo subito che la tensione rialzata è di 650 V al posto degli 850 V che si è soliti trovare in un apparecchio efficiente. Facciamo tutti i rilievi strumentali ed oscillografici e proviamo a sostituire le valvole. Non rimane, a malincuore, che sostituire il trasformatore EAT, anche se con poca convinzione. Con evidente sorpresa, risulta proprio avariato quest'ultimo componente. Forse si tratta di qualche spira in cortocircuito che altera il funzionamento dello stadio finale di riga. Con il trasformatore nuovo, infatti, il raster ritorna bianco uniforme su tutto lo schermo del tubo catodico.</p>
COMPONENTI DIFETTOSI	Trasformatore di riga ed EAT.

SCHEMA



CONDOR mod. RODI 17" 110°



DALLA MATRICOLA 310001 IN POI TELEVISORI CONDOR mod RODI 17" 110°

ORA ANCHE IN ITALIA

MICROFONI PROFESSIONALI

PEIKER **Micros**
Symbol of Quality

QUALITÀ E ROBUSTEZZA TEDESCA CON LO STILE ITALIANO

- Microfoni preamplificati da 1 a 4 stadi
- Microfoni protetti all'acqua
- Microfoni fissi e snodabili
- Microfoni manuali e da tavolo
- Microfoni per veicoli mobili
- Combinazioni microfoni + altoparlanti
- Altoparlanti fino a 12 Watt
- Radiotelefoni per automobili
- Microfoni + 2 auricolari per casco
- Capsule microfoniche "Intercept"

Ideali apparecchiature per l'industria della voce per la telefonia e per la ricetrasmisione. Usati in tutta Europa dalle FORZE ARMATE dalle FORZE DELL'ORDINE e per tutti i servizi pubblici di emergenza sicurezza trasporto ed assistenza.

COMPONENTI OPTOELETTRONICI

VACTEC, INC.

DALL'AMERICA IL MEGLIO PER L'INDUSTRIA OPTOELETTRONICA

- Celle fotoconduttive
- Celle fotovoltaiche al silicio
- Celle fotovoltaiche al selenio
- Celle fotovoltaiche per il blue
- Fotodiodi "pin"
- Fotodiodi per il blue intenso
- Fototransistori
- Fotodarlington
- Fotometri
- Vactrols (isolatori ottici)

Alta tecnologia per convertire l'intensità luminosa in segnale elettrico. Indispensabili per interruttori crepuscolari, colorimetri, densitometri, spettrometri riflettometri cineproiettori macchine fotografiche strumenti di misura ed ogni altro impiego dipendente dalla luce.



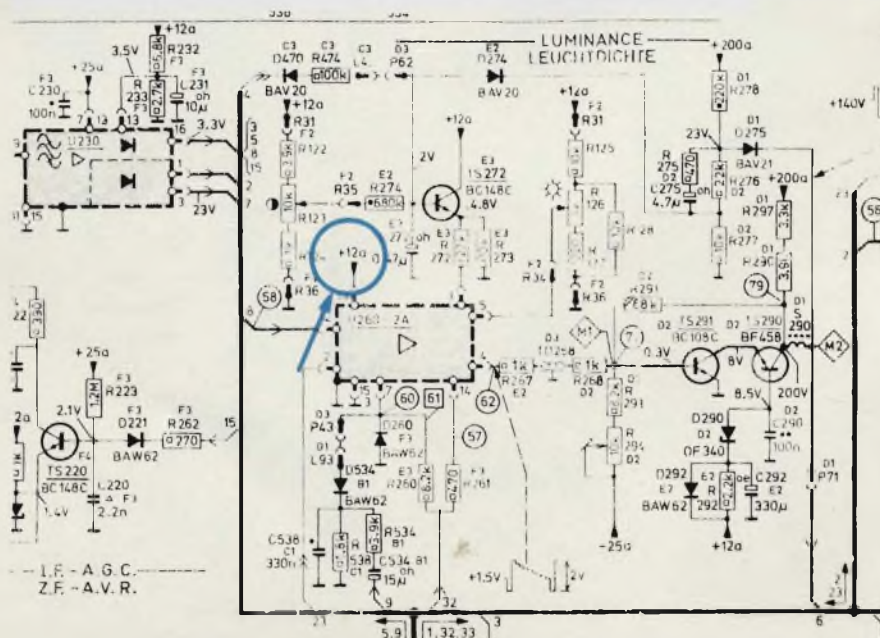
FAST
Elettronica s.r.l.

Agenti esclusivi di vendita per l'Italia

20159 MILANO - Via Taormina, 36 - Telefono (02) 68.36.81 - 68.05.77
Telegramma FASTAB - MILANO

MARCA	PHILIPS
MODELLO	18" - 110° a colori.
SCHEMA EL.	Relativo al telaio KT 1, n. di scheda 482272760131/AOO.
DIFETTO LAMENTATO	Manca la luminosità. È presente il suono.
PROVE EFFETTUATE	<p>La mancanza della luminosità dello schermo rappresenta, per i televisori in bianco e nero un guasto abbastanza facile da risolvere e ben codificato nel suo svolgimento. Non così avviene nel caso di apparecchi a colori, stante la maggior complessità del circuito amplificatore dei segnali video rivelati. Questo stadio, che nei TV b/n si chiama finale video, in quelli a colori è denominato stadio di luminanza e di solito fa parte del modulo del croma. Ogni tecnico appena esperto sa che in mancanza del raster deve per prima cosa verificare l'esistenza della tensione EAT sul contatto a ventosa presente sul bulbo del cinescopio. Quindi, dovranno essere controllate le tensioni continue presenti su altri elettrodi del cinescopio: griglia schermo, griglia controllo, catodo. Soltanto quando tutta questa serie di misure abbia dato un risultato positivo, si dovrà rivolgere la tensione allo stadio finale video o di luminanza, quando si tratti di un TVC. Nel caso che qui stiamo esaminando è presente il suono, ciò che sta ad indicare un buon funzionamento sia del gruppo varicap di ingresso e della media frequenza video e rivelazione oltre, naturalmente, a tutta la catena del suono. Il guasto è perciò ben localizzato nei circuiti di luminanza. Nello schema elettrico riportato in figura, è ben visibile il modulo che svolge queste specifiche funzioni. Si tratta dell'U 260-2A. Prima di addentrarci nel controllo dei singoli componenti effettuiamo la misura che è prioritaria all'inizio di ogni intervento vale a dire quella della tensione di alimentazione. La rileviamo con il tester commutato in posizione 50 Vcc f.s. sul piedino n. 13 dell'U 260 (tensione + 12 A). Il valore misurato appare molto al di sotto dei 12 V regolamentari. I casi da tenere in considerazione sono 2: o è difettosa l'alimentazione, oppure c'è un cortocircuito nella basetta di crominanza. Osserviamo con cura la parte alimentatrice e ci accorgiamo che una resistenza in serie al diodo di rettifica è bruciata. La sostituiamo prontamente dopo di che lo strumento ci indica che la tensione + 12 A ha assunto di nuovo il valore nominale. A seguito di ciò, lo stadio di luminanza ritorna a funzionare regolarmente e riappare la luminosità sullo schermo.</p>
COMPONENTI DIFETTOSI	Resistenza da 3,3 Ω 1/2 W (fuori schema).

SCHEMA



MARCA	GBC
MODELLO	UT 7324 S b/n
SCHEMA EL.	In figura è riportato lo stadio finale di riga.
DIFETTO LAMENTATO	Macchia scura al centro dello schermo.

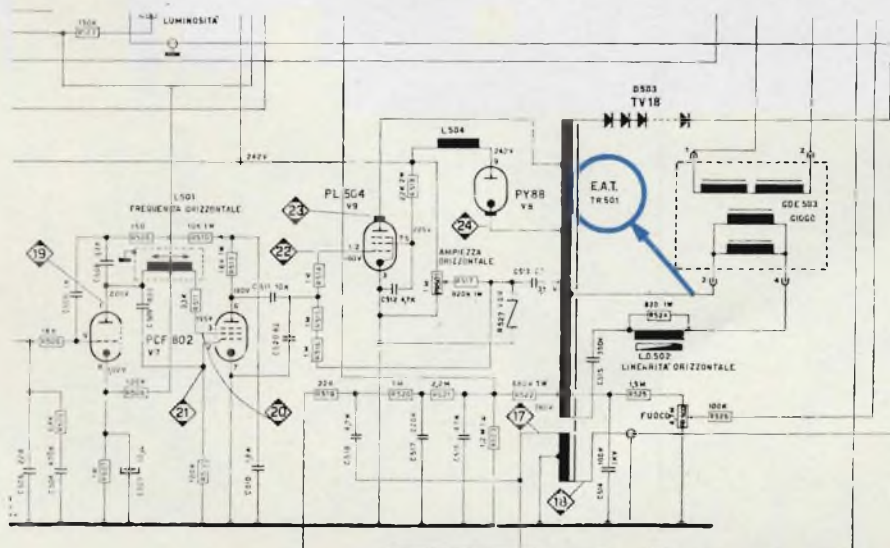
PROVE EFFETTUATE

La storia di questo intervento dimostra chiaramente come talvolta non siano sufficienti anni e anni di attività nel Service e quindi una notevole esperienza acquisita attraverso molte migliaia di riparazioni, per evitare di prendere dei granchi madornali. L'apparecchio che qui trattiamo è un 24" b/n e si presentava con una vistosa macchia scura sfumata ai bordi, situata al centro dello schermo del tubo catodico. Proviamo subito ad aumentare la luminosità agendo sull'apposito comando esterno per verificare se si abbia un allargamento delle dimensioni dell'immagine (nei due sensi, verticale ed orizzontale). Questa prova, ben conosciuta da tutti i tecnici che riparano televisori, serve a verificare lo stato del circuito di produzione dell'EAT. Infatti, una extra tensione insufficiente ha come conseguenza un abnorme ampliamento dell'immagine quando si carichi il trasformatore EAT con una maggior corrente di fascio catodico conseguente all'incremento della luminosità. Ciò non si verifica assolutamente nel nostro caso per cui, siamo portati a scartare a priori l'ipotesi di uno stadio EAT deficitario. Convinti al 90% si tratti di una avaria del cinescopio, passiamo a sostituirlo con la coscienza perfettamente tranquilla salvo, poi, a mangiarci le unghie per la rabbia e a cadere nello sconforto quando ci accorgiamo che anche con un tubo nuovo (e relativa spesa!) la macchia scura non scompare dal centro dello schermo. Ci è sorto il dubbio che il cinescopio appena acquistato fosse anch'esso difettoso, ma una nuova sostituzione con un esemplare sicuramente funzionante ci ha tolto ogni perplessità in proposito: il tubo catodico è innocente. Siamo ritornati a questo punto sullo stadio EAT, ed abbiamo iniziato a svolgere misure più accurate di quanto non facemmo all'inizio dell'intervento. Notiamo subito che la tensione rialzata è di 650 V al posto degli 850 V che si è soliti trovare in un apparecchio efficiente. Facciamo tutti i rilievi strumentali ed oscillografici e proviamo a sostituire le valvole. Non rimane, a malincuore, che sostituire il trasformatore EAT, anche se con poca convinzione. Con evidente sorpresa, risulta proprio avariato quest'ultimo componente. Forse si tratta di qualche spira in cortocircuito che altera il funzionamento dello stadio finale di riga. Con il trasformatore nuovo, infatti, il raster ritorna bianco uniforme su tutto lo schermo del tubo catodico.

COMPONENTI DIFETTOSI

Trasformatore di riga ed EAT.

SCHEMA



TV1 trasloca? Se si ci vorrebbero 10 anni Non buttate il vostro TV dalla finestra e se vi pare guardate pure le TV private

Vari organi di stampa hanno diffuso in questi giorni allarmismi su un probabile spostamento delle frequenze del Primo Canale TV della RAI a danno delle TV locali. L'informazione non ha fondamenti tecnici: è necessario infatti vedere prima se la Conferenza Internazionale delle Telecomunicazioni in corso a Ginevra affronterà l'argomento, poi i 154 Paesi decideranno per lo spostamento. In caso affermativo il tempo necessario per completare l'opera sarebbe di 10-15 anni: nessun televisore e solo ottime TV locali possono durare tanto. Fino a quando il trasloco non fosse completato TV1 - Rai trasmetterebbe anche sulle attuali frequenze. Questo è il risultato di una nostra inchiesta fra qualificati esperti: gli ingegneri Rai Giulio Pernici e Franco Visentini e il perito capo dell'Escopost Mario Barbone.

Lunedì 24 settembre sono cominciati a Ginevra i lavori dei 154 Paesi associati all'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (UIT) che si svolgono ogni 5 anni. I plenipotenziari dei Paesi che partecipano a questi lavori, che durano dieci settimane, si riuniscono anche in questa occasione per aggiornare e apportare piccole modifiche al "Regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni" fissato nel 1959. Come si svolgono questi lavori, in che cosa consistono questi aggiornamenti e queste modifiche?

Senza addentrarci in particolari tecnici spieghiamoci con un esempio. Immaginiamo una torta composta da tutte le frequenze utili per esercitare le attività di comunicazione radiotelevisiva, comprendendo in questa attività non solo l'uso degli apparecchi domestici di radio e televisione ma anche i vari servizi pubblici e privati di teleradiocomunicazioni (Aeronautica, Polizia, Difesa, Poste e Telegrafi e simili per citare i più comuni).

A CIASCUNO di questi settori di attività il Regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni assegna una fetta di quella torta delle frequenze: l'Aeronautica mondiale ha questa fetta, la televisione quest'altra fetta e così via. Successivamente ciascuna di queste fette è a sua volta divisa in parti, naturalmente più piccole, fra i 154 Paesi dell'UIT. Ogni Paese poi amministra auto-

nomamente, rispettando il Regolamento Internazionale, le parti delle varie fette che sono di sua competenza.

PER DARE un'idea di quanto sia complessa la faccenda si pensi che circa un centinaio di pagine del Regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni sono utilizzate per indicare i confini di queste fette di frequenza.

Partendo dall'avvenimento della Conferenza UIT in atto a Ginevra alcuni giornali hanno proposto ai loro lettori servizi nei quali si afferma "A Ginevra si decide il futuro delle radio e tv private: c'è la proposta di spostare il programma nazionale della Rai-Tv sui canali oggi occupati dalle emittenti libere. In questo modo il loro spazio si restringerebbe costringendole a potenziare gli impianti o a scomparire poiché non tutti gli apparecchi potrebbero ricevere i programmi. In vista una manovra delle multinazionali per convincere gli utenti a rinnovare più rapidamente i televisori?" (Corriere della Sera 22 settembre 1979).

RITENENDO immediatamente attuabile questa complessa operazione, perché prospettata da un foglio considerato "autorevole" come il "Corriere", è cominciata una campagna di stampa sostenuta da questi titoli. "Battaglia fino all'ultimo canale", "La minaccia alle frequenze", "Referendum per salvare le TV private?" e simili.



I giornalisti che sono intervenuti su questo argomento sono partiti dando per scontato che l'operazione, che il "Corriere" attribuisce alla conferenza UIT in corso a Ginevra, fosse certa e immediata.



Un televisore da comprare in edicola ogni settimana?

NOI INVECE abbiamo cominciato a chiederci, rivolgendoci ad alcuni esperti, se una tale operazione fosse tecnicamente realizzabile, a quali prezzi, in quali tempi. Non discutiamo sull'interrogativo "In vista una manovra delle multinazionali per convincere gli utenti a rinnovare più rapidamente i televisori?": tutti sappiamo benissimo che le multinazionali possono tranquillamente realizzare, senza ricorrere all'UIT, apparecchi radiotelevisivi che durino anche meno del già poco che durano attualmente (esempio concreto: un televisore a colori acquistato 18 mesi fa ha richiesto già tre interventi per riparazioni; totale circa duecento mila lire, un terzo del prezzo del televisore le multinazionali che cosa dovrebbero costruire a questo punto per "convincerci a rinnovare più rapidamente il tv"? Un televisore che si acquisti settimanalmente in edicola?).

PASSIAMO alla "minaccia" di spostare le stazioni di TV1 dai canali attualmente occupati (2-12) a quelli della fascia ora utilizzata da TV2 e TV Commerciali (21-69) per spingere le TV Private in una fascia più ristretta di frequenze successive (60-80).

Il trasloco TV1 da VHF in UHF non si fa col cacciavite

Questa operazione viene presentata dal "Corriere" ai suoi lettori come si trattasse di un banale spostamento attuabile, si direbbe, dalla sera alla mattina. Sembrerebbe insomma che l'operazione non sia dissimile da quella che si può fare al cinema quando si chiede ad alcune persone di "scalare" di uno o due posti per stare insieme, seduti, con moglie e figli.

INSOMMA: decisa questa operazione alcuni dei vari tecnici della Rai prendono un cacciavite e, in un attimo, tutta la catena di trasmettitori e di ripetitori TV1 passa dal VHF (frequenze alte: canali 2-12 appunto) all'UHF (frequenze ultra alte: canali attualmente occupati da TV2 e TV Commerciali). Invece non è così.

PER REALIZZARE una tale operazione la Rai sarebbe costretta a impiantare tutta una nuova catena di apparecchiature, di ripetitori e trasmettitori in sostituzione di quella attualmente esistente per il TV1. E dovrebbe realizzarla

doppia, così come è quella che è stata costruita e non tutta in una volta ma in questi 25 anni di attività. E doppia per quale ragione?

PERCHÈ LA RAI dal punto di vista tecnico, è ancora un'azienda seria e viaggia con le apparecchiature di scorta. Se in una di queste apparecchiature, in un ripetitore, in un trasmettitore c'è improvvisamente un guasto, ecco intervenire rapidamente ad evitare l'interruzione delle trasmissioni, il mezzo sostitutivo; e questo avviene, pensate, in un 40 millesimo di secondo, automaticamente, senza che noi si possa notare l'inconveniente che pure c'è stato, e chissà già quante volte, sotto i nostri occhi. Considerato che il "trasloco" del TV1, a presunto danno delle TV locali, non può avvenire usando semplicemente un cacciavite o quasi, ma che è necessaria la costruzione di tutta una nuova rete, e doppia, di trasmissione e di ripetizione, vediamo che cosa potrebbe a questo punto succedere.

IMMAGINIAMO che la Rai superi in un attimo tutte le operazioni burocratiche per la costruzione della nuova rete di diffusione del TV1. (espropri di luoghi dove piazzare i nuovi ripetitori etc.). Ecco qualche problemuccio tecnico da risolvere perché un conto è la trasmissione in VHF e un altro quella in UHF: dove si giunge in VHF non è detto si debba giungere in UHF e ne sanno qualcosa infatti le varie centinaia di migliaia di abbonati Rai che NON ricevono TV2 il quale è appunto in UHF.

I tecnici Rai, quelli delle TV locali e i sindacati

MA SUPERIAMO anche questo problemuccio. Dando notizia del trasloco del TV1 il "Corriere" fra l'altro sembra convinto che questo possa avvenire con la semplicità e l'arte di arrangiarsi che i tecnici delle TV locali usano per realizzare i loro impianti. C'è il tizio che dà la scalata al tal monte con fili e apparecchiature sotto il braccio, ne raggiunge il punto stabilito, impianta così alla buona, se ne torna a casa per lo stesso, quasi impraticabile sentiero percorso poche ore prima, e buona notte.

E BUONA NOTTE anche quando le intemperie mettono fuori uso le apparecchiature e quanti seguono i programmi di quella TV locale o estera, sono costretti ad attendere giorni e settimane prima che quelle apparecchiature possano essere raggiunte e riparate. Ve lo immaginate un tecnico Rai impegnato in

un'operazione del genere? Vi immaginate i sindacati che fanno finta di niente? Il "Corriere" invece immagina magari anche Lama con pipa o Benvenuto con sorriso, che percorrono i sentieri e delie colline italiane per far felice la Rai.

INVECE NON è così semplice: perché il tecnico Rai raggiunga la quota, il punto stabilito per la installazione delle apparecchiature è necessario, come è già avvenuto, perfino costruire strade percorribili dai mezzi di intervento tecnico. Insomma ci sembra chiaro che prima che un tale trasloco possa essere realizzato ci sia una lunga serie di "campa cavallo!". Ma perché poi una operazione come questo "trasloco del TV1" sarebbe stata propagandata? È un fatto che non si riesce a capire che cosa possa nascondere; se solo approssimazione e fretta informativa, o qualcosa d'altro.

Buttare il televisore perché la Svizzera protesta?

UNA DELLE ragioni addotte a giustificazione del trasloco TV1 sarebbe più o meno questa: la nuova distribuzione delle frequenze TV sarebbe necessaria perché la Svizzera protesta a causa dei disturbi alle sue trasmissioni di TV e Radio Locali Italiane e non da tutte naturalmente, ma solo da quelle che operano ai confini fra Italia e Svizzera; Tele Lecce o Tele Roma o Tele Palermo certo non disturbano la TVS.

Quindi i disturbi lamentati dalla Svizzera possono essere risolti dall'Italia intervenendo sui pochi disturbatori direttamente e tempestivamente. Il che se ci fosse una legge che regolasse l'attività delle TV Locali fissando soprattutto la potenza massima dei trasmettitori che possono essere usati, sarebbe un giochetto. Invece non lo è perché, come sapete, la legge che è carta scritta, non è stata ancora prodotta dal Parlamento dopo anni di tentativi. Figurarsi che cosa comporta una operazione come quella del "trasloco di TV1" annunciato facendo credere sia necessario da un momento all'altro sbattere via i televisori che attualmente possediamo per acquistarne di nuovi. Gli allarmismi diffusi non sono insomma assolutamente giustificati dai fatti.

QUESTA NOSTRA conclusione deriva dai colloqui che su questo argomento abbiamo avuto con tecnici qualificati fra i quali l'ingegner Giulio Pernici responsabile del supporto alta frequenza della Sede Rai di Milano; l'ingegner Franco Visentini ancora della Rai; il perito capo dell'Escoradio Mario Barbone il quale fra l'altro conduce su

“Millecanali”, una rivista specializzata di comunicazioni radio e TV, una rubrica di legislazione in materia.

Le TV locali staranno anche piu' comode di adesso

VEDIAMO IN sintesi il parere dell'ingegner Pernici sul problema: «Si parla da diversi anni a livello internazionale della opportunità di liberare la banda VHF (quella del TV1 per interderci) per dare spazio ai servizi mobili (ospedali etc.). Fra le nazioni che partecipano alla conferenza UIT di Ginevra ci sono quelle favorevoli e quelle contrarie a questa operazione. Fra quelle contrarie la Germania è la più tenace. Se la conferenza UIT di Ginevra affronterà in queste settimane l'argomento, sarà necessario vedere se la maggioranza dei Paesi partecipanti si pronuncerà per il sì o per il no. Se si pronuncerà per il sì, prima i vari Stati dovranno ratificare questa decisione, e poi si passerà ai piani tecnici e alla loro attuazione. Questa operazione che lei definisce “trasloco del TV1” non richiede certo giorni o mesi ma anni: otto, dieci, dodici. E sarà realizzata senza che in pratica l'utente se ne accorga: ai trasmettitori e ai ripetitori attualmente in funzione in VHF ne saranno affiancati di nuovi in UHF e TV1 potrà essere inizialmente ricevuto sia sul vecchio, sia sul nuovo canale. Sia gli installatori di antenne, sia i costruttori di apparecchi televisivi terranno conto, nelle nuove opere, di questi piani; i nuovi apparecchi sostituiranno così gradualmente, in questo periodo di tempo che mi sembra abbastanza ampio, i vecchi apparecchi senza traumi per l'utente. Questo, le ripeto, sempre che la Conferenza di Ginevra decidesse di esaminare la proposta di liberare la banda VHF e la approvasse».

E LE TV LOCALI? Quando il piano di traslocare TV1 fosse completato i tecnici assicurano che ci sarebbe per 6 Tv Locali più o meno lo stesso spazio che hanno ora; anzi ci staranno più comodamente perché considerazioni di carattere economico escludono che le cinquecento o 600 TV Locali attualmente in attività, trovino tutte spazio e finanziamenti per essere tutte vive e arzille fra dieci o dodici anni.

CONCLUSIONE: continuate a guardare tranquillamente le TV locali che preferite, tenetevi il vostro attuale televisore certi che si scasserà prima di dieci anni; e se lo avete buttato giù dalla finestra perché avete letto il «Corriere» mandate il conto a Rizzoli.

Enzo de Mitri

UK 562



PROVA TRANSISTORI RAPIDO UK 562

Un apparecchio pratico, di facile uso, leggero e facilmente portatile. Misura il beta dei transistori NPN e PNP, e fornisce una chiara indicazione della funzionalità di transistori e diodi pur senza necessitare di complicate procedure di misura o di calcoli. Indispensabile nella borsa e nel laboratorio del tecnico dello studioso e del dilettante. Una funzionale zoccolatura ed un sistema di prese garantisce la comoda effettuazione della misura nelle più varie condizioni pratiche.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: Batteria piatta da 4,5 V
Dato fornito: Beta
Possibilità di misura: Transistori NPN e correnti di base PnP, diodi 10 e 100 μ A
Dimensioni: 85 x 145 x 55

UK 11W



SIRENA ELETTRONICA DI ELEVATA POTENZA E RIDOTTO CONSUMO UK 11 W

Circuito elettronico completamente transistorizzato con impiego di circuiti integrati. Protezione contro l'inversione di polarità. Facilità di installazione grazie ad uno speciale supporto ad innesto. Adatta per impianti antifurto - antincendio - segnalazioni su imbarcazioni o unità mobile e ovunque occorra un avvisatore di elevata resa acustica.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 12 Vc.c.
Resa acustica: > 100 dB/m
Assorbimento: 500 mA max
Dimensioni: \varnothing 131 x 65

Oscilloscopio per il service TV

L'oscilloscopio portatile a doppia traccia PM 3207 della Philips, da 15 MHz/5 mV, dotato di grande schermo nonostante le sue ridotte dimensioni, è ideale per impieghi generali in laboratorio, nel service TV e nelle applicazioni da campo.

È dotato infatti di uno schermo da 8 x 10 cm, con dimensioni del contenitore di 285 x 125 x 370 mm e pesa solo 4,7 kg.

Le facilities di trigger incorporate comprendono i set mode "Auto" o "Level". È possibile anche il triggering dai segnali TV.

Il canale B può essere invertito e il canale A può essere usato come ingresso X per la visualizzazione nel modo X-Y.

Il PM 3207 soddisfa le norme IEC per il doppio isolamento (IEC 348 classe II) tra l'alimentazione della rete e lo strumento.

PHILIPS - MONZA

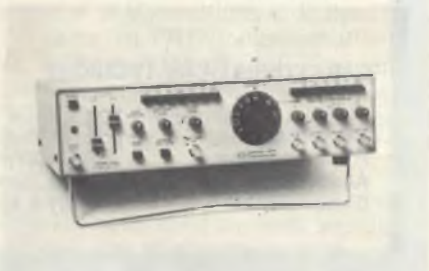
Generatore di funzioni-sweep a 3 MHz

La Krohn-Hite presenta il Modello 1400 che comprende un generatore principale da 0,2 Hz a 3 MHz ed un generatore di rampa da 0,001 Hz a 1 kHz dotato di gate e trigger: si possono così ottenere 14 modi di funzionamento diversi incluso lo sweep in ambedue le direzioni e controlli indipendenti (a cursore) di inizio/fine sweep.

L'ampiezza è regolabile da 5 mV a 20 Vpp con attenuatore tarato e verniero.

Il riferimento c.c. è variabile da -10 V a +10 V. Il generatore di rampa fornisce una rampa lineare di 5 V.

I 14 modi di funzionamento (ottenibili facendo funzionare i due generatori separatamente o insieme) sono: continuo, gate, trigger, pulse, cont sweep, trig sweep, gated sweep, hold-sweep-hold, tone burst, trig burst, gated sweep burst, trig



Generatore di funzioni a 3 MHz a basso costo e grande versatilità.

swept burst, sweep-hold burst, VC esterno.

Una caratteristica esclusiva del Modello 1400 è che l'uscita della rampa è sincronizzata all'inizio dello sweep del generatore principale il che rende conveniente la rappresentazione simultanea di questi segnali in qualsiasi sistema di misura.

Krohn - Hite
VIANELLO - Via Anelli, 13 - MILANO

Memoria con programma elettronico per la sintonia radio

La ricerca automatica elettronica delle stazioni - al tocco di un pulsante, memorizzazione dei dati di sintonia delle stazioni al tocco di un pulsante, richiamo automatico delle stazioni: tutte queste prestazioni sono possibili nei radioricevitori con l'impiego della EPM (Electronic Program Memory) M193 della SGS - ATES.

L'EPM è un circuito integrato monolitico costruito con la tecnologia silicon gate canale N, che consente l'integrazione nella M193 di una RAM non volatile da 272 bit, per la memorizzazione di fino a 16 stazioni.

I convertitori D/A, che forniscono la tensione di sintonizzazione del varicap, la logica di controllo e di timing, per la generazione delle tensioni di sintonia e i segnali per la commutazione della banda, sono pure integrati nel circuito.

L'EPM è progettata per lavorare nei circuiti di ricognizione delle stazioni per la ricerca e l'aggancio delle stazioni nei funzionamenti manuale e semiautomatico o automatico.

Come completamento la EPM può essere usata, oltre che con i pulsanti, anche con un sistema di sintonia a potenziometro, per coloro che preferiscono ancora la ricerca delle stazioni con la manopola.

Altri componenti della famiglia EPM sono l'encoder per tastiera M190 e il decoder/driver per LED a 7 segmenti M192.

SGS-ATES - AGRATE BRIANZA

Circuito regolatore - shunt

Il TL 431 della Texas Instruments è un regolatore a 3 terminali. Le sue caratteristiche comprendono un coefficiente di temperatura medio di 50 ppm/°C compensazione della temperatura di funzionamento, la tensione di uscita regolabile, una capacità di corrente da 1 a 100 mA.

La tensione di uscita è regolabile da 2,5 a 36 V.



TL 431 della Texas instruments, che può sostituire tutti gli zener.

Il dispositivo, che può sostituire tutti gli zener, è disponibile in due versioni, il TL 431C per il campo di temperatura da 0 a 70°C e il TL431 I per il range di temperatura da 40 ad 85°C.

Il regolatore può essere fornito in contenitore plastico o ceramico.

TEXAS INSTRUMENTS - CITTADUCALE (RI)

Diffusore acustico a 4 vie

La continua evoluzione nel campo delle casse acustiche ha raggiunto nelle unità a 4 vie un livello tale che la qualità della riproduzione del suono è molto vicina alla perfezione.

La Cabasse ha lanciato un altoparlante completamente nuovo di 17 cm per la riproduzione delle frequenze comprese tra 200 e 1500 Hz.

Questo altoparlante, denominato 17 B25, viene utilizzato in due diffusori: il



Cassa acustica di potenza a 4 vie.

GOELAND 4 VTA e l'ALBATROS 4 VTA.

Questi sistemi sono equipaggiati con 4 amplificatori di potenza incorporati, un servo-control con doppio feedback del moto per l'altoparlante dei bassi, che è un modello da 30 cm per il GOELAND e 36 cm per l'ALBATROS, gli altoparlanti midrange e treble, che sono riprodotti da altoparlanti a dome, i DOM 13 e DOM 14 già famosi.

Cabasse - Francia

Oscillatore al quarzo

La Greenray Industries ha presentato un oscillatore al quarzo ibrido ECL compensato in temperatura, denominato ZT-182. La sua caratteristica essenziale è appunto l'uscita ECL in un package ibrido.

È disponibile con qualsiasi frequenza nel range da 10 MHz a 100 MHz, e rag-



Relé allo stato solido per impieghi generali.

rico induttivo con un fattore di potenza fino a 0,4.

Il design tutto allo stato solido è caratterizzato da uscite a triac in vetro passivato.

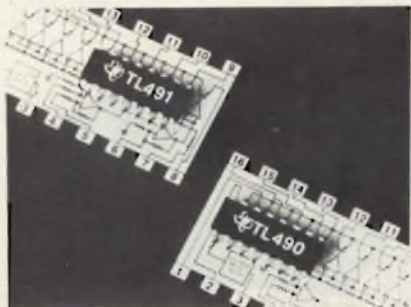
L'incapsulamento a temperatura ambiente elimina lo stress termico durante la costruzione; i collegamenti con saldatura forniscono un'ottima dissipazione termica.

Gordos Arkansas
AEMME - Via Arbe, 48 - MILANO

Rivelatori di livello analogici a 10 gradini

Denominati TL 490/491C i due rivelatori di livello a 10 step della Texas Instruments consistono in 10 comparatori e una tensione di riferimento per rivelare il livello del segnale analogico di ingresso. La soglia di incremento può essere regolata da 50 a 200 mV.

Si possono mettere in cascata 10 circuiti e rivelare così fino a 100 livelli di tensione analogica.



Rivelatore di livello analogico a 10 step della TI.

La tensione di alimentazione può variare da 10 a 18 V; è possibile il funzionamento a batteria.

Le uscite del TL 490 sono a collettore aperto, possono fornire in conduzione 40mA e sopportano 32 V nello stato di interdizione (possono pilotare displays a LED, dispositivi TTL o MOS).

Il TL 491 è caratterizzato anche da una uscita ad emettitore pull-up capace di fornire 25 mA e di sopportare 55 V.

Questo dispositivo, fornito in package plastico DIL a 16 pin e funzionante nel campo di temperatura da 0 a 70°C, è adatto per impieghi industriali, consumer e per il settore automobilistico.

TEXAS INSTRUMENTS - CITTADUCALE (RI)

Sistema compander per l'alta fedeltà

Ci sono due caratteristiche fondamentali che sono decisive per l'efficienza e la qualità di un compander **compressor expander**: il grado di soppressione delle interferenze ottenibile nel rapporto segnale/rumore e la fedeltà di trasmissione. Quest'ultima caratteristica dovrebbe essere mantenuta anche se la regolazione complementare, a causa dell'allineamento o della tolleranza dei componenti, non può essere raggiunta.

L'HIGH COM U401B della Telefunken è un circuito integrato che offre prestazioni eccellenti rispetto ad entrambe le esigenze suddette.

Per quelle che riguarda la soppressione del rumore, il compander HIGH elimina il rumore che si sovrappone ad un'onda sinusoidale di circa 20 dB, il che significa che la potenza di rumore viene ridotta all'1% del valore che avrebbe senza l'impiego del compander.

Naturalmente l'HIGH COM non falsifica il segnale trasmesso per sopprimere le interferenze, ma conserva una fedeltà della risposta eccezionale. Occorre però distinguere tra le falsificazioni dovute allo allineamento complementare non preciso del compressor (limitatore) e dell'expander.

Prove effettuate su un registratore a cassetta hanno dimostrato che il segnale elaborato dal compander HIGH COM presenta una infedeltà che rimane al di sotto del limite dell'udibile.

Un'altra caratteristica importante necessaria per un sistema progettato per applicazioni consumer è l'immunità per quel che riguarda le tolleranze. L'HIGH COM realizza questa insensibilità in due modi: per prima cosa l'HIGH COM è basato su un principio circuitale per cui



Oscillatore al quarzo ibrido denominato ZT-182.

giunge una stabilità di $\pm 5 \times 10^{-6}$ nel campo di temperatura da +10°C a +50°C.

Questo dispositivo può pilotare fino a 10 gates ECL e funziona con un ingresso standard di -5,2 V.

È incapsulato in custodie metalliche schermate, che si inseriscono in zoccoli per DIP a 14 pin.

Le dimensioni del package sono 22,1 x 12,7 x 9,1 mm. Gli oscillatori offrono la possibilità di regolare la frequenza meccanicamente all'esterno.

Greenray Industries

Relé c.a. per scopi generali

La serie GA di relé SSR della Gordos Arkansas è adatta per una vasta gamma di impieghi commerciali.

Disponibili in 7 tipi di packages standard industriali, tutti gli SSRs della serie GA comprendono un turn-on a tensione nulla, un isolamento ottico di 2500 Vca, e una capacità di commutazione con ca-

conta il rapporto tra i valori dei componenti e non le tolleranze dei valori assoluti. Inoltre, contrariamente ai companders sliding-band, l'HIGH COM è inserito anche per quel che riguarda le tolleranze del canale di trasmissione.

Le prime applicazioni del broad-band-compander della Telefunken si avranno nei registratori a cassetta. Però questo circuito per le sue ottime qualità nella soppressione delle interferenze troverà certamente impiego anche negli apparecchi radio, TV e registratori.

AEG - TELEFUNKEN - CINISELLO BALSAMO

Tuner ad alte prestazioni per TVC

La GTE Sylvania ha aggiunto alla propria ampia gamma di tuners per TVC due tuners, uno per l'uso in televisori di prestigio, l'altro per il mercato export.

Nel nuovo tuner di prestigio, tipo MTS 1000, vengono utilizzate le ultime tecnologie presenti nel campo dei semiconduttori e vengono usati semiconduttori a MOS nelle sezioni VHF e UHF.

Il tipo MTS 1000 è completamente intercambiabile con tutti gli altri tuners della Sylvania, e questo permette al costruttore di TVC di utilizzare differenti tuners per lo stesso modello di televisore, a seconda del mercato a cui si rivolge.

Fra i vari vantaggi offerti da questo tuner è da notare il connettore coassiale d'antenna che permette una migliore schermatura contro i disturbi rispetto ai tuners con più di un ingresso d'antenna. Inoltre l'MTS 1000 presenta una eccellente figura di rumore (valore tipico 3,5 K_{T_0} per VHF e 6 K_{T_0} per UHF), un ottimo valore di intermodulazione incrociata (50 mV) e intermodulazione VHF-UHF (100 dB). Il controllo automatico di guadagno è di 50 dB e la differenza di ampiezza fra portante video e portante suono (tilt) è minima. Infine l'MTS 1000 ha un'ottima stabilità dell'oscillatore per variazioni di tensioni di ingresso.

Il secondo tuner è chiamato FCC ed è un tuner singolo per VHF e UHF progettato per l'uso nei TVC destinati al mercato americano. Questo tuner a varicap è compatibile solo meccanicamente con gli altri tuners GTE Sylvania.

Il tipo FCC è estremamente miniaturizzato. Offre un altissimo livello di filtraggio dei segnali non voluti (per esempio CB - 120 dB) e, come l'MTS 1000, ha un connettore coassiale d'antenna per una migliore schermatura. È caratterizzato inoltre da una buona figura di rumore (3,5

K_{T_0} per VHF e 5 K_{T_0} per UHF), un valore di intermodulazione incrociata di 30 mV sia per VHF che per UHF e un controllo automatico di guadagno di 50 dB.

La reiezione della frequenza d'immagine è di 60 dB.

GTE Sylvania

Alimentatori switching da 1 kW

Gli alimentatori costruiti dalla MEC Elettronica sono appositamente studiati per impieghi industriali e quindi usano componenti di elevata affidabilità e la loro adozione non può che rendere più affidabile e competitiva l'apparecchiatura su cui vengono montati.

Trattasi di una serie completa di alimentatori switching da rete, con potenze fino ad oltre 1 kW.

Caratteristiche particolari di questi alimentatori sono: rendimento elevato e basso costo.

Le soluzioni costruttive adottate hanno consentito un contenimento notevole delle dimensioni e permettono di soddisfare le più disparate esigenze dei clienti, essendo fornibili con tensioni e correnti di uscita a richiesta dei clienti in tempi brevissimi.

La gamma prodotta dalla MEC Elettronica comprende anche una serie di alimentatori stabilizzati c.a. - c.c. che è particolarmente concepita per l'impiego su apparecchiature a DTL, TTI, MOS, LSI.

Tutti questi alimentatori sono illustrati nel catalogo MEC che può essere richiesto alla Datapuls, Via Giusti, 3 - Varedo (MI).

MEC
DATAPULS - VAREDO (MI)

Alimentatore stabilizzato duale

Si tratta di un alimentatore stabilizzato a funzionamento duale mod. BRS 36 della Breml Elettronica con tensioni 0 ± 30 V variabili con continuità e corrente di 0 ± 5 A.



Alimentatore stabilizzato con possibilità di 2 uscite indipendenti.

La stabilità è migliore dello 0,01% con variazione di rete - 10 + 15% e variazione del carico da 0 a 5 A.

Il ripple è di 200 μ V efficaci, a massimo carico e con qualsiasi tensione d'uscita. Queste notevoli caratteristiche tecniche sono state raggiunte adottando componenti attivi di alta selezione e moderni circuiti integrati oltre che con un attento studio della disposizione interna degli stessi e con un razionale cablaggio.

Il pannello frontale del nuovo alimentatore è in alluminio 30/10 satinato e dispone di 2 doppi strumenti voltmetro-amperometro a bobina mobile cl 1,5 con scala a specchio antiparallasse, commutabili singolarmente.

L'alimentatore ha un commutatore che in posizione di tracking lo condiziona a funzionare con le due tensioni di uscita simmetriche positiva e negativa di eguale valore. In questa posizione l'alimentatore può funzionare anche come singolo $0 \div 60$ V $0 \div 5$ A (morsetti - e +) (funzionamento in serie).

Con l'interruttore nella posizione opposta invece si ottiene un funzionamento indipendente delle due sezioni: i comandi di tensione e di corrente sono infatti doppi e indipendenti, uno per ogni sezione.

Sul pannello frontale si trovano anche le spie a LED per l'indicazione della stabilità di rete, della posizione delle prese sul trasformatore in funzione della tensione, e dei ritorni di R.F. dai quali l'apparecchio è peraltro protetto.

L'apparecchiatura dispone di protezione elettronica a limitazione di corrente da 100 mA a 6 A.

BREMI - PARMA

Frequenzimetri VHF da 10 Hz a 200 MHz

La Racal ha introdotto due strumenti basati sulla tecnologia dell'integrazione a larga scala di tipo c.d.i. (isolamento per diffusione del collettore).

L'integrazione a larga scala (l.s.i.) ha consentito la realizzazione di questi frequenzimetri, 9911 e 9913, nei quali il contatore è realizzato su singolo chip.

Sul chip si trovano le porte di ingresso e di uscita, il clock, i contatori a decadi, la base dei tempi e tutte le complesse funzioni logiche necessarie per il funzionamento.

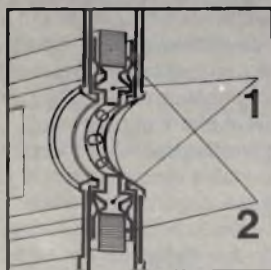
La versione più semplice del nuovo frequenzimetro, la 9911, può effettuare misure accurate in una gamma compresa fra 10 Hz e 120 MHz, su un singolo canale ad alta impedenza, con sensibilità di 10 mV. Gli ingressi vengono prescalati con un fat-

LE NUOVE COMPACT CASSETTE SONY®

a livello HiFi anni '80



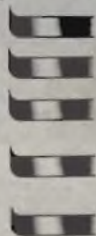
nuove nel corpo



La meccanica SONY è completamente nuova:

- 1) Da oggi la bobina portanastro ha due diversi spessori. Niente strappi, vibrazioni, oscillazioni verticali o oblique.
Risultato: - una superiore risposta sonora - minori disturbi di modulazione - la scomparsa dei rumori meccanici.
- 2) Da oggi le lamine antiatrito hanno due canali paralleli che guidano nastro e portanastro in modo costantemente regolare e perfetto.
Risultato: - la scomparsa di sovratensioni e rotture - minore attrito, minore usura.

più fedeli nell'anima



CHF

BHF

AHF

CDα

FeCr

60/90/120 - BIAS: normale/EQ: Normale. Per parlato. Eccellente anche con registratori di meccanica semplice.
60/90 - BIAS: normale/EQ: Normale. Parlato e musica. Ottima resa anche con apparecchi non dotati di selettori Bias e EQ.
60/90 BIAS: normale/EQ: Normale. Per musica. Alta densità magnetica e forza coercitiva. Migliore gamma dinamica con ridotte distorsioni in uscita.
60/90 - BIAS: High/EQ: Cr 02. Per apparecchi di alta qualità. Alta stabilità, forza coercitiva e densità magnetica. Soppressione del sibilo, distorsione molto ridotta.
60/90 - BIAS: Normale/EQ: Fe Cr. Per registrazioni musicali di alta qualità, anche dal vivo. Due strati con forze coercitive differenti. Gli alti sono senza distorsione. Medi e bassi di eccezionale linearità.



ascolto,
dunque
SONY®

tore 2 ed i risultati sono visualizzati su un display a sette cifre. La versione 9913 ha invece un display di otto cifre, e una gamma di frequenze compresa fra 10 Hz e 200 MHz. Entrambi gli strumenti sono di semplice uso. I canali di ingresso sono pienamente compatibili con sonde passive standard e sono completi di attenuatori a variazione continua, che permettono di misurare segnali disturbati e forme d'onda complesse. Entrambi i frequenzimetri sono caratterizzati da un'elevata tolleranza alla modulazione d'ampiezza del segnale misurato, e il latch interno consente di visualizzare i risultati di misure precedenti per confrontarli con i nuovi rilevamenti, con un aggiornamento automatico del display al termine di ogni misurazione.

Le versioni 9911 e 9913 presentano degli standard di frequenza con una deriva di appena ± 1 ppm al mese. È possibile, tuttavia, raggiungere una precisione maggiore con derivate di appena ± 3 parti su un miliardo al giorno e di ± 5 parti su 10 miliardi al giorno. Entrambe le versioni possono funzionare anche rispetto ad un riferimento esterno, che quando viene connesso, disinscrive automaticamente quello interno.

È prevista un'uscita seriale di dati in BCD a livelli logici TTL standard per la visualizzazione di otto cifre del punto decimale. Sono, inoltre, previste un'uscita statica della base dei tempi, un'uscita di overflow, ed un controllo dei tempi.

Racal
ADELSY - MILANO

Regolatore IC regolabile per correnti di 3 A

La National Semiconductor presenta un regolatore IC monolitico regolabile in grado di fornire correnti di 3 A con una tensione di uscita compresa, a piacere, tra 1,2 e 32 V.

Per la determinazione della tensione sono sufficienti due resistori esterni da impiegarsi unitamente all'LM 150. Oltre all'eccezionale possibilità di regolazione, presenta il vantaggio di usare un contenitore in acciaio da transistor TO-3 a 3 piedini, che ne facilita l'impiego con dissipatori di calore standard per transistori.

Infine, per renderne massima l'affidabilità, tutte le unità vengono sottoposte a burn-in elettrico.

La regolazione di linea è, in condizioni normali, dello 0,005% mentre la regolazione del carico è dello 0,1% per una variazione di 3 A dell'uscita. Per i regolatori IC è stata definita una nuova specifica, la "regolazione termica", che per l'LM150 è ga-



Regolatore IC regolabile capace di sopportare correnti di 3 A.

rantita dalle 0,01% (watt), e in condizioni normali è soltanto dello 0,002% (watt).

Il regolatore della serie LM150 troverà un vasto campo di applicazione laddove l'uscita di 1 A dei vecchi regolatori non basta o dove la tendenza attuale è quella di progetti a componenti discreti. Dato che la tensione di uscita è regolabile, per applicazioni differenti è sufficiente l'approvvigionamento di un solo tipo di regolatori.

NATIONAL SEMICONDUCTOR - MILANO

Accoppiatore optoelettronico di potenza

È il COP. 008 della ITT, caratterizzato dalla capacità di sopportare 8 A a 380 V.

La funzione di interfaccia statica che svolge è considerata come il tratto di unione ideale tra la logica elettronica di tutti i tipi e i circuiti di potenza (carichi induttivi o resistivi).

È disponibile un microcircuito che realizza un rivelatore di zero di tensione e i relativi componenti di protezione.

Esso è direttamente compatibile con il COP.008, elimina i disturbi parassiti e assicura una protezione contro eventuali sovratensioni.

ITT - S. DONATO M.



Optoaccoppiatore di potenza.

Analizzatore logico e oscilloscopio in un solo strumento

L'integrazione di un analizzatore da 10 MHz in un oscilloscopio da 25 MHz fornisce uno strumento per il testing e il service esclusivo.

L'apparecchio portatile PM 3540 della Philips Test and Measuring Instruments combina un oscilloscopio versatile a due canali e un analizzatore logico a 16 canali.

Lo strumento può funzionare o come oscilloscopio semplice o come analizzatore logico semplice o come entrambi.

L'analizzatore offre la possibilità di visualizzare stati binari, ottali o esadecimale sullo schermo dell'oscilloscopio.

Le caratteristiche comprendono il funzionamento compare mode, una memoria di 64 parole con possibilità di visualizzare 16 parole, clock qualifiers e trigger versatile anche con il ritardo.

L'estensione del trigger è possibile con sonde trigger.



Combinazione di oscilloscopio e logic analyzer in un solo strumento.

Le facilities di trigger possono essere interne, esterne o manuali.

Il campionamento è sincrono fino a 10 MHz. La soglia è variabile con una posizione di livello TTL fissa.

Lo start può essere sia manuale che automatico. Il trigger può essere ritardato fino a 9999 impulsi.

La memoria principale di 64 x 16 bit è visualizzata sul tubo dell'oscilloscopio di 16 x 16 bit. Lo strumento è dotato delle facilities di cursore e blank di colonna.

La sezione specifica dell'oscilloscopio è caratterizzata da una sensibilità di 2 mV con una lunghezza di banda di 25 MHz.

Ha 2 canali verticali completamente indipendenti separati da quelli del logic analyzer.

Lo strumento, semplice da usare, ha uno schermo di 80 x 100 mm, misura complessivamente 150 x 330 x 445 mm e pesa solo 8 kg.

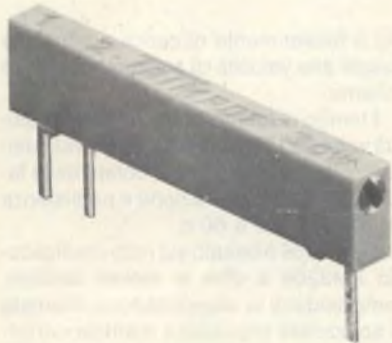
Il PM 3540 può funzionare sia a rete (110, 127, 220 e 240 Vca) che a batteria (da 21 a 27 Vcc).

PHILIPS - MONZA

Trimmer SIP-cermet miniatura

Il trimmer TRIMPOT modello 20 della Bourns occupa solo il 25% dello spazio della piastra usato dalle configurazioni DIP comparabili e solo il 50% di quello impegnato dai trimmer rettangolari da 3/4" convenzionali.

Le caratteristiche meccaniche principali di questi trimmer SIP-cermet sono la spaziatura della griglia di 2,5 mm e il basso profilo sulla scheda (17,8 x 2,0 x 4,7 mm).



Trimmer per circuito stampato miniaturizzato.

Sono disponibili con 18 valori di resistenza standard da 10 Ω a 5 M Ω .

La potenza nominale è 0,5 W a 70 °C, mentre il coefficiente di temperatura è ± 100 PPM/°C.

Bourns
TECHNIC - MILANO

Microcomputer sperimentale su cartolina

Oltre all'apparecchio didattico "Mikro-set 8080", la Siemens offre una ricca scelta di componenti montati su cartoline, da utilizzare per l'addestramento alla tecnica dei microcomputer. Su una superficie di circa 230 x 320 mm, il sistema comprende un computer professionale single-board, un'area per gli ampliamenti che l'utilizzatore vorrà apportare ed un pannello di controllo munito di visualizzatore e di 22 tasti.

L'ECB 85 (Experimental Computer-Baugruppe) si suddivide in due parti aventi la medesima superficie, delle quali una accoglie il single-board-computer assieme al CPU 9085 e 44 linee di I/O parallele, due contatori programmabili, una memoria RAM con 1 1/4 k Bytes e due zoccoli di ROM/EPROM. L'altra metà comprende l'area con fori metallizzati da usare per ogni tipo di applicazione e la tastiera con il visualizzatore a 8 cifre che serve da

pannello di controllo per l'utilizzatore.

Le due parti possono essere separate e collegate con cavi, qualora l'utilizzatore volesse una disposizione diversa. Anche l'area con i fori metallizzati ed il pannello di controllo possono essere separati tra loro.

Per mezzo di un interfaccia con bus di sistema, la cartolina può essere combinata con tutte le future cartoline a 8 bit dell'AMC, pure loro aventi le dimensioni di una cartolina formato Europa doppio, per cui può addirittura operare come multi-computer. Inoltre viene fornito un programma monitor a 2 kBytes in EPROM, che consente anche le seguenti funzioni: lettura/scrittura di memoria con incremento/decremento automatico d'indirizzo, riempimento di un campo di memoria con "costanti" oppure relativare gli indirizzi di istruzioni spostate nella memoria, scrivere un programma su nastro o leggerlo dal nastro, lanciare un programma applicativo, impostare punti di blocco ed effettuare un funzionamento passo a passo.

SIEMENS ELETTRA - MILANO



Set per l'addestramento alla tecnica dei microcomputer.

Tachimetro digitale a raggio luminoso

Il tachimetro ottico digitale Compact 6000 è dotato di un sistema di memorizzazione, di batterie e di un oscillatore di cristallo. Funziona emettendo un raggio di luce visibile che viene riflesso da un nastro speciale e confrontato con la frequen-

za di riferimento. Il risultato appare, sotto forma di giri/minuto, su uno schermo a 4 numeri. L'apparecchio non richiede nessun tipo di collegamento meccanico od elettrico con la parte rotante di cui si deve rilevare la velocità.

Al contrario, il nastro viene puramente fissato ad un punto adatto dell'apparecchiatura. Il corretto allineamento del raggio di luce viene segnalato tramite l'accensione di una lampadina posta sul tachimetro.

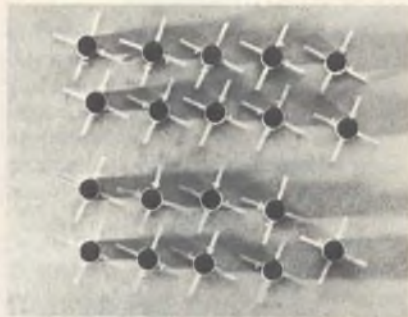
Il Compact 6000 è disponibile in varie versioni per la misurazione massima di 9999 giri/minuto (aumentabile a 19999 giri/minuto con un dispositivo fuori-serie) o di 99990 giri/minuto (fuori-serie: 199990 giri/minuto) con un'accuratezza di ± 1 giro/minuto.

Compact Instruments
ELIS - ROMA

Transistori MOS FET per TV e radio FM

La Sescosem ha presentato nuovi transistori MOS FET a doppia griglia, canale N, per l'impiego nei selettori di canali TV e FM.

Incapsulati in contenitori plastici a 4 terminali, questi dispositivi sono caratterizzati da basso rumore, da un livello estremamente basso di transmodulazione, da un alto guadagno e da un ampio range di controllo automatico di guadagno.



Transistori MOS FET per il mercato TV e FM.

Il BF 960 è destinato ad applicazioni UHF.

Il guadagno di potenza è di 18 dB, mentre il fattore di rumore è 2,8 dB ad 800 MHz.

Il BF 961 è destinato agli amplificatori VHF e ai mixer. Ha un guadagno di 22 dB e un fattore di rumore di 1,5 dB a 200 MHz.

Sescosem
THOMSON - CSF - ROMA/MILANO

Diodo Schottky da 75 A

La TRW Semiconductors ha presentato il diodo Schottky SD-75 da 75 A. Lo SD-75 è montato nel contenitore standard DO-5 e presenta una caduta di tensione diretta di soli 0,66 V max e con una corrente di 75 A e di 0,90 V e 150 °C. Inoltre ogni componente viene sottoposto a un test di alta corrente inversa con carico induttivo (2 A, 20 µH). La massima temperatura operativa è di 150 °C.

Lo SD-75 è l'ideale per la rettificazione in alimentatori switching con uscita a 5 V con frequenza di chopper fino a 40 kHz ed oltre.

La TRW ha anche introdotto il dispositivo TPM4100, un componente per radiofrequenza in grado di fornire una potenza di uscita di 100 W nella banda 100-400 MHz con 28 V di alimentazione con soli 6 W in ingresso.

Il TPM4100 si presenta nel nuovo contenitore push-pull a 6 terminali e contiene due transistori accoppiati, particolarmente progettati per impieghi in larga banda.

La tecnologia costruttiva TRW impiegante resistori diffusi di ballast e metalizzazione in oro garantisce la massima affidabilità e robustezza.

TRW Semiconductors
EXHIBO ITALIANA - MONZA

Millivoltmetro RF con interfaccia IEC-bus

Partendo dal millivoltmetro URV4 modello 02 con indicazione digitale e analogica, la Rodhe & Schwarz ha preparato anche il modello 03 per il telecomando mediante il bus di interfaccia IEC, che può essere combinato con altra strumentazione IEC-bus per formare setups di misura automatici e apparati di test.

Alle frequenze comprese tra 10 kHz e 2 GHz il millivoltmetro URV4 modello 03 consente di effettuare misure su sistemi RF ad alta impedenza con una sonda o a bassa riflessione con testine di inserzione in sistemi a 50 Ω o 75 Ω.



Millivoltmetro RF per la banda da 10 kHz a 2 GHz con interfaccia IEC bus.

Oltre alle funzioni che si possono predisporre manualmente, la versione 03 può essere impostata mediante l'interfaccia IEC per effettuare misure rapide (30 invece di 3 misure al secondo), triggering esterno, letture condizionali e azzeramenti automatici.

Rodhe & Schwarz
ROJE TELECOMUNICAZIONI - MILANO

Display a LED versatile

L'ITAC ha presentato il primo di una serie di Array Lineari a LED. Il prodotto di partenza consiste in 10 segmenti, diodi ad emissione luminosa rossa, tutti di 0,040 per 0,150 pollici. Il dispositivo è contenuto in un involucro lungo 2,54 cm a 20 pin dual-in-line.

Questi contenitori possono essere messi uno in fila all'altro e/oppure uno a fianco all'altro a formare display tipo barra, di lunghezza e larghezza diverse.

Questi tipi di Array Lineari rappresentano la soluzione ideale per molti prodotti, quali sistemi di riproduzione e registrazione, applicazioni domestiche, strumenti di misura e controllo, giocattoli e giochi elettronici. Tra le applicazioni più specifiche si trovano VU meter, indicatori di temperatura, misuratori analogici e indicatori di sintonia.

L'Array Lineare a LED si avvale della tecnologia lead-frame reflector. Questo principio consente un'eccellente visibilità, un aspetto gradevole e un'alta affidabilità. Ciascuno dei segmenti può essere pilotato da correnti anche molto deboli sino a 5 mA.

Il primo prodotto è un Array di LED rossi denominato IBG-1070.

Prezzi per piccole quantità: rosso \$ 3.75 l'uno; verde o arancio, \$ 7.00 l'uno; giallo, \$ 8.000 l'uno.

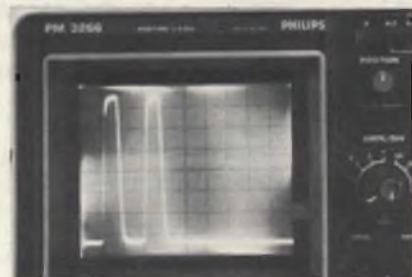
L'ITAC può inoltre fornire questi dispositivi in configurazioni e insiemi eseguiti su misura con o senza i circuiti di pilotaggio e la relativa logica.

ITAC
ADELSY - MILANO

Oscilloscopio con memoria da 100 MHz

Velocità di scrittura anche di 1000 div/µs sono possibili con un oscilloscopio portatile a memoria a doppia traccia, con banda di 100 MHz, progettato dalla Philips Test and Measuring Instruments.

Il PM 3266 adotta un tubo a raggi catodi



Oscilloscopio a memoria con velocità di scrittura di 1000 div/µs.

dici a trasferimento di carica e consente queste alte velocità di scrittura su tutto lo schermo.

Il tempo di memoria alle massime velocità varia da 15 s ad un'ora, a secondo dell'intensità. Lo strumento è dotato delle facilities di autocancellazione e persistenza variabile da 0,5 a 60 s.

Il PM 3266 è basato sul noto oscilloscopio PM3266 e offre le stesse facilities, comprendenti la visualizzazione alternata di spazzolate principali e ritardate, un terzo canale per osservazione del trigger, un'alta sensibilità di 5 mV su tutta la larghezza di banda, con 2 mV fino a 35 MHz, e una larghezza di banda del trigger che arriva a 200 MHz.

L'oscilloscopio, facile da usare, consuma soli 50 W e può funzionare sia a rete che a batteria.

PHILIPS - MONZA

Relé miniatura di potenza

I relé miniatura di potenza della Carlo Gavazzi Omron della serie G2L hanno dimensioni estremamente ridotte (25,5 x 28,5 x 10,5 mm) ed hanno una elevata capacità di interruzione 8A/250 Vca. La disposizione dei terminali è secondo il reticolo standard 2,5 mm (DIN 40801).

Questi relé per circuiti stampati, progettati per interrompere carichi resistivi fino a 8A/250 Vca o induttivi fino a 5A/250 Vca, hanno dimostrato, dopo lunghe prove di laboratorio prestazioni di lavoro superiori alla norma. Inoltre, l'accurata progettazione della custodia ha ridotto la possibilità di infiltrazioni di materiali durante la saldatura.

I relé Omron G2L sono disponibili con tensione di alimentazione di 3, 5, 6, 12, 24, 48 e 60 Vcc, con circuito elettrico unipolare in deviazione, in chiusura, in apertura, e in due versioni: tipo verticale e tipo "cartolina" per montaggio orizzontale.

CARLO GAVAZZI OMRON - MILANO

SOMMARIO

pag. **2** SEMICONDUTTORI

pag. **4** PER IL TECNICO TV

pag. **8** TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

pag. **10** PILE

pag. **14** TUTTO PER IL LABORATORIO

pag. **44** CONTENITORI

pag. **48** SPECIALE ANTENNISTI

pag. **54** ANTIFURTI

pag. **58** LIBRI TECNICI

pag. **60** ELETTRONICA COME HOBBY

pag. **78** TUTTO PER LA VOSTRA AUTO

pag. **88** HI-FI E ACCESSORI

pag. **128** NOVITÀ IN VETRINA

TRANSISTOR DI BASSA POTENZA FSC

			Vceo	Ic	
BC 318B	NPN	280 MHz	20 V	150 mA	L. 930
BC 319B	NPN	280 MHz	20 V	150 mA	L. 930
BC 320B	NPN	250 MHz	45 V	150 mA	L. 930
BC 321B	PNP	250 MHz	20 V	150 mA	L. 930
BC 322B	PNP	250 MHz	20 V	150 mA	L. 930
BC 527	PNP	100 MHz	60 V	1 A	L. 1.750
BC 537	NPN	100 MHz	60 V	1 A	L. 1.600
2N 4401	NPN	250 MHz	40 V	600 mA	L. 1.300



TRANSISTOR DI BASSA POTENZA SIE

			Vceo	Ic	
BC 182B	NPN	150 MHz	50 V	200 mA	L. 1.100
BC 212B	PNP	200 MHz	50 V	200 mA	L. 1.100
BC 413	NPN	250 MHz	30 V	100 mA	L. 1.250
BC 414B	NPN	250 MHz	45 V	100 mA	L. 1.150
BC 416B	PNP	200 MHz	45 V	100 mA	L. 1.150
BC 546B	NPN	300 MHz	65 V	100 mA	L. 1.150
BC 547V	NPN	300 MHz	45 V	100 mA	L. 810
BC 548B	NPN	300 MHz	30 V	100 mA	L. 810
BC 549B	NPN	300 MHz	30 V	100 mA	L. 880
BC 556B	PNP	150 MHz	65 V	100 mA	L. 1.150
BC 577B	PNP	150 MHz	45 V	100 mA	L. 810
BC 558B	PNP	150 MHz	30 V	100 mA	L. 810
BC 559B	PNP	150 MHz	30 V	100 mA	L. 950

Prezzi per 10 pezzi

TRANSISTOR DI MEDIA POTENZA SIE

			Vceo	Ic	
BD 135	NPN	50 MHz	45 V	500 mA	L. 2.800
BD 137	NPN	50 MHz	60 V	500 mA	L. 3.000
BD 139	NPN	75 MHz	80 V	500 mA	L. 3.250
BD 136	PNP	50 MHz	45 V	500 mA	L. 2.800
BD 138	PNP	50 MHz	60 V	500 mA	L. 3.000
BD 140	PNP	75 MHz	80 V	500 mA	L. 3.250



Prezzi per 10 pezzi

TRANSISTOR DI POTENZA RCA

		Vceo	Ic	
2N3055	NPN	70 V	15 A	L. 1.000
2N3055H	NPN	70 V	15 A	L. 1.200
2N3772	NPN	60 V	20 A	L. 2.800
2N3773	NPN	140 V	16 A	L. 3.400



PONTI SSC

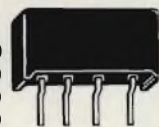
110 B05	= WS005	50 V	1,5 A	L. 2.950
110 B2	= WS02	200 V	1,5 A	L. 3.100
110 B4	= WS4	400 V	1,5 A	L. 3.200
110 B8	= WS8	800 V	1,5 A	L. 3.550



Prezzi per 10 pezzi

PONTI MONOFASE SIE

B40 C3700/2200	C1406	100 V	3,7 A	L. 900
B40 C3700/2200	C2206	100 V	3,7 A	L. 900
B40 C5000/3300	E2106	100 V	5 A	L. 1.600
B80 C3700/2200	C1412	190 V	3,7 A	L. 1.000
B80 C5000/3300	E2112	190 V	5 A	L. 1.700



DIODI RADDRIZZATORI SSC

1N 4002	100 V	1 A	L. 620	
1N 4004	400 V	1 A	L. 670	
1N 4007	1000 V	1 A	L. 750	
BY 250	1250 V	1 A	L. 1.350	
BY 251	= 1N 5402	200 V	3 A	L. 1.500
BY 254	= 1N 5407	800 V	3 A	L. 1.550
BY 255	1300 V	3 A	L. 2.150	



Prezzi per 10 pezzi

DIODI DI SEGNALE

BA 128	75 V	50 mA	L. 600
BA 130	30 V	10 mA	L. 400
BAY 71	50 V	20 mA	L. 600
BAY 72	125 V	100 mA	L. 500
BAY 74	50 V	300 mA	L. 500



Prezzi per 10 pezzi

DIODI ZENER

1/2 W	3,3 ÷ 33 C	L. .750
1 W	3,3 ÷ 33 V	L. 1.300
5 W	3,3 ÷ 200 V	L. 3.550

SCR SSC

TY 4008	8 A	400 V	L. 1.000
TY 6008	8 A	600 V	L. 1.000
TY 4010	10 A	400 V	L. 1.200
TY 6010	10 A	600 V	L. 1.200



2N688	25 A	400 V	L. 4.000
2N692	25 A	800 V	L. 5.200



SCR RCA per TV

S 3900SF	= 17024	800 V	5 A	Traccia	L. 4.300
S 3901S	= 17025	750 V	5 A	Ritraccia	L. 4.500



REGOLATORI FISSI 100 mA

UA 78L 05 AWC	5 V	Positivo
UA 78L 12 AWC	12 V	Positivo
UA 78L 15 AWC	15 V	Positivo
UA 78L 24 AWC	24 V	Positivo

L. 3.450



REGOLATORI FSC da 5 V

UA 78 P 05	5 V	10 A	Positivo	L. 14.500
SH 1705	5 V	5 A	Positivo	L. 12.500



REGOLATORI FISSI 500 mA

UA 78M 05 UC	5 V	Positivo
UA 78M 12 UC	12 V	Positivo
UA 78M 15 UC	15 V	Positivo
UA 78M 24 UC	24 V	Positivo
UA 79M 05 AUC	5 V	Negativo
UA 79M 12 AUC	12 V	Negativo
UA 79M 15 AUC	15 V	Negativo
UA 79M 24 AUC	24 V	Negativo

L. 1.000



LINEARI

M 1024	30 Channel TV Remote Control Transmitter	L. 4.400
M 1025	30 Channel TV Remote Control Receiver	L. 7.600
UAA 170	IC For Driving LED Display Line (Light-Point Display)	L. 2.800
UAA 180	IC For Driving LED Lines (Light Band Display)	L. 2.800



REGOLATORI FISSI 1 A

UA 78 05 KC	5 V	Positivo
UA 78 12 KC	12 V	Positivo
UA 78 15 KC	15 V	Positivo
UA 78 24 KC	24 V	Positivo

L. 2.000



REGOLATORI FISSI 1 A

UA 78 05 UC	5 V	Positivo
UA 78 08 UC	8 V	Positivo
UA 78 12 UC	12 V	Positivo
UA 78 15 UC	15 V	Positivo
UA 78 24 UC	24 V	Positivo
UA 79 05 UC	5 V	Negativo
UA 79 12 UC	12 V	Negativo
UA 79 15 UC	15 V	Negativo
UA 79 24 UC	24 V	Negativo

L. 1.300



REGOLATORI FISSI 5A

UA 78 H 05 SC	5 V	Positivo	L. 8.300
UA 78 H 05 ASC	5 V	Positivo	L. 8.600
UA 78 H 12 SC	12 V	Positivo	L. 8.500
UA 78 H 15 SC	15 V	Positivo	L. 8.500



REGOLATORI VARIABILI

UA 78 HGKC	5-20 V	5 A	Pos.	L. 9.500
UA 79 HGKC	2,25-24 V	5 A	Neg.	L. 14.500



UA 78 MGU1C	5-30 V	500 mA	Pos.	L. 1.200
UA 79 MGU1C	2,23-30 V	500 mA	Neg.	L. 1.200
UA 78 GU1C	5-30 V	1 A	Pos.	L. 1.500
UA 79 GU1C	2,23-30 V	1 A	Neg.	L. 2.200
UA 78 CBUC	13,3-14,4 V	2 A	Pos.	L. 2.100



TTL

7403	Quad 2-Input NAND Gate	L. 500
7405	Hex Inverter	L. 400
7407	Hex Buffer/Driver	L. 500
7408	Quad 2-Input AND Gate	L. 400
7416	Hex Inverter Buffer/Driver	L. 500
7417	Hex Buffer/Driver	L. 500
7423	Expandable Dual 4-Input NOR Gate	L. 400
7426	Quad 2-Input NAND Buffer	L. 400
7438	Quad 2-Input NAND Buffer	L. 500
7440	Dual 4-Input NAND Buffer	L. 400
7442	1-OF-10 Decoder	L. 700
7448	BCP to 7-Segment Decoder	L. 1000
7450	Expandable Dual 2-wide, 2-input AND-OR-Invert Gate	L. 400
7451	Dual 2-Wide AND-OR-Invert Gate	L. 400
7454	4-Wide, 2 Input AND-OR-Invert Gate	L. 400
7470	JK EDGE - Trigger Flip-Flop	L. 500
7472	JK Master/Slave Flip-Flop	L. 500
7476	Dual SK Flip-Flop	L. 500
7483	4-Bit Binary Full Adder	L. 900
7495	4-Bit Right/Left Shift Register	L. 700
74107	Dual JK Flip-Flop	L. 500
74155	Dual 1-OF-4 Decoder/Demultiplexer	L. 800
74157	Quad 2-Input Multiplexer	L. 800
74180	8-Bit Parity Generator/Checker	L. 1100



DARLINGTON

SE 9302	NPN	V _{ceo} 100 V	I _c 10 A	L. 1.300
SE 9402	PNP	V _{ceo} 100 V	I _c 10 A	L. 1.300



SE 9305	NPN	V _{ceo} 100 V	I _c 10 A	L. 2.300
SE 9405	PNP	V _{ceo} 100 V	I _c 10 A	L. 2.200
SE 9308	NPN	V _{ceo} 100 V	I _c 30 A	L. 4.800
SE 9408	PNP	V _{ceo} 100 V	I _c 30 A	L. 4.900



TRANSISTOR UNIGIUNZIONE

2N2160	P _i 45 W	R _{θj-c} 4-12 kΩ	L. 1.900
2N2646	P _i 30 W	R _{θj-c} 4,7-9,1 kΩ	L. 700



PER IL TECNICO TV

**PULSANTIERE • GRUPPI • DIODI
TRIPLICATORI • ACCESSORI
VDR • MODULI**



Pulsantiera potenziometrica "MIESA"
8 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto nero con dischi cromati sui pulsanti
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0524-03



Programmatore potenziometrico
Ad estrazione
8 programmi
Adatto per commutatori di programma meccanici
MG/0522-20



Pulsantiera potenziometrica per TV EMERSON
12 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto con tasti cromati
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0522-00



Pulsantiera potenziometrica per TV INDESIT
6 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto nero
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0522-13



Commutatore di programma potenziometrico a sensori
8 sensori
Illuminazione del sensore selezionato tramite LED a luce rossa
In materiale antiurto nero con sensori in metallo
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0521-06



Pulsantiera potenziometrica «CHIRI»
7 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto nero con dischi cromati sui pulsanti
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0524-02



Pulsantiera potenziometrica
Ad estrazione
16 canali
8 pulsanti
Realizzato in materiale antiurto nero
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0522-32



Commutatori di programma potenziometrico a sensori
Ad estrazione
8 sensori
Illuminazione del numero relativo al programma selezionato tramite LED a luce rossa
In materiale antiurto nero con sensori in metallo
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0521-08



Pulsantiera potenziometrica
12 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto nero con tasti cromati
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0522-02



Pulsantiera potenziometrica per TVC INDESIT
7 canali
Realizzata in materiale antiurto nero
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0522-14



Pulsantiera potenziometrica
8 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto nero
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0524-12



Programmatore potenziometrico
Ad estrazione
8 programmi
Adatto per commutatori di programma a sensori
MG/0522-18



Commutatore di programma potenziometrico a sensori
Ad estrazione. 12 sensori
Illuminazione del numero relativo al programma selezionato tramite LED a luce rossa
In materiale antiurto nero con sensori in metallo
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0521-11



Pulsantiera potenziometrica
8 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto nero con dischi cromati sui pulsanti
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0522-05



Pulsantiera potenziometrica «MIESA»
4 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto nero con i dischi cromati sui pulsanti
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0523-00



Pulsantiera convertitrice TUCHA
8 tasti
Serve per sostituire i vecchi selettori VHF e UHF oppure per aumentare il numero dei canali in televisori già dotati di pulsantiera potenziometrica
Viene inserito nella presa di antenna del TV
Converte i canali della banda III e UHF nel canale A
Alimentazione: 220 Vc.a.
MG/0381-00



Programmatore potenziometrico «MAGNADINE»
Ad estrazione
8 programmi
MG/0522-16



Pulsantiera potenziometrica «MIESA»
7 pulsanti
Realizzata in materiale antiurto nero con dischi cromati sui pulsanti.
Tensione max di lavoro: 100 V
MG/0524-00



Programmatore potenziometrico
Ad estrazione
12 programmi
Adatto per commutatori di programma meccanici
MG/0522-22



Gruppo comandi sintonia continua
con memoria
MG/0521-22



Trasmettitore TRD
Per 99 canali
MG/0521-16



Trasmettitore per telecomando
16 canali
MG/0521-25



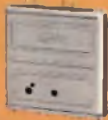
Unità centrale TRD
Per 99 canali
MG/0521-17



Prescala TRD
Per 99 canali
MG/0521-18



Gruppo ricevitore TRD
Per 99 canali
MG/0521-15



Gruppi sintonizzatori Varicap "SPRING"

Gamma VHF
47÷88 MHz - 174÷230 MHz
Gamma UHF: 470÷860 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Impedenza d'ingresso: 75 Ω

Media frequenza	Codice GBC
36 MHz	MG/0366-00
43 MHz	MG/0368-00



Gruppo sintonizzatore Varicap "SPRING"

Intercambiabile con i tipi NSF
Gamma VHF
47÷88 - 174÷230 MHz
Gamma UHF: 470÷860 MHz
Media frequenza: 36 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Con demiscelatore incorporato
MG/0358-00

Gruppi sintonizzatori Varicap

Gamma in VHF:
47÷88 - 174÷230 MHz
Gamma in UHF:
470÷860 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Con demiscelatore incorporato



Media frequenza	Codice GBC
36 MHz	MG/0357-00

Circuito adattatore per gruppo Varicap

Adatta la disposizione dei terminali degli MG/0356-00 - MG/0357-00 a quelli dei seguenti Varicap:

per Varicap	Codice G.B.C
DUCATI	MG/0357-01
LARES	MG/0357-02
RICAGNI	MG/0357-03
SPRING	MG/0357-04
LARES	MG/0357-05



Gruppo Varicap "SPRING"

Mod. 16-109
Media frequenza: 36 MHz
Impedenza: 75 Ω
Demiscelatore incorporato
MG/0367-00



Gruppo sintonizzatore UHF «SPRING»

Media frequenza: 43 MHz
Gamma UHF: 470÷860 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Impedenza d'ingresso: 300 Ω



Demoltiplica interna
Perno lineare
MG/0190-00

Ventosa per cinescopi

In materiale isolante elastico
Tipo a pipa
Isolamento: 20 kV
MG/0650-00



Alimentatore per gruppi Varicap

Adatto per gruppi SPRING
Tensione di alimentazione:
220÷240 Vc.c.
Per pulsantiere:
MG/0523-00
MG/0523-01 - MG/0524-00
MG/0524-01 - MG/0524-02
MG/0524-04 - MG/0524-06
MG/0380-02



Alimentatore per gruppi Varicap

Adatto per gruppi Spring
Completo di pulsantiera potenziometrica ad 8 tasti
Tensione d'ingresso:
220÷240 Vc.c.
MG/0380-00



Diodo al selenio

Mod. TV 11
Tensione di lavoro: 11 kVc.c.
Corrente di lavoro: 200 μA
Massima tensione: 13.200 Vpp
Temperatura ambiente: 70 °C
MG/0911-00

Diodo al selenio

Mod. TV 13
Tensione di lavoro: 13 kVc.c.
Corrente di lavoro: 200 μA
Massima tensione: 15.600 Vpp
Temperatura ambiente: 70 °C
MG/0913-00

Diodo al selenio

Mod. TV 18
Tensione di lavoro: 18 kVc.c.
Corrente di lavoro: 200 μA
Massima tensione: 21.600 Vpp
Temperatura ambiente: 70 °C
MG/0918-00

Diodo al selenio

Mod. TV 20
Tensione di lavoro: 20 kVc.c.
Corrente di lavoro: 80 μA
Massima tensione: 23.000 Vpp
Temperatura ambiente: 70 °C
MG/0920-00



Supporto per diodi raddrizzatori EAT

Materiale: moplén
Per diodi ø 6,5
Montaggio: orizzontale o verticale
MG/0870-00



Supporto per diodi

Materiale: moplén
Per diodi ø 6,5
MG/0874-00



Supporto per diodi

Materiale: moplén
Per diodi ø 6,5
Completo di cavo con ventosa
MG/0876-00



Cavi di collegamento per EAT

Completati di ventosa

Tipo spina	Codice GBC
ad arpione	MG/4846-00
a clips	MG/4848-00



Portazoccolo per trasformatori di riga

Completo di zoccolo, spira di accoppiamento per filamenti e cavetto per alta tensione con ventosa
Tipo europeo per valvola DY87.
Fissaggio sulla base dei trasformatori.
MG/0800-00

TRIPPLICATORI DI TENSIONE - CURSORE VDR - LINEA DI RITARDO - BOBINA



Triplificatore di tensione

Mod. BG 1895641093
Tensione d'ingresso: 8,6 kVpp
Tensione d'uscita: 25 kV
Corrente d'uscita: 1,5 mA
Corrente d'uscita fuoco: 300 μ A
MG/4844-00



VDR di fuoco "ERO"

Mod. BS39066/1
Tensione di lavoro: 8,6 kV
Dissipazione: 2,5 W
MG/4024-00



VDR di fuoco "ERO"

Mod. BS 31234
Con supporto
Tensione di lavoro: 8,5 kV
Corrente di lavoro: 30-150 μ A
Dissipazione max: 4 W
MG/4028-00



Resistenza "ERO"

Mod. BS195031336/1
Per TV 17" - 24"
Valore: 175 M Ω
MG/0952-01



Bobina

per telaio
Mod. L-1303
Wega Delta colore
MG/0581-00



Triplificatore di tensione

Tipo BG 1898641
Tensione di lavoro: 26 kVc.c.
Corrente di lavoro: 1,5 mA
Max. tensione: 30 kVc.c.
Temperatura ambiente: 70 $^{\circ}$ C
Con regolazione fuoco
MG/4845-00



VDR di fuoco "ERO"

Mod. BS39065
Tensione di lavoro: 2,5 kV
Dissipazione: 0,3 W a 70 $^{\circ}$ C
MG/4022-00



Unità multipolare "PHILIPS"

Mod. AT1081
Per la regolazione della purezza del colore, convergenza statica, simmetria del reticolo
Adatta per giogo di deflessione AT1080
MG/4900-00



Zoccolo per TVC

Completa di spira di accoppiamento per filamento e cavetto per alta tensione con ventosa
Per valvola GY 501
MG/4850-00



Linea di ritardo "SYLVANIA"

Mod. SDL-145
Tempo di ritardo: 64 μ s
MG/4002-00



Cursore per programmatori potenziometrici "GRUNDIG"

MG/0630-00

MODULI PER TV BIANCO/NERO

G.B.C. - SINGER - SIEMENS - RADIOMARELLI - MAGNADYNE - PHOENIX
TELEVIDEON

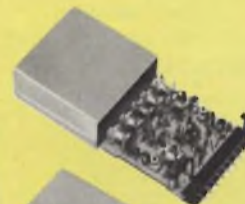
Codice originale	Codice GBC	Telaio	Denominazione
90.98.59.001-002 90.98.58.801 90.98.58.901 90.98.59.101 90.98.59.701-702	MG/6000-00 MG/6000-01 MG/6000-02 MG/6000-03 MG/6000-04	HM674-2	Sincronismi SV1 - SV2 Media Frequenza Suono Orizzontale Zoccolo TRC
90.98.59.002 90.98.58.801 90.98.58.901 90.98.59.101 90.98.59.701	MG/6000-00 MG/6000-01 MG/6000-02 MG/6000-03 MG/6000-04	HM674-1	Sincronismi Media Frequenza Suono Orizzontale Zoccolo TRC
90.98.63.202 90.98.63.301 90.98.64.301 90.98.63.102 90.98.62.701 90.98.63.501	MG/6000-06 MG/6000-07 MG/6000-08 MG/6000-09 MG/6000-10 MG/6000-11	HM776-1	Sincronismi Media Frequenza Suono Finale orizzontale Zoccolo TRC Suono per 24"
90.98.63.202 90.98.63.301 90.98.64.301 90.98.65.001	MG/6000-06 MG/6000-07 MG/6000-08 MG/6000-12	HM776-2	Sincronismi Media Frequenza Suono Zoccolo TRC



MODULI PER TV A COLORI

**G.B.C. - PHOENIX - TELEVIDEON - RADIOMARELLI - MAGNADYNE
KENNEDY - HANSEATIC**

Codice originale	Codice GBC	Telaio	Denominazione
09.06.02.010 09.06.03.010 09.06.10.020 09.06.10.010 09.06.04.010 09.06.04.010 09.06.05.030 09.06.05.010 09.06.06.010 09.06.07.021 09.06.07.032 09.06.07.012 09.06.08.010 09.06.08.030 09.06.09.010-040 09.06.09.020-050 09.06.09.030-060 09.07.02.270	MG/8010-00 MG/8010-01 MG/8010-02 MG/8010-03 MG/8010-04 MG/8010-05 MG/8010-06 MG/8010-07 MG/8010-08 MG/8010-09 MG/8010-10 MG/8010-11 MG/8010-12 MG/8010-13 MG/8010-14 MG/8010-15 MG/8010-16 MG/8010-38	F1	Media Frequenza Suono Alimentatore 250 V Alimentatore 200 V Croma T1-1 a F1-8 Pal Croma F1-9 a F1-11 Pal R.G.B. 250 V R.G.B. 200 V Oscillatore orizzontale Finale orizzontale in line Finale orizzontale uni line Finale orizzontale Delta Verticale Delta in line Verticale uni line Raster Delta Raster in line Raster uni line Alimentatore memorie
09.06.02.010 09.06.03.010 09.06.01.030 09.06.04.020 09.06.05.020 09.06.06.010 09.06.07.050 09.06.08.040 09.07.02.230	MG/8010-00 MG/8010-01 MG/8010-17 MG/8010-18 MG/8010-19 MG/8010-20 MG/8010-21 MG/8010-22 MG/8010-39	F2	Media Frequenza (per AFC) Suono (con potenziometro 330 Ω) Alimentatore Croma Pal R.G.B. Oscillatore orizzontale Finale orizzontale Verticale Alimentatore memorie
09.06.02.030 09.06.03.030 09.06.04.060 09.06.05.040 09.06.06.030 09.06.07.080 09.06.08.060 09.06.10.060 09.07.02.280	MG/8010-25 MG/8010-26 MG/8010-27 MG/8010-28 MG/8010-29 MG/8010-30 MG/8010-31 MG/8010-32 MG/8010-40	F3	Media Frequenza Suono Croma Pal R.G.B. Oscillatore orizzontale Finale orizzontale Verticale Alimentatore Alimentatore memorie
09.06.02.030 09.06.03.030 09.06.04.060 09.06.05.040 09.06.06.030 09.06.07.090 09.06.08.060 09.06.10.060 09.07.02.280	MG/8010-25 MG/8010-26 MG/8010-27 MG/8010-28 MG/8010-29 MG/8010-35 MG/8010-31 MG/8010-32 MG/8010-40	F4	Media Frequenza Suono Croma Pal R.G.B. Oscillatore orizzontale Finale orizzontale Verticale Alimentatore Alimentatore memorie



PHILIPS

Codice originale	Codice GBC	Telaio	Denominazione
4822.210.20192 4822.212.20077 4822.212.20079 4822.212.20081 4822.212.20082 4822.212.20083 4822.212.20084 4822.212.20085 4822.212.20252	MG/8000-00 MG/8000-01 MG/8000-02 MG/8000-03 MG/8000-04 MG/8000-05 MG/8000-06 MG/8000-07 MG/8000-08	K9-K11	Rivelatore luminosità cromaticità Controllo alimentazione Ampiezza, luminosità, cromaticità Oscillatore sotto portante Demodulatore + Matrice Prima media Separatore sincronismi oscillazione Compensazione oscillatore quadro Discriminatore audio

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE GBC



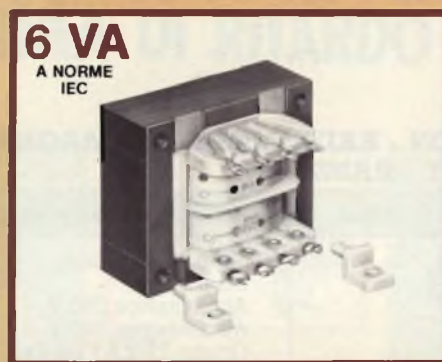
30 VA
A NORME IEC

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

Varie possibilità di fissaggio con **quattro squadrette tipo "B"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 68x58x60 mm.

ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 5 A; 12 V - 2,5 A 6 V - 2,5 A/6 V - 2,5 A	HT/3740-10
9 V - 3,3 A; 18 V - 1,65 A 9 V - 1,65 A/9 V - 1,65 A	HT/3740-20
12 V - 2,5 A; 24 V - 1,25 A 12 V - 1,25 A/12 V - 1,25 A	HT/3740-30
15 V - 2 A; 30 V - 1 A 15 V - 1 A/15 V - 1 A	HT/3740-40
18 V - 1,7 A; 36V - 0,75 A 2x18 V - 2x0,85 A	HT/3740-50
24 V - 1,2 A; 48 V - 0,6 A 2x24 V - 2x0,6 A	HT/3740-60



6 VA
A NORME IEC

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

Varie possibilità di fissaggio con **due squadrette tipo "A"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 48x40x43 mm.

ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 1 A; 12 V - 0,5 A 6 V - 0,5 A/6 V - 0,5 A	HT/3731-01
12 V - 0,5 A; 24 V - 0,25 A 12 V - 0,25 A/12 V - 0,25 A	HT/3731-02
24 V - 0,25 A; 48 V - 0,125 A 24 V - 0,125 A/24 V - 0,125 A	HT/3731-03
6 V - 0,3 A; 12 V - 0,3 A 18 V - 0,3 A	HT/3731-05
6 V - 0,2 A; 24 V - 0,2 A 30 V - 0,2 A	HT/3731-06
9 V - 0,6 A; 18 V - 0,3 A 9 V - 0,3 A/9 V - 0,3 A	HT/3731-07



2 VA
A NORME IEC

TERMINALI A SALDARE PER C.S.

Il fissaggio orizzontale presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.
Ingombro massimo: 39x33x32 mm.

ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 400 mA	HT/3572-00
9 V - 250 mA	HT/3572-01
12 V - 200 mA	HT/3572-02
15 V - 160 mA	HT/3572-03
24 V - 100 mA	HT/3572-04
2x15 V - 2x85 mA	HT/3572-06
2x20 V - 2x65 mA	HT/3572-07



10 VA
A NORME IEC

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

Varie possibilità di fissaggio con **quattro squadrette tipo "A"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 57x48x51 mm.

ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 1,6 A; 12 V - 0,8 A 6 V - 0,8 A/6 V - 0,8 A	HT/3734-01
12 V - 0,8 A; 24 V - 0,4 A 12 V - 0,4 A/12 V - 0,4 A	HT/3734-02
24 V - 0,4 A; 48 V - 0,2 A 24 V - 0,2 A/24 V - 0,2 A	HT/3734-03
6 V - 0,55 A; 12 V - 0,55 A 18 V - 0,55 A	HT/3734-04
6 V - 0,33 A; 24 V - 0,33 A 30 V - 0,33 A	HT/3734-05
9 V - 1,1 A; 18 V - 0,55 A 9 V - 0,55 A/9 V - 0,55 A	HT/3734-06



2 VA

TERMINALI A FILO E CAVALLOTTO DI FISSAGGIO IN BANDA STAGNATA

Offre tre sistemi di fissaggio:

- 1) Verticale, con due viti nella banda
- 2) Verticale, con torsione delle due linguette inferiori.
- 3) Orizzontale, ad incasso, con torsione delle due linguette laterali.

Ingombro massimo: 41x33x34 mm.

ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 400 mA	HT/3571-00
9 V - 250 mA	HT/3571-01
12 V - 200 mA	HT/3571-02
15 V - 160 mA	HT/3571-03
24 V - 100 mA	HT/3571-04
30 V - 75 mA	HT/3571-05
2x15 V - 2x85 mA	HT/3571-06
2x20 V - 2x65 mA	HT/3571-07



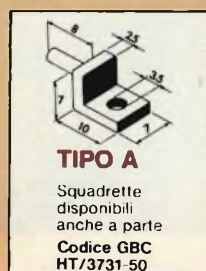
1 VA
A NORME IEC

TERMINALI A SALDARE PER C.S.

Il fissaggio orizzontale presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.
Ingombro massimo: 33x27x30 mm.

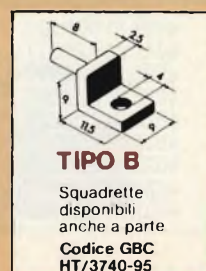
ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 200 mA	HT/3568-00
9 V - 130 mA	HT/3568-01
12 V - 100 mA	HT/3568-02
15 V - 80 mA	HT/3568-03
24 V - 50 mA	HT/3568-04
2x15 V - 2x40 mA	HT/3568-05
2x20 V - 2x30 mA	HT/3568-06



TIPO A

Squadrette disponibili anche a parte
Codice GBC HT/3731-50



TIPO B

Squadrette disponibili anche a parte
Codice GBC HT/3740-95

Sony invita Cenerentola al gran gala dell' hi-fi.

Qual' è l'elemento più importante che sta fra il disco e il vostro orecchio?

La cartuccia, senza dubbio.

Eppure, troppo spesso la cartuccia viene trattata come la cenerentola dei componenti: persino nei sistemi stereo dotati di componenti costosi. E questa non è una buona cosa.

Se la cartuccia è a bassa fedeltà non solo impoverisce il vostro investimento stereo, ma toglie un po' di smalto al suono di ogni disco che comprate: facendovi perdere la "presenza" e la "definizione" delle registrazioni originali.

Sony ha invitato Cenerentola al gran gala dell' hi-fi. Dal cocchio discende ora con passo vellutato la cartuccia a bobina mobile XL-55 Pro.

E' una testina di straordinaria originalità, collaudata da rigorosi esami di laboratorio e da estenuanti prove d'ascolto. Alla corte dell' hi-fi l'entusiasmo è sul volto di tutti. Il suono ha una colorazione meravigliosamente tersa, trasparente. Anche le più alte frequenze di un pianissimo trovano modo di librarsi in cieli limpidi, come nell' esecuzione originale.

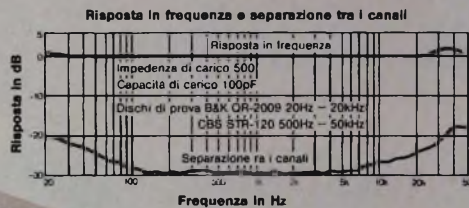
Confrontata con i fonorivelatori del tipo a magnete mobile, la cartuccia a bobina mobile utilizza un sistema generatore diretto di tensione, che produce un suono superiore con una distorsione estremamente modesta. La tensione d'uscita è molto bassa, e richiede un preamplificatore per

testine o un trasformatore traslatore di impedenza.

Il preamplificatore per testine Sony HA-55 offre un'amplificazione a bassissimo rumore per

tutti i tipi di cartucce a bobina mobile. semplicemente sulla sagoma a 8 della

Il metodo esclusivo Sony per generare tensione nella nostra XL-55 Pro è basato



bobina. L'output è doppio rispetto a quello delle bobine convenzionali a sagoma circolare.

Per assorbire la risonanza, abbiamo adottato un sofisticato meccanismo a

tre strati per il cantilever. Il tracciamento è sicuro e preciso.

Sony XL-55 Pro, la cartuccia a bobina mobile, allietta il gran gala dell' hi-fi. E' la reginetta della festa.



XL-55 Pro



HA-55

Caratteristiche:

Tipo:	bobina mobile
Tensione d'uscita:	0,2mV NAB (1kHz, 5cm sec, 45°)
Risposta in frequenza:	10 - 50.000Hz
Separazione tra i canali:	più di 30dB (1kHz)
Resistenza D.C.:	40Ω
Impedenza:	40Ω (1kHz)
Impedenza di carico:	più di 40Ω
Compliance:	15x10 ⁶ cm ² /dyne
Forza d'appoggio:	1,5 - 2,5g (consigliata: 2g)
Puntina:	ellittica al diamante naturale
Peso:	22g (compresa la conchiglia)
Dimensioni dell'impianto:	EIA

Forma e caratteristiche soggette a modifiche senza preavviso.

SONY®

PILE

ZINCO CARBONI

**ZINCO CARBONE - OSSIDO D'ARGENTO
MERCURIO - ALCALINO MANGANESE
NICHEL CADMIO
BATTERIE AL PIOMBO
CARICABATTERIE**

Hellesens



Pila RECORD
Piatte-blu
Rivestimento
in polietilene
4,5 V
Tipo: 622
II/0745-00



Pila
Minimicro-rossa
Rivestimento
in polietilene
1,5 V
Tipo: 114
II/0720-00



Pila
STEEL STRONG
Mezza torcia-blu
Corazza metallica
1,5 V
Tipo: 626
II/0724-02



Pila ALL STEEL
Torcia-blu
Corazza metallica
1,5 V
Tipo: 636
II/0732-00



Pila
STEEL HIT
Stilo-rossa
Corazza metallica
1,5 V
Tipo: 778
II/0726-06



Pila
STEEL EFFECT
Mezza torcia
rossa
Corazza metallica
1,5 V
Tipo: 726
II/0730-00



Pila
STEEL POWER
Torcia rossa
Corazza metallica
1,5 V
Tipo: 736
II/0734-00



Pila
Micropiatta-rossa
Corazza metallica
9 V
Tipo: 410
II/0762-00



Pila
TRANS POWER
Piatte-rossa
Rivestimento
in polietilene
4,5 V
Tipo: 722
II/0742-00



Pila
EXTRA FORCE
Stilo-oro
Corazza metallica
1,5 V
Tipo: 816
II/0735-00



Pila
EXTRA EFFECT
Mezza torcia oro
Corazza metallica
1,5 V
Tipo: 826
II/0737-00



Pila
EXTRA POWER
Torcia-oro
Corazza metallica
1,5 V
Tipo: 836
II/0739-00



Pila
Micropiatta-oro
Corazza metallica
9V
Tipo: 810
II/0762-01

Mod. 555
Norme IEC4R25
Tensione: 6 V
Peso: 600 g
Dimensioni: 65x65x107
II/0768-00



PILE CON CARATTERISTICHE SUPERIORI



TORCIA
Tensione nominale: 1,5 V
Capacità: 10.000 mAh
II/0133-02

MEZZA TORCIA
Tensione nominale: 1,5 V
Capacità: 5.500 mAh
II/0133-01

STILO
Tensione nominale: 1,5 V
Capacità: 1.800 mAh
II/0133-03

MICRO STILO
Tensione nominale: 1,5 V
Capacità: 800 mAh
II/0133-04

SERIE NERA

Alciano manganese



Sono state costruite impiegando elementi purissimi e sottoposte a controlli rigorosi, per questo possono erogare un'elevata corrente per lunghi periodi e garantire tensioni molto stabili. Possono inoltre essere tenute inutilizzate per lunghi periodi, perchè non perdono acidi e la carica anche dopo un anno di inattività rimane il 92% di quella iniziale.

Hellekens

OSSIDO D'ARGENTO

Tensione V	Dimensioni mm	Capacità mAh	Tipo	CEI	Codice GBC
1.5	Ø 15,5x4,8	210	H-RW25	—	II/0139-00
1.5	Ø 11,6x3,6	120	H-RW26	SR42	II/0139-01
1.5	Ø 7,9x3,6	45	H-RW37	SR47	II/0139-02
1.5	Ø 11,6x3,1	100	H-RW39	—	II/0139-03
1.5	Ø 11,6x5,4	250	H-RW42	SR44	II/0139-04
1.5	Ø 11,6x4,2	175	H-RW44	SR43	II/0139-05
1.5	Ø 7,9x3,6	50	H-RW47	SR41	II/0139-06
1.5	Ø 7,9x5,3	105	H-RW48	SR48	II/0139-07



Hellekens

MERCURIO

Tensione V	Dimensioni mm	Capacità mAh	Tipo	CEI	Codice GBC
1.35	Ø 16,7x16,4	1000	PX-1	—	II/0135-00
2.7	Ø 16,6x15,5	250	PX-14	—	II/0135-02
1.35	Ø 15,5x 6,2	250	PX-625	MR9	II/0135-05
1.35	Ø 15,7x11	500	PX-640	—	II/0135-06
1.35	Ø 11,6x 5,4	210	PX-675	MR07	II/0135-08
1.4	Ø 15,7x16,4	1000	RM-1H	—	II/0138-00
1.4	Ø 11,7x28,5	800	RM-401H	—	II/0138-05
1.4	Ø 15,6x 6,2	350	RM-625H	—	II/0138-07
1.4	Ø 11,4x 5,1	210	SP-675	—	II/0138-12
1.5	Ø 11,6x 3,1	100	H-RW49	—	II/0139-08
1.35	Ø 11,6x 5,5	230	H-RW52	MR44	II/0139-09
1.35	Ø 11,6x 4,2	165	H-RW54	MR43	II/0139-10
1.35	Ø 11,6x 3,6	120	H-RW56	MR42	II/0139-11
1.35	Ø 7,9x 3,6	50	H-RW57	MR41	II/0139-12
1.35	Ø 7,9x 5,3	90	H-RW58	MR48	II/0139-13



Hellekens

ALCALINO MANGANESE

Tensione V	Dimensioni mm	Capacità mAh	Tipo	CEI	Codice GBC
1.5	Ø 23,1x 5,9	300	PX-825	—	II/0136-02
1.35	Ø 15,5x 6,2	250	PX-625	MR9	II/0136-05



BIOSSIDO DI MANGANESE

15	Ø 14 x34,5	—	404	10F15	II/0752-00
22.5	15x25x50	—	409	15F20	II/0756-00

NICHEL-CADMIO

Tensione V	Dimensioni mm	mA h	Tipo	JIS	Codice G.B.C.
1.25	Ø 14.5x50	500	500RS	NR-AA	II/0160-00
1.25	Ø 26 x50	1.650	1650RS	NR-C	II/0160-01
1.25	Ø 33 x61	3.500	3500RS	NR-D	II/0160-02

BATTERY
YUASA



PILE AL NICHEL CADMIO BATTERIE AL PIOMBO

CARICA BATTERIE VARTA



NICHEL CADMIO

Tensione V	Dimensioni mm	Capacità mAh	Tipo	Scarica	Codice GBC
1,22	Ø 11,5x 5	20	20 DK	-	II/0150-00
1,22	Ø 15,5x 6	50	50 DK	-	II/0150-01
1,22	Ø 25 x 6,6	150	150 DK	-	II/0150-03
1,22	Ø 25 x 8,7	225	225 DK	-	II/0150-04
1,22	34,5x34,5x61	2000	D2	-	II/0152-00
4,88	43x40x12	450	3-4500	-	II/0158-03
6	37x37x97	900	5-900 D	-	II/0154-00
6	Ø 26 x48	225	5-225 DK	normale	II/0152-06
6	Ø 26 x48	225	5-225 DKZ	rapida	II/0153-00
8,4	Ø 26 x66	225	7-225 DKZ	rapida	II/0154-06
9,6	Ø 26 x75	225	8-225 DK	normale	II/0155-00
12	Ø 26 x94	225	10-225 DK	normale	II/0156-00
12	Ø 44 x80	450	10-450 DK	normale	II/0157-00



Carica batterie al nichel-cadmio "VARTA"
Tensione di carica: 15 Vc.c.
Corrente massima: 150 mA
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 140x60x60 mm
II/0170-02



Carica batterie al nichel-cadmio
Tensione di carica: 0-30 Vc.c.
Corrente di carica: 45 mA
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 80x50x50 mm
II/0170-03



BATTERIE AL PIOMBO



Batteria al Piombo ermetica
«SONNENSCH»
Mod. 3A x 25
3 elementi
Tensione d'uscita: 6V
Capacità: 0,9 Ah
Dimensioni: 50 x 51 x 42
II/0907-02



Batteria al Piombo ermetica
Mod. Gould
Tensione d'uscita: 12V
Capacità: 6 Ah
Dimensioni: 141 x 98 x 70
II/0907-04



Batteria al Piombo ermetica
Mod. PS 626
Tensione d'uscita: 6V
Capacità: 6 Ah
Dimensioni: 133 x 60 x 33
II/0907-16



Batteria al Piombo ermetica
Mod. PS 1215
Tensione d'uscita: 12V
Capacità: 1,5 Ah
Dimensioni: 177 x 60 x 35
II/0907-12



Batteria al Piombo ermetica
«SONNENSCH»
Mod. GP x 4G
6 elementi
Tensione d'uscita: 12V
Capacità: 12 Ah
Dimensioni: 185 x 169 x 76
II/0907-22



Batteria al piombo ermetica
Completa di custodia
Tensione d'uscita: 12 V
Capacità: 6 Ah
Dimensioni: 141x98x70
II/0907-00



Batteria al piombo ermetica
«SONNENSCH»
Tensione d'uscita: 6 V
Capacità: 6,5 Ah
Dimensioni: 116x50x90
II/0907-23



Batteria al piombo ermetica
Mod. PS1245
Tensione d'uscita: 12 V
Capacità: 4,5 Ah
Dimensioni: 148 x 93 x 92
II/0907-14



Batteria al Piombo ermetica
«SONNENSCH»
Mod. 91202
6 elementi
Tensione d'uscita: 12V
Capacità: 1,8 Ah
Dimensioni: 178 x 60 x 34
II/0907-18



Batteria al Piombo ermetica
«SONNENSCH»
Mod. 6M x 6G
6 elementi
Tensione d'uscita: 12V
Capacità: 20 Ah
Dimensioni: 166 x 175 x 125
II/0907-20

Quando occorre una carica più forte:



pile Hellekens

Quando occorre una carica più forte, le pile Hellekens, nella serie blu, rossa e oro, si impongono, perché sono costruite con tecniche d'avanguardia, impiegando materiali selezionati.

Le pile Hellekens sono insensibili agli sbalzi di temperatura e garantiscono il funzionamento regolare in qualsiasi condizione ambientale.



By Appointment to the Royal Danish Court

TUTTO PER IL LABORATORIO

SPRAY

1 Positiv 20 "KONTAKTCHEMIE"
 Lacca fotocopiante per la produzione di circuiti stampati secondo il processo positivo. Si impiega anche nella fotoincisione.
 Bombola spray
 LC/3130-00 75 ml
 LC/3130-10 200 ml

2 Kontakt 60 "KONTAKTCHEMIE"
 Disossidante per la pulizia e la protezione dei contatti elettrici di ogni genere. Preserva dalla corrosione.
 Bombola spray
 LC/3000-00 75 ml
 LC/2000-10 160 cc



6 Kalte-Spray 75 "KONTAKTCHEMIE"
 Raffreddante a -42°C , ricerca guasti. Localizza i componenti interrotti per cause tecniche.
 Bombola spray
 LC/3080-20 400 ml

5

4

6

8

9

7

7 Graphit-Spray 33 "KONTAKTCHEMIE"
 Grafite colloidale per tubi catodici. Serve per riparare schermature difettose sui tubi a raggi catodici TV.
 Bombola spray
 LC/3110-10 200 ml

8 Plastik-Spray 70 "KONTAKTCHEMIE"
 Lacca acrilica trasparente. Sigilla, isola e protegge dagli agenti atmosferici i circuiti elettrici con componenti e apparecchiature elettroniche.
 Bombola spray
 LC/3040-10 200 ml
 LC/3040-20 400 ml

9 Spruhol 88 "KONTAKTCHEMIE"
 Lubrificante. Olio extra fluido per meccanismi delicati e di precisione. Esente da acidi non lascia residui resinosi.
 Bombola spray
 LC/3070-00 75 ml

10 Antistatik-Spray 100 "KONTAKTCHEMIE"
 Pulitore antistatico. Evita le cariche statiche su tutti i pezzi in materiale plastico. Protegge i dischi e i cinescopi dalla polvere.
 Bombola spray
 LC/3090-10 200 ml

3 Kontakt 61 "KONTAKTCHEMIE"
 Antiossidante. Anticorrosivo per la pulizia e lo scorrimento dei contatti nuovi o rimessi a nuovo (non ossidati).
 Bombola spray
 LC/3020-00 75 ml
 LC/3020-10 160 ml

4 Video-Spray 90 "KONTAKTCHEMIE"
 Dissolvente, adatto per la pulizia di testine magnetiche di video registratori a nastro e a disco. Non infiammabile, non conduttivo.
 Bombola spray
 LC/3100-00 75 ml

5 Kontakt WL "KONTAKTCHEMIE"
 Sgrassante. Pulisce i depositi resinificati e sgrassa le apparecchiature elettriche senza danneggiare i componenti. È un rifinitore dei residui dopo l'uso del Kontakt 60.
 Bombola spray
 LC/3030-10 200 ml
 LC/3030-20 400 ml



1

2

3

Flux-Off "CHEMTRONICS"

Pulitore di flussi organici indicato sui circuiti stampati, relays, semiconduttori, senza danneggiare i componenti. Non infiammabile, di bassa tossicità. Con l'ausilio della cannuccia in plastica si arriva nei punti meno accessibili.

Bombola spray Mod. da g
LC/4020-30 C2490 680

Freez-It "CHEMTRONICS"

Raffreddante sino a -55 °C. Localizza componenti interrotti per cause termiche. Non infiammabile. innocuo alla plastica.

Bombola spray Mod. da g
LC/4080-20 C150 425

Component Cooler.

Raffreddante sino a -35 °C
LC/4080-30 CS 165 454

No-Arc "CHEMTRONICS"

Isolante acrilico per alta tensione. Impedisce l'effetto corona e dell'arco ed evita le scariche sui trasformatori d'alta tensione. Protegge dall'umidità e dagli acidi.

Bombola spray Mod. da g
LC/4040-00 630 170

Electro-wash "CHEMTRONICS"

Solvente super sgrassante. Dissolve e pulisce qualsiasi tipo di sporco, grasso e ossido su apparecchiature elettriche ed elettroniche anche in funzione. Non infiammabile, di bassa tossicità.

Bombola spray Mod. da g
LC/4010-00 C60 170
LC/4010-30 C240 680



Con l'ausilio della cannuccia in plastica si arriva nei punti meno accessibili

12

13

13

20

21

14

16 Kontakt Restorer "CHEMTRONICS"

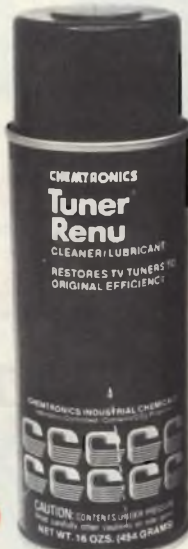
Pulitore e lubrificante anticorrosione di contatti interruttori, relays, reostati, potenziometri, in argento e metalli preziosi. Non infiammabile.

Bombola spray Mod. da g
LC/4030-00 C610 170
LC/4030-30 C1610 454

17 Freon TF Solvent "CHEMTRONICS"

Solvente sgrassante. Pulisce e sgrassa apparecchiature elettriche senza danneggiare i componenti. Non tossico, né infiammabile.

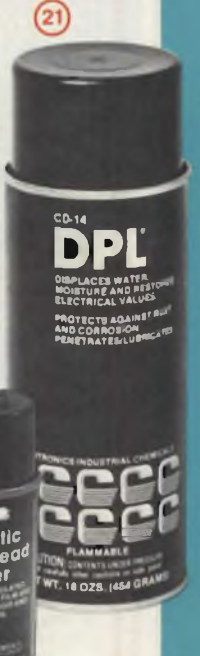
Bombola spray Mod. da g
LC/4000-00 C680 170



18



19



17

16



18 Tuner Renu "CHEMTRONICS"

Pulitore, lubrificante di sintonizzatori TV. Ridona l'efficienza originale ai contatti. Non infiammabile.

Bombola spray Mod. da g
LC/4090-00 CS61 170
LC/4090-20 CS161 454

Blue Foam

Pulitore concentrato
LC/4100-10 CS82 227

20 Mask-N-Glas "CHEMTRONICS"

Pulitore antistatico di vetro e plastica. Detergente non abrasivo, evita graffiature. Indicato per cinescopi TV. Non infiammabile.

Bombola spray Mod. da g
LC/4070-10 C8400 227

19 Magnetic Tape Head Cleaner "CHEMTRONICS"

Dissolvente, adatto per pulizia di testine magnetiche di video-registratori a nastro e a disco. Non infiammabile, non conduttivo.

Bombola spray Mod. da g
LC/4060-00 C620 170
LC/4060-30 C2420 680

21 DPL "CHEMTRONICS"

Idrorepellente, protegge i contatti dalla ruggine e ossidazione, elimina l'umidità. Adatto per spinterogeni umidi e cavi porta corrente. Non contiene siliconi e si rimuove con qualsiasi solvente.

Bombola spray Mod. da g
LC/4050-20 CD-14 397

15

PRODOTTI CHIMICI

PLAS-T-PAIR

Collante sintentico trasparente, adatto per la riparazione di oggetti in materiale plastico e porcellana. Resistente sia al calore che al freddo. Il collante si ottiene unendo la polvere polivinilica al diluente.



Plas-T-Pair
RAWN COMPANY
Mod. 66
Polvere polivinilica neutra trasparente, per riparare oggetti in materiale plastico. Indurisce in circa 15 minuti alla temperatura ambiente. Bottiglia da 85 g.
LC/1680-00

Plas T-Pair
RAWN COMPANY
Mod. 77
Diluente speciale per polvere polivinilica.
Bottiglia da 100 g
LC/1690-00



Kit Plas-T-Pair
RAWN COMPANY
Mod. 60
Collante sintentico per la riparazione di oggetti in materiale plastico. La confezione contiene: 1 flacone di polvere neutra trasparente
1 flacone di diluente
1 contagocce e serbatoio in plastica
LC/1700-00

Kit Plas-T-Pair
RAWN COMPANY
Mod. 100
Collante sintentico per la riparazione di oggetti in materiale plastico. La confezione contiene:
1 flacone di polvere polivinilica neutra trasparente
1 flacone di diluente
LC/1710-00



Kit Plas-T-Pair RAWN COMPANY
Collante sintentico per la riparazione di oggetti in materiale plastico. La confezione contiene:
1 flacone di polvere polivinilica neutra trasparente
1 flacone di diluente
1 contagocce ed un serbatoio in plastica
Mod. 105 LC/1720-00 piccola
Mod. 175 LC/1730-00 media
Mod. 450 LC/1740-00 grande



Refrigerante Freezin Aid "RHENTRONICS"

Liquido congelante per mettere in evidenza e localizzare nei circuiti elettrici guasti causati da elevazioni termiche. Non infiammabile. Bombola spray da 227g
LC/1120-00



Resina al silicone "RHENTRONICS"

Liquido isolante per circuiti ad alta tensione con rigidità dielettrica oltre i 25 kV. Impedisce la formazione dell'arco e dell'effetto corona. Particolarmente indicato per le sezioni TV ad alta tensione. Inflammabile. Bombola spray da 260g
LC/0920-00



Disossidante lubrificante "RHENTRONICS"

Liquido per pulire e lubrificare qualsiasi tipo di comando o di contatto elettrico. Non ha effetti sulle proprietà elettriche e non danneggia le parti isolanti. Non infiammabile. Bombola spray da 260g
LC/0460-00



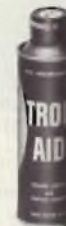
Refrigerante Frost Aid "CHEMTRONICS"

Liquido congelante in grado di portare istantaneamente la temperatura dei componenti e dei circuiti a + 10 °C. Non lascia alcun residuo. Protegge i transistori ed altri delicati componenti, individua falsi contatti intermittenti causati da temperatura troppo elevata e localizza incrinature nelle piastre a c.s. Bombola spray da 227g
LC/1150-00



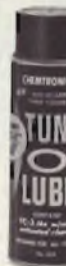
Trol Aid "CHEMTRONICS"

Liquido per pulire e lubrificare i contatti elettrici in particolar modo quelli striscianti di comando interruttori, relè. Non infiammabile. Bombola spray 85g LC/0440-00
227g LC/0450-00



Tun-O-Lube "CHEMTRONICS"

Liquido per pulire e lubrificare i sintonizzatori del TV in bianco e nero. Non provoca dissintonia. È innocuo su tutte le materie plastiche. Procura una più lunga ed efficace protezione contro il rumore di fondo e l'ossidazione. Non infiammabile. Bombola spray da 227g
LC/0500-00



INDISPENSABILI

Silicone Heat Sink Compound "CHEMTRONICS"

Grasso al silicone, dissipatore termico per transistor di potenza. Trasferisce l'elevata conducibilità di calore dal semiconduttore al telaio, abbassandone la temperatura. Mod. SL1 da 57g
LC/0711-00



Grasso al silicone
Trasferisce il calore dai semiconduttori al telaio, migliorando la dissipazione termica.
LC/0710-00



Grasso al silicone

Mod. Greasil MS
Antistatico
Adatto per rubinetterie e giunti soggetti al vuoto per ottenere un agevole distacco delle guarnizioni di autoclave. Consente la partenza a freddo di un motore previo la spalmatura sulla ceramica delle candele, dello spinterogeno e sulla bobina. Tubetto da 25 g



LC/0720-00

TUTTO PER I C.S.

Kit "Pront circuit"

confezione completa per la preparazione di circuiti stampati. Particolarmente indicata per tecnici di laboratorio riparatori ed amatori.

La confezione contiene:
5 lastre in bachelite 9 x 15 cm con area complessiva di 675 cm²
1 cannucina - 1 pennino ad imbuto n. 10 - 1 foglio di tela smeriglio - 1 flacone di inchiostro protettivo con contagocce - 1 bottiglia di soluzione per l'incisione chimica dei circuiti stampati.

LC/0350-00



Penna per circuiti stampati

Mod. Dalò 33 PC
Serve per preparare circuiti stampati
Contiene uno speciale inchiostro resistente alla soluzione di cloruro ferrico.

LC/0742-00



Kit per fotoincisione circuiti stampati

Composto da:

1 lacca fotocopiante (LC/3130-10)
1 piastra c.s. 120 x 190 (00/5692-00)
1 foglio carta vetrata
1 confezione di acido (LC/0370-00)
2 fogli poliestere formato A4 -
1 bacinella 24 x 30 x 8 cm - 10 g di sodio idrato - 1 pinza a molla terminali antiacido - 6 fogli di trasferibili R-41 C-350, C-201 C-219, C-354, C23, C41

LC/0355-00



Serie di trasferibili R-41 per circuiti stampati in confezione da N° 10 fogli per astuccio



Inchiostro protettivo "Pront Circuit"

Appositamente studiato per disegnare direttamente sulla basetta a circuito stampato. Flacone da 30g con contagocce
LC/0360-00



Soluzione "Pront Circuit"

Per l'incisione di circuiti stampati. Il liquido non è caustico e non sviluppa vapori dannosi. L'azione corrosiva della soluzione viene neutralizzata da comune soda. Bottiglia da 580g
LC/0370-00



DISSALDANTI

Treccia dissaldante in rame

Connessioni e parti elettriche saldate su piastre a c.s. possono venire dissaldate in maniera veloce, sicura e pulita senza l'uso di un flussante.



Treccia dissaldante in rame
Rocchetto in plastica. Connessioni saldate e parti elettriche su piastre possono venire dissaldate in maniera veloce, sicura e pulita senza l'uso di un flussante.
Lunghezza: 200 cm
LC/0276-00



Lunghezza	Altezza	Codice G.B.C.
160 cm	2 mm	LC/0270-20
160 cm	3 mm	LC/0270-30
160 cm	4 mm	LC/0270-40

Mod.	Codice G.B.C.
C-23	LC/0347-02
C-25	LC/0347-06
C-32	LC/0347-08
C-37	LC/0347-10
C-41	LC/0347-14
C-52	LC/0347-18
C-201	LC/0347-22
C-219	LC/0347-26
C-350	LC/0347-30
C-351	LC/0347-34
C-352	LC/0347-36
C-354	LC/0347-38
C-357	LC/0347-40
C-377	LC/0347-42
C-378	LC/0347-46
C-682	LC/0347-50
C-691	LC/0347-54
C-695	LC/0347-58
C-700	LC/0347-62
C-703	LC/0347-66
C-704	LC/0347-70
C-896	LC/0347-74
C-905	LC/0347-78



D5 desoldering Tool "CHEMTRONICS"
Treccia dissaldante di rame in contenitore con distributore e cannucina.

Mod.	Ø mm	Lungh.	Codice
506	1,5	1,5 m.	LC/0275-00
510	2,5	1,5 m.	LC/0275-10

TUTTO PER SALDARE

Pasta disossidante
Per saldare a stagno
Scatola da 50 g
LC/0280-00



Stagno autosaldante
alla colofonia
Lega Sn/Pb: 50/50
Diametro: 1,5 mm
Tubetto da 50g
LC/0170-00



Stagno autosaldante
"M.B.O."
Lega speciale composta
da stagno/piombo 60/40
5 anime decappanti.
Tipo extrarapido.
Confezione: "Self Service"
Tipo: CE-Fluidel 5 trimetal
da g 50. diametro 1,5 mm.
LC/0200-00



Stagno autosaldante "Super 4 M.B.O."
Lega composta da Sn/Pb 40/60
3 anime decappanti
In confezione "Self-Service"
Peso: 250 g
Diametro: 2 mm
LC/0246-00

Stagno autosaldante
3 anime
disossidanti
alla colofonia



Ø mm	Peso g	Lega Sn/Pb	Codice GBC
1,5	250	60/40	LC/0020-00
2	250	60/40	LC/0030-00

FORMIDABILE



Adesivo Adeskit 33
A presa istantanea a base di alfacianoacrilato.
Per incollaggio dei metalli preziosi, alluminio, acciaio, vetro, ottone, caucciù, PVC, ABS, poliestere.
Solubile con acetone.
Tempo di presa: da 10" a 2". Tubetto da 2g
LC/1540-00

LANTERNA E TORCE MULTI USI

Torcia "CATTER"
Mod. 67A

Alimentazione: 3 V con 2 elementi a
torcia I.E.C. r 20 da 1,5 V
Lampada sferica da 3 V
Lente: Ø 40 mm.
Materiale: ABS
Dimensioni: Ø max 55 x Ø min. 40 x 170
II/2000-00



Astuccio "CATTER"
Mod. 6776

Alimentazione: 4,5 con
1 pila piatta I.E.C. 3 r 12
da 4,5 V
Lampada sferica da 4,5 V
Lente: Ø 40 mm.
Materiale: lamiera stampata
Dimensioni: 120 x 70 x 40
II/2010-00



Torcia a tenuta stagna "CATTER"
Mod. 348

Alimentazione: 3 V con 2 elementi a
torcia I.E.C. R 20 da 1,5 V
Lampada sferica da 3 V
Lente: Ø 40 mm.
Materiale: ABS
Dimensioni: Ø 55 x 205
II/2020-00



Torcia cromata a fuoco regolabile
"CATTER"
Mod. 204

Alimentazione: 4,5 V con 3 elementi a
torcia I.E.C. R 20 da 1,5 V
Lampada sferica da 4,5 V
Lente: Ø 70 mm.
Materiale: acc. inox
Dimensioni: Ø max 80 x Ø min. 40 x 240
II/2030-00



Lanterna con lampeggiatore elettronico d'emergenza "CATTER"
Mod. 311

Alimentazione: 9 V con
6 elementi a torcia I.E.C.
R 20 da 1,5 V
Lampada sferica da 9V-4W
Circuito intermittente con
lampada al neon tubolare
Diametro parabola: 10 cm.
Materiale: ABS
Dimensioni: 240 x 160 x 80
II/2040-00



Analisi di una Cassetta "Unitronic"



1 Custodia ad apertura rapida in ABS resistente.

2 La fascetta disegnata per accogliere tutte le possibili informazioni riguardante la registrazione.

3 Nastro a basso rumore e a grande dinamica munito di supporto in mylar al fine di garantire la massima resistenza agli stiramenti.

4 Leader trasparente ed extra lungo.

5 Perni dei rulli di scorrimento in acciaio al fine di ridurre gli attriti e possibilità di grippaggio.

6 Feltro ad alta densità per una uniforme pressione del nastro contro la testina.

7 Molla di bronzo al berillio per assicurare un'adeguata pressione del feltro sul nastro, e conseguente uniforme aderenza di questi alla testina.

8 Schermo in acciaio per ridurre le interferenze dei campi elettromagnetici esterni sulla testina.

9 Sistema di fissaggio del nastro alla bobina mediante incastro a cuneo, garanzia di tenuta e di uniformità di trazione.

10 Bobinetta di precisione su cui si avvolge il nastro senza rumori od incertezze.

11 Foglio di carta a base di silicone munita di rilievi tondi per ridurre gli attriti del nastro ed avere così perfetto scorrimento.

12 Gusci in ABS realizzati con grande precisione e studiati per fornire una massima rigidità torsionale della cassetta. La speciale finitura esterna consente una presa più sicura da parte dell'operatore.

13 5 viti autofilettanti in acciaio brunito garantiscono il perfetto assemblaggio di 2 gusci, una massima rigidità e consentono l'ispezione del nastro e le sue eventuali manipolazioni.

SALDATORI e parti di ricambio



Saldatore miniatura "ERSA"

Per piccole saldature di precisione
Potenza: 16 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 220 mm
Peso senza cavetto: 40 g
Lunghezza cavetto flessibile: 1,5 m
Temperatura di punta: 350 °C in 60s
Fornito con punta in rame-nichelato
Ø int. 4,5 mm
Mod. TIP 260LN a norme VDE
LU/3620-00

Confezione saldatore miniatura "ERSA"

Completo di 4 punte intercambiabili,
Ø int. 4,5 mm
Potenza: 16 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 220 mm
Peso saldatore con cavetto: 60 g
Lunghezza cavetto flessibile: 1,5 m
Temperatura di punta: 350 °C in 60s
Mod. 260 a norme VDE
LU/3624-00



Saldatore "ERSA"

Con temperatura di punta regolabile da 250 °C a 400 °C ± 10 °C mediante rotazione della parte anteriore del saldatore.
La durata della punta (intercambiabile) ed il tempo di riscaldamento variano in funzione della temperatura imposta.
Potenza: 70 W
Alimentazione: 230 Vc.a.
LU/3745-00



Saldatore standard "ERSA 80"

Alimentazione: 230 Vc.a. - 80 W
Temperatura di punta: 410 °C in 180 s
Lunghezza: 305
Peso con cavetto: 320 g
Lunghezza cavetto: 1,5 m
Fornito con punta in rame elettrolitico Ø est. 8 mm
LU/3780-00



Stazione di saldatura "ERSA" TE50

Comprende un saldatore con termocoppia incorporata, un'unità elettronica e un supporto per saldatore
Potenza: 50 W
Tempo di riscaldamento: 34 s per 350 °C
Temperatura di punta: 190 °C - 400 °C con regolazione continua
Peso del saldatore senza cavetto: 25 g
Tensione al saldatore: 24 V (fornita dall'unità elettronica)
Tensione di alimentazione: 220 V c.a.
Il saldatore è a doppio isolamento, fornito completo di punta in acciaio.
LU/3736-00

Saldatore "ERSA"

Per radio e televisione
Potenza: 30 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 250 mm
Peso senza cavetto: 95 g
Lunghezza cavetto flessibile: 1,5 m
Temperatura di punta: 380 °C in 120s
Fornito con punta di rame elettrolitico
Ø est. 5 mm
Mod. 30KK a norme VDE
LU/3650-00



Punta-resistenza "ERSA"

Per stazione di saldatura TE50 da 24V-50W
LU/4520-00

Saldatore rapido "ERSA"

Impugnatura in materiale plastico
Potenza: 150 W max
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 240 mm
Peso senza cavetto: 145 g
Lunghezza cavetto flessibile: 1,5 m
Tempo di riscaldamento: 10s
Fornito con punta in rame nichelato
Ø int. 4,5 mm
Mod. SPRINT 860 a norme VDE
LU/5950-00



Elementi riscaldanti per saldatori "ERSA"

Codice GBC	W	Vc.a.	Modello "ERSA"	per saldatore tipo	Disegno
LU/4440-00	16	220	32 KD	LU/3620-00 LU/3624-00	
LU/4460-00	30	220	32 JD	LU/3650-00	
LU/5952-00	80	220	162 BN	LU/5950-00	

Punte intercambiabili per saldatori "ERSA"

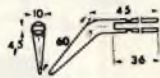
Codice GBC	Modello "ERSA"	Materiale rame	per saldatore tipo	Disegno
LU/4870-00	32 KD	ERSADUR	LU/3650-00	
LU/5100-00	32 JD	ERSADUR	LU/3650-00	
LU/5360-00	162 BN	nichelato	LU/3620-00	
LU/5400-00	162 KN	nichelato	LU/3620-00	
LU/5420-00	162 SN	nichelato	LU/3620-00	
LU/5954-00	862 UN	nichelato	LU/5950-00	
LU/5956-00	862 UD	ERSADUR	LU/5950-00	
LU/5958-00	862 VN	nichelato	LU/5950-00	
LU/5960-00	862 VD	ERSADUR	LU/5950-00	
LU/5962-00	862 GN	nichelato	LU/5950-00	
LU/5964-00	862 GD	ERSADUR	LU/5950-00	
LU/5966-00	862 LN	nichelato	LU/5950-00	
LU/5968-00	862 LD	ERSADUR	LU/5950-00	

Saldatore "GBC" Mod. 125

Alimentazione: 220 V - 40 W
LU/3662-00


Saldatore

Potenza: 45 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 290 mm
Peso: 120 g
Fornito con punta in rame elettrolitico \varnothing esterno 10 mm
LU/3665-00



Punta di ricambio
in rame elettrolitico per saldatore LU/3665-00
LU/5745-00

Elemento riscaldante

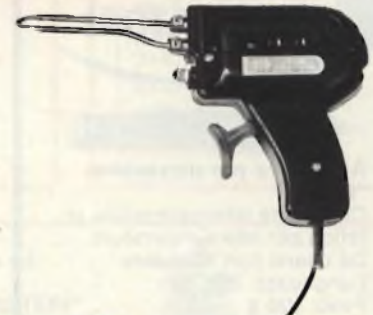
Potenza: 45 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Per saldatore LU/3665-00
LU/4665-00

Saldatore istantaneo

a pistola con impugnatura in materiale plastico e pulsante di accensione
Potenza: 110 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Tempo di riscaldamento: 3s
Lunghezza: 180 mm
Completo di 3 punte diritte
Mod. INSTANT
LU/5975-00


Saldatore istantaneo

a pistola con impugnatura in materiale plastico, pulsante di accensione e lampadina per illuminare il punto di lavoro
Potenza: 100 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza: 190 mm
Peso: 540 g
Con punta in acciaio inossidabile "long life" intercambiabile
LU/5970-00


Saldatore istantaneo

a pistola con impugnatura in materiale plastico, pulsante di accensione e lampadina per illuminare il punto di lavoro
Potenza: 100 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza: 240 mm
Peso: 1 kg
Con punta in acc. inox "long life"
Mod. BLITZ 5
LU/5980-10


Saldatore

Potenza: 30 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Peso: 60 g
Fornito con punta \varnothing 5 mm in rame nichelato
LU/3663-00



SALDATORE PER CIRCUITI INTEGRATI

ISO TIP

**nuovo saldatore
senza fili
luce incorporata
carica rapida**

**Sconti speciali
per quantità**

LU/5800-00



**Ricambi
per saldatore
LU/5800-00**

Punta \varnothing 5 mm	LU/5800-10
Punta \varnothing 4 mm	LU/5800-20
Punta \varnothing 4 mm a scalpello	LU/5800-30
Punta \varnothing 2 mm fine	LU/5800-40
Punta \varnothing 2 mm x profondità	LU/5800-50
Batteria ricaricabile	LU/5800-70
Cavo di alimentazione	LU/5800-80

Nell'era dei microprocessori delle sofisticate tecnologie MOS e BIFET il saldatore WAHL-ISO-TIP risolverà tutti i vostri problemi di affidabilità relativi alle saldature.

Tecnici professionisti fatelo diventare uno strumento indispensabile per il vostro laboratorio.

Salvando anche uno solo dei sofisticati circuiti LSI avrete già pagato una grossa parte del costo di questo autentico gioiello.

ALCUNE CARATTERISTICHE:

- Si ricarica solamente in 4 ore.
- Indipendenza totale. Raggiunge la temperatura di saldatura in 5 secondi. Effettua fino a 125 saldature senza bisogno di ricarica.
- Le punte isolate eliminano le correnti parassite, non necessita quindi di messa a terra.
- Pulsante di riscaldamento per prevenire accidentali riscaldamenti della punta.
- Supporto con incorporato il circuito di ricarica
- Nuove batterie a lunga durata al nichel-cadmio
- Il tempo di ricarica è 3 volte inferiore rispetto alle batterie standard.
- La confezione comprende: 1 saldatore, 1 supporto carica batterie, 1 punta \varnothing 1,8 mm, 1 punta \varnothing 4,7 mm.
- Peso 150 g.
- Lunghezza con punta 20 cm
- Temperatura 370 °C
- Potenza 50 W
- Tensione di ricarica 2,4 V
- Tensione di alimentazione 220 Vc.a.

ASPIRATORI



**Aspiratore per dissaldare
"ERSA"**

Con punta intercambiabile in teflon per alte temperature.
Da usarsi con saldatore
Lunghezza: 205 mm
Peso: 100 g
Mod. Soldapullt US140
LU/6115-00

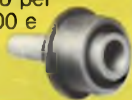


**Aspiratore per dissaldare
"ERSA"**

Con punta intercambiabile in teflon per alte temperature.
Regolazione continua della forza di aspirazione.
Adatto per circuiti MOS - C. MOS e FET.
Da usarsi con saldatore.
Lunghezza: 335 mm
Peso: 115 g
Mod. Soldapullt AS196
LU/6118-00

Punta "ERSA"

In teflon, di ricambio per aspiratori LU/6115-00 e LU/6118-00
Mod. SRT12A
LU/6116-00



ERSA DISSALDATORE - ASPIRATORE VAC 40



Dispositivo costituito da un dissaldatore a pistola e da una pompa pneumatica.

Consente di risolvere tutti i problemi relativi alla dissaldatura di componenti dai c.s. aspirando tutto lo stagno fuso e lasciando liberi i fori.

La velocità con la quale fonde e aspira lo stagno si fa apprezzare in particolare sui c.i. e su tutti i componenti che potrebbero venire danneggiati da un aumento di temperatura.

La punta è facilmente sostituibile e la pulizia del serbatoio molto rapida.
Il dispositivo ERSA VAC 40 è disponibile in due versioni.

Pompa pneumatica

- Assorbimento 9 W;
- Tensione di alimentazione 220 Vc.a. e diodo raddrizzatore ad una semionda.

Dissaldatore a pistola

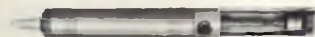
- Potenza 50 W; tempo di riscaldamento circa 4,5 minuti.
- Alimentatore a 220 Vc.a. (LU/3747-00)
- Alimentazione a 24 Vc.a. (LU/3748-00) con trasformatore di sicurezza incorporato.

ERSA VAC 440 AE/50W/220 V
ERSA VAC 440 AE/50W/24 V



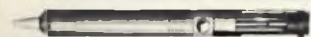
LU/3747-00
LU/3748-00

ASPIRATORI DISSALDATORI



Aspiratore per dissaldare con punta in teflon per alte temperature.
Da usarsi con saldatore
Lunghezza: 210 mm
Peso: 80 g
LU/6125-00

Punta in teflon di ricambio per aspiratore LU/6125-00
LU/6123-02



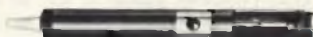
Aspiratore per dissaldare con punta in teflon per alte temperature.
Adatto per microcircuiti, C. MOS ecc.
Da usarsi con saldatore
Lunghezza: 165 mm
Peso: 50 g
Mod. Micro Mini
LU/6124-00

Punta in teflon di ricambio per aspiratore LU/6124-00
LU/6124-01



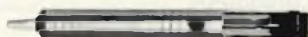
Dissaldatore aspiratore "ERSA"
Con elemento riscaldante e punta metallica incorporata
Potenza: 25 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza: 260 mm
Peso: 180 g
Mod. 270
LU/6130-00

Elemento riscaldante "ERSA"
Di ricambio per dissaldatore aspiratore LU/6130-00
Potenza: 25 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Mod. 271-25W
LU/6132-00



Aspiratore per dissaldare "HOMAX"
Con punta in teflon intercambiabile per alte temperature.
Da usarsi con saldatore
Lunghezza: 150 mm
Peso: 40 g
Mod. Atro Lady
LU/6126-00

Punta in teflon di ricambio per aspiratore LU/6126-00
LU/6126-01



Aspiratore per dissaldare "HOMAX"
Con punta in teflon intercambiabile per alte temperature.
Da usarsi con saldatore
Lunghezza: 215 mm
Peso: 95 g
Mod. Tin Cleaner Mini
LU/6127-00

Punta in teflon di ricambio per aspiratore LU/6127-00
LU/6127-01



Dissaldatore aspiratore con elemento riscaldante e punta metallica incorporata
Potenza: 60 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza: 260 mm
Peso: 300 g
LU/6200-00

Smagnetizzatore "BERNSTEIN"

Per TV a colori
Adatto per la messa a punto del colore e della convergenza nei tubi catodici.
Alimentazione: 220 Vc.a. - 2 A
Diametro: 350 mm
Peso: 1 kg
Completo di 4 m di cavo
Mod. 2-505
LU/2800-00



INDISPENSABILE

UTENSILI



Tranciafori "Q-MAX"
In acciaio temperato
Per fori quadri
25,4 x 25,4 mm
LU/3340-00



Tranciafori "Q-MAX"
Per effettuare fori tondi su lamiere, pannelli, chassis
Materiale: acciaio temperato

Foro Ø mm	Codice G.B.C.
12,5	LU/3350-10
15	LU/3350-12
17,5	LU/3350-14
20	LU/3350-16
22,5	LU/3350-18
25	LU/3350-20
27,5	LU/3350-22
30	LU/3350-24
32,5	LU/3350-26
35	LU/3350-28
37,5	LU/3350-30
40	LU/3350-32
45	LU/3350-36
50	LU/3350-40
55	LU/3350-44
60	LU/3350-48

Chiavi esagonali per tranciafori "Q-MAX"
In acciaio brunito

Esag. mm	Codice GBC
6	LU/3352-10
8	LU/3352-20
10	LU/3352-30
14	LU/3352-40

Chiave esagonale per tranciafori "Q-MAX"

(LU/3340-00)
Esagono da 8 mm
LU/3342-00



Viti a brugola per tranciafori "Q-MAX"
In acciaio brunito

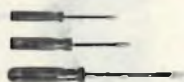
Ø x L mm	Codice GBC
8x30	LU/3354-10
8x40	LU/3354-15
10x35	LU/3354-20
12x40	LU/3354-30
12x45	LU/3354-40
16x55	LU/3354-50
16x65	LU/3354-60

Combinazione morsa da laboratorio Spannfix-Vario "BERNSTEIN"

Con relativo supporto per circuiti stampati e plateau regolabile.
Costruzione in lega leggera metallica può essere ruotata di 360° consentendone l'utilizzazione in qualsiasi posizione.
Questa combinazione è dotata di:
1) supporto porta circuiti stampati, con bracci regolabili, isolati fino a 5.000 V
2) un plateau regolabile. Fissaggio a morsetto su spessori fino a 65 mm. Apertura massima ganasce: 45 mm
Larghezza ganasce: 42 mm
Peso: 1,9 kg
Mod. 9-250
LU/6915-00



UTENSILI

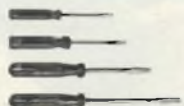


Serie di cacciaviti da laboratorio

Composta da tre cacciaviti con impugnatura ad alto isolamento

Larghezza taglio (mm)	Lunghezza lama (mm)
1,6	40
2	45
3	75

LU/1130-00



Serie di cacciaviti da laboratorio

Composta da quattro cacciaviti con impugnatura ad alto isolamento

Larghezza taglio (mm)	Lunghezza lama (mm)
1,6	40
2	45
3	50
3	75

LU/1140-00

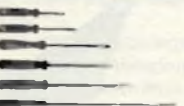


Serie di cacciaviti da laboratorio

Composta da quattro cacciaviti con impugnatura ad alto isolamento

Larghezza taglio (mm)	Lunghezza lama (mm)
2	45
3	50
4	50
5	70

LU/1150-00



Serie di cacciaviti da laboratorio

Composta da sei cacciaviti con lama in acciaio e impugnatura in polistirolo

Larghezza taglio (mm)	Lunghezza lama (mm)
2,5	25
2,5	50
2,5	75
3	75
3	100
3	150

LU/1160-00

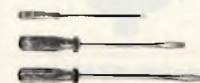


Serie cacciaviti da laboratorio

Composta da tre cacciaviti con impugnatura ad alto isolamento

Larghezza taglio (mm)	Lunghezza lama (mm)
3	100
4	125
5	150

LU/1170-00

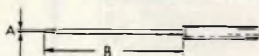


Serie di cacciaviti da laboratorio

Composta da tre cacciaviti con impugnatura ad alto isolamento

Larghezza taglio (mm)	Lunghezza lama (mm)
3,5	125
5	150
6	175

LU/1180-00

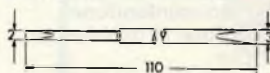


Cacciaviti isolati "BERNSTEIN"

per taratura. Antinduttivi.

● Punta in bronzo

Codice GBC	A	B
●LU/0390-00	1	80
●LU/0400-00	1,7	155
LU/0410-00	2	130
LU/0420-00	3	40
LU/0430-00	3	190
LU/0440-00	3,5	97
LU/0450-00	4	40
LU/0460-00	4	195



Cacciavite isolato "BERNSTEIN"

Per taratura. Antinduttivo. A doppio taglio.

LU/0464-00



Cacciavite per taratura

Antinduttivo, in nylon con una punta ad esagono e l'altra con taglio a cacciavite

Larghezza taglio: 2,5 mm

Esagono: 2,5 mm

Lunghezza: 125 mm

LU/0510-00

Cacciavite per taratura

Antinduttivo, in nylon, con una punta ad esagono e taglio e l'altra adatta per nuclei con taglio sporgente

Larghezza taglio: 2,5 mm

Esagono: 2,5 mm

Lunghezza: 125 mm

LU/0520-00

Cacciavite per taratura

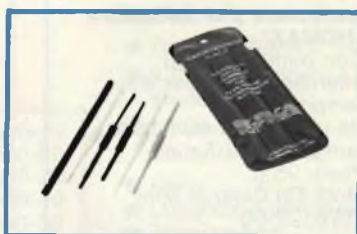
Antinduttivo, in fibra di vetro, con una punta ad esagono e l'altra con taglio a cacciavite.

Larghezza taglio: 3 mm

Esagono: 2,5 mm

Lunghezza: 200 mm

LU/0530-00



Trouse di cacciaviti per taratura "CHEMTRONICS"

Mod. AK-6

Adatti per TV, FM, AM,

HI-FI, CB

Materiale: nylon

Composta da 6 cacciaviti

in confezione Self-Service

3 con punta ad esagono

da una parte e con taglio a cacciavite dall'altra

1 con punta quadrata da

una parte e taglio a cacciavite dall'altra

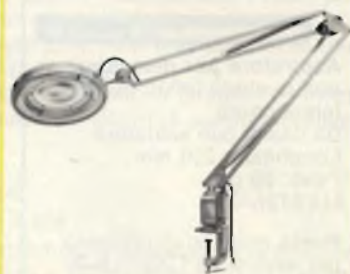
1 con entrambe le punte

ad esagono

1 con taglio a cacciavite

LU/0560-00

LAMPADE



Lampada da laboratorio

Con braccio snodabile. Fornita di lente ϕ 130 mm a 4 diottrie.

Riflettore in materiale plastico antistatico.

Lampada fluorescente da 22 W

Alimentazione: 220 Vc.a.

Altezza max della fonte

luminosa: 1.100 mm

LU/7062-00



Lampada da laboratorio

Con braccio snodabile

Alimentazione: 220 Vc.a.

Altezza max della fonte

luminosa: 800 mm

LU/7065-00

Timer



Timer temporizzato a spina 24 ore

Si possono alimentare apparecchiature con potenza max 3.500 W

Alimentazione:

220 V - 50 Hz

Dimensioni: 70 x 70 x 42

LU/6930-10



Timer temporizzato a spina settimanale

Si possono alimentare

apparecchiature con

potenza max 3.500 W

Alimentazione: 220 V

Dimensioni: 70 x 70 x 42

LU/6930-20

PINZE-TRONCHESI



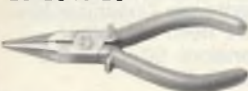
Pinza a molla "BERNSTEIN"
In acciaio nichelato a punte piatte
Lunghezza: 150 mm
Larghezza: 6 mm
LU/1510-00



Pinza a molla "BERNSTEIN"
In acciaio nichelato a punte piegate
Lunghezza: 150 mm
Larghezza: 6 mm
LU/1530-00



Pinza in acciaio temperato
Con cerniera sovrapposta
Becchi piatti lunghi interno rigato
Impugnatura: materiale plastico
Lunghezza: 150 mm
LU/2540-20



Pinza in acciaio temperato
Con cerniera sovrapposta.
Becchi mezzitondi
Interno rigato
Impugnatura: materiale plastico
Lunghezza: 150 mm
LU/2540-05



Pinza per telefonia "BERNSTEIN"
In acciaio cromato a punte mezzie tonde con cesoie laterali.
Impugnatura in politene isolata fino a 1.000 V a norme VDE
Lunghezza: 145 mm
LU/2240-00



Tronchese di precisione
Becchi a punta conica con tagliente diagonale.
Impugnatura in PVC
Materiale: acciaio
Lunghezza: 125 mm
LU/2545-00



Tronchese a taglio laterale "BERNSTEIN"
In acciaio cromato, con impugnatura in poliestere isolati fino a 1.000 V a norme VDE.

Codice GBC	Lung	φ max filo	Prezzo
LU/2040-00	120	1,5	
LU/2050-00	130	2	



Tronchese "BERNSTEIN"
In acciaio cromato a ritorno automatico con impugnatura in poliestere.
Isolato fino a 1.000 V a norme VDE
Per fili di rame fino a φ 0,8 mm
Lunghezza: 110 mm
LU/2030-00



Tronchese "BERNSTEIN"
In acciaio cromato a ritorno automatico con impugnatura in politene.
Per fili di rame fino a φ 0,8 mm
Lunghezza: 115 mm
LU/2020-00



Pinza aggraffatrice
In acciaio temperato con impugnatura in politene
Per capicorda e Faston non isolati
Per fili φ : 1÷3
Lunghezza: 215
LU/1665-00



Pinza aggraffatrice
In acciaio temperato con impugnatura in politene
Per capicorda e Faston non isolati
Per fili di sezione 0,75÷6 mm²
Trancia viti da φ 2,6÷5 mm
Lunghezza: 205 mm
LU/1670-00



Pistola graffatrice
Mod. Recograf 90
Per il fissaggio di cavi φ 7,5
Materiale: acciaio
Utilizza le graffe arrotondate LU/2862-00
LU/2860-00

SPELLAFILI



Pinza spellafili "STRIPAX"
con taglierina incorporata
Molto maneggevole
Permette di spellare 100 conduttori di sezioni diverse in soli 6 minuti
Dispositivo di regolazione della profondità di taglio: piccolo - medio - grande
Taglierina fino a 2,5 mmq solo per conduttori in rame e alluminio
Spazzola incassata nell'impugnatura
Materiale: PVC nero
Azionamento: a molle
Dimensioni mm: 185 x 70
LU/1645-00



Pinza spellafili
In acciaio temperato con impugnatura in politene completamente automatica
Per fili φ : 0,5÷6
Lunghezza: 180
Lunghezza spellatura regolabile
LU/1650-00



Spellacavi coassiali
Le lame regolabili in acciaio sono adatte per qualsiasi profondità, ottenendo così un taglio netto e preciso.
Per cavi: da φ 1,5 a φ 6,5 mm
LU/1655-00



Taglia e spellacavi coassiali
dal φ 2 al φ 8 mm
Non necessita di nessuna regolazione
Possibilità di tagliare e spellare conduttori e cavi elettrici
Corpo: ABS
Azionamento: a molla
Lame: acciaio temperato intercambiabili
Dimensioni mm: 68 x 40
LU/1600-00



Attrezzo a pinza per circuiti integrati "FISCHER METROPLAST"
Dual-in-Line
6 Pin
Particolarmente indicato per facilitare il montaggio o l'estrazione dei C.I. con passo da 7 mm
Materiale: nylon
Azionamento: a molla
Dimensioni mm: 44,5 x 19,5
LU/2881-00

Attrezzo a pinza per circuiti integrati "FISCHER METROPLAST"
Dual-in-Line
10 Pin
Particolarmente indicato per facilitare il montaggio o l'estrazione dei C.I. con passo da 15,24 mm
Materiale: nylon
Azionamento: a molla
Dimensioni mm: 45 x 29,5
MIC-06
LU/2881-10



UTENSILI

AMTRON
NEW

Piega componenti assiali "AMTRON"
In ABS antiurto
Passo di piegatura da 7,5 a 17,5 mm
Completo di codice a colori
LU/2980-00



Utensile di avvolgimento/ svolgimento e spellatura
Per cavi: LU/2900-10
LU/2900-20
Impugnatura in ottone satinato
Tubetto per avvolgimento in metallo brunito
Dimensioni: \varnothing 8x112,5 mm
In confezione Self-Service
LU/2950-00



Utensile di avvolgimento/ svolgimento
Adatto per l'avvolgimento e svolgimento manuale di cavi LU/2900-10 e LU/2900-20
LU/2900-00

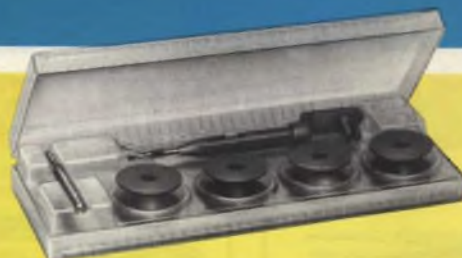


Cavetto speciale AWG26
Per avvolgitori LU/2900-00 LU/2950-00
Filo in rame \varnothing 0,40 smaltato confezionato in matassine di 15 m
LU/2900-20

Cavetto speciale AWG30
Per avvolgitori: LU/2900-00 - LU/2950-00
Filo in rame \varnothing 0,25 smaltato confezionato in matassine di 15 m
LU/2900-10

NEW

Utensile di avvolgimento con funzionamento a pila Mod. BW-630
Per terminali quadrati da 0,63 mm
Wrappatura di tipo «modificato»
Meccanismo anti-sovrapposizione delle spire
Completo di punta e copri punta
Adatto per fili - 30AWG - \varnothing 0,25 mm
Alimentazione: con 2 pile Nikel - Cadmio $\frac{1}{2}$ torcia da 1,5 V
LY/2970-37



Kit di avvolgimento/ svolgimento Mod. JWK-6

Contiene:
● Utensile per avvolgere
● Bobina di filo blu 15,24 m
● Bobina di filo bianco 15,24 m
● Bobina di filo giallo 15,24 m

● Bobina di filo rosso 15,24 m
● Utensile per svolgere
Adatto per:
- Avvolgere su terminali quadrati da 0,63 mm, filo 30AWG - \varnothing 0,25 mm
- Catena continua o terminale a terminale
Taglia-filo incorporato LY/2970-01



Utensile per circuiti integrati Mod. MOS-2428

Dual-in-Line
Per 24 o 28 Pin
Serve per introdurre i C.I. - MOS - C. MOS nello zoccolo
Incorpora un utile dispositivo per raddrizzare i Pin
Materiale: AB rivestito di cromo per un'efficiente dissipazione statica
Dimensioni: 35 x 20 x 97
LY/2970-41



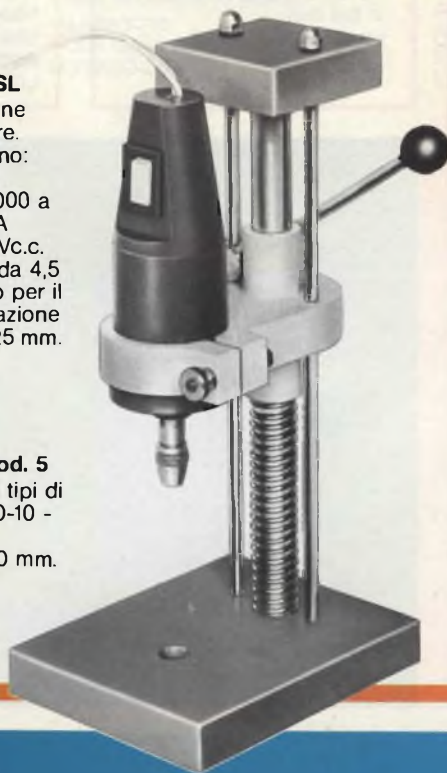
Utensile per circuiti integrati Mod. MOS-40

Dual-in-Line
Per 40 Pin
Serve per introdurre i C.I. MOS e C. MOS
Materiale: AB rivestito di cromo per un'efficiente dissipazione statica
Regolazione: ad espansione per il bloccaggio dei C.I. e pulsante per l'inserimento dei C.I. nello zoccolo
Dimensioni: 50 x 22 x 90
LY/2970-42

TRAPANI e accessori

Mini-trapano Mod. SL
Per lavori di precisione con fermo interruttore.
Capacità del mandrino: 2/10 \pm 2,5 mm.
Numero giri min.: 4.000 a 9-12 Vc.c. 0,2-0,4 mA
Alimentazione: 9-14 Vc.c. tramite 2 pile piatte da 4,5 Vc.c. con accessorio per il collegamento in dotazione
Dimensioni: \varnothing 33 x 125 mm.
Peso: 160 g.
LU/3290-10

Supporto per Mini trapano Mod. 5
Adatto per ricevere i tipi di Mini trapani LU/3290-10 - LU/3290-20
Dimensioni: 80 x 210 mm.
LU/3290-50



Flessibile per trapano SL (LU/3290-10)

Da collegare al trapano attraverso il supporto S (LU/3290-50)
Capacità del mandrino mm. 2/10 \pm 2,5
Lunghezza: mm. 570
2 mandrini di ricambio in dotazione.
LU/3290-90

UTENSILI

Trousse di accessori Mod. S-10

Con trapano SL (LU/3290-10)
mandrino ϕ_s 2/10÷2/5 mm.
Utensili adatti per la lavorazione di
pietre, vetro, minerali, metalli normali e
preziosi, acciaio, inox, legno e plastica.
La confezione comprende 10 pezzi
1 lama elicoidale ϕ 1,9 mm.
2 frese ϕ_s 2,1 mm. 1 circolare ed 1 a
pera.
2 dischi 1 in feltro ϕ 19,5 mm.
1 abrasivo ϕ 16,5 mm.
1 portadisco ϕ 2,4 mm.
Alimentazione trapano: 9÷14 V c.c.
tramite 2 pile piatte da 4,5 Vc.c. con
accessorio per il collegamento in
dotazione
Dimensione confezione: 250 x 108 x 60
2 mandrini di ricambio in dotazione
LU/3290-20



Valigetta in plastica porta accessori Mod. S-30

Con trapano SL (LU/3290-10)
Mandrino: ϕ 2/10÷2,5 mm.
Utensili adatti per la lavorazione di
pietre, vetro, minerali, metalli normali e
preziosi, acciaio, inox legno e plastica
La confezione comprende 30 pezzi:
5 lame elicoidali ϕ 1,2÷2,1 mm.
4 lame semplici ϕ 1,3÷2,2 mm.
10 frese con 3 tipi di diametro
in punta: 0,8 mm. piccole,
1,5 mm. medie, 2,4 mm. grandi
2 a pallina, 1 circolare, 2 trapezoidali,
1 conica, 2 a pera, 1 ellittica, 1 cilindrica,
tutte con ϕ 2,1 mm., 3 dischi, 1 in nylon
 ϕ 21 mm. 1 in feltro ϕ 19,5 mm.,
1 abrasivo ϕ 17 mm., 2 portadischi
 ϕ 2,4 mm., 6 mole abrasive, 2 cilindriche
 ϕ 5-6,5 mm., 1 piana ϕ 7,9 mm., una
convessa ϕ 9,5 mm., 2 coniche ϕ 2,5
mm-7,1 mm.
Alimentazione trapano: 9÷14 Vc.c.
tramite 2 pile piatte da 4,5 Vc.c. con
accessorio per il collegamento in
dotazione
Dimensioni valigetta: 350 x 275 x 95
2 mandrini di ricambio in dotazione
LU/3290-30



Mini-trapano in metallo Mod. P2

Per lavori di precisione
Con interruttore
Capacità del mandrino: 4,5 mm.
Alimentazione: 9-12 Vc.c.
Dimensioni: ϕ 38,5 x 133,5 mm.
LU/3290-40

INDISPENSABILI

MINI TRAPANO

MINI-DRILL

accessori



Mandrino per punte

Diametro da 1,6÷2,6 mm.
Per Mini Drill LU/3290-00
LU/3291-00

Supporto Mod. STD 50

Per Mini Drill LU/3290-00
LU/3295-00



Particolarmente adatto per
laboratori di sperimentazione
Alimentazione: 6 Vc.c. mediante
4 torce da 1,5 V o alimentatore
esterno
Per punte da 0,8 a 1,3 mm.
Dimensioni: ϕ 39 x 178
LU/3290-00

Punte di ricambio

per trapano
Mini Drill (LU/3290-00)
Materiale: acciaio super rapido

Codice G.B.C.	ϕ mm
LU/3290-01	0,5
LU/3290-02	0,8
LU/3290-03	1
LU/3290-04	1,3
LU/3290-05	1,5



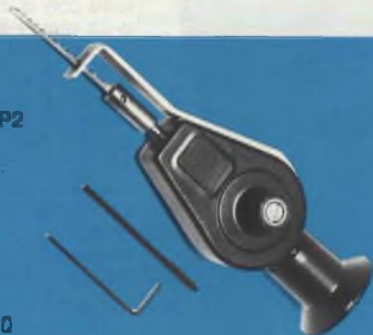
NEW

per il tuo laboratorio



Levigatrice orbitale
 Mod. P.02
 Adatta per Mini-trapano P2 (LU/3290-40)
 Corredata di carta abrasiva manico e chiave a brugola
 Ideale per lavori su materiali fragili
 Dimensioni: 70 x 50 x 40
 LU/3290-85

Seghetto alternativo
 Mod. S.-S.-2
 Adatto per Mini-trapano P2 (LU/3290-40)
 Velocità: 5.000 colpi/min.
 Da usarsi per legno o leghe leggere
 In dotazione:
 una lama per metallo
 una lama per legno
 una chiave a brugola
 Dimensioni: 132 x 43 x 40
 LU/3290-95



ALIMENTATORI

speciali per Mini Trapani

Alimentatore
 Mod. T1
 Adatto per Mini-trapano SL LU/3290-10
 Tensione d'ingresso: 220 Vc.a.
 Tensione d'uscita: 12 Vc.c. - 2 A
 LU/3290-60



Alimentatore stabilizzato
 Mod. T2
 Adatto per Mini-trapano SL LU/3290-40
 Tensione d'ingresso: 220 Vc.a.
 Tensione d'uscita: 12 Vc.c. - 3 A
 LU/3290-70

Alimentatore stabilizzato
 Mod. T2V
 con variatore
 Adatto per Mini-trapano LU/3290-40
 Tensione d'ingresso: 220 Vc.a.
 Tensione d'uscita: 12 Vc.c. - 3 A
 LU/3290-80



VALIGIE



Valigia porta attrezzi
 In moplen con finiture in alluminio. L'interno diviso in scomparti è atto a contenere 93 valvole di dimensioni diverse, strumenti, attrezzi e componenti elettronici.
 Dimensioni: 450x360x135 mm
 LU/6620-00

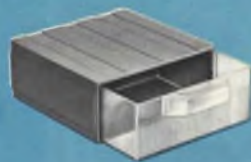


Valigia porta schede TVC
 Materiale plastico antiurto
 Cartella porta attrezzi con apertura a libro in materiale floscio estraibile
 Passaggi elastici in pura para para per fissare attrezzi
 Cartella porta documenti a soffietto
 Elastici pura para atti a fermare la cartella porta attrezzi estraibile
 Dimensioni: 450x350x120
 LU/6645-00

CONTENITORI



Contenitore componibile a cassetto
 Con due divisori
 Materiale: plastico
 Dimensioni: 64x122x40 mm
 verde LU/6810-00
 rosso LU/6810-02
 giallo LU/6810-04



Contenitore componibile a cassetto
 Con due divisori
 Materiale: plastico
 Dimensioni: 12x135x57 mm
 verde LU/6812-00
 rosso LU/6812-02
 giallo LU/6812-04



Contenitore componibile a cassetto
 Con due scomparti e sei divisori
 Materiale: plastico colore beige con cassetto rosso.
 Dimensioni: 220x170x80 mm
 LU/6820-00



Contenitore componibile a cassette
 In materiale plastico per minuterie, completo di 16 cassette trasparenti
 Dimensioni contenitore: 250x120x165 mm
 LU/6835-00

INDISPENSABILE

**per
esperimenti
e progetti**

**Piastra forata
"TEYSTONE"**

Adatta per circuito stampato
Materiale: bachelite pertinax
Spessore: 1,5
Diametro fori: 1,35
Passo foratura: 5
Numero fori: 720
Dimensioni: 200 x 100
OO/5640-00



**Piastra forata
"TEYSTONE"**

Mod. TH60/254
Per circuito stampato
Materiale: bachelite pertinax
Numero piste: 61
Numero fori: 1952
Diametro fori: 0,8
Dimensioni: 156 x 87 x 1,5
OO/5658-00

Piastra laminata in rame

Per circuiti stampati
Materiale di supporto:
bachelite tranciata
Dimensioni: 150 x 90 x 1,5
OO/5690-00
Dimensioni: 200 x 120 x 1,5
OO/5692-00



Pulsante per circuito stampato

2 commutazioni
OO/0525-00



Pulsante per circuito stampato

4 commutazioni
OO/0526-00



Interruttore a scatto rapido bipolare

Portata interruttore:
2 A - 250 V
Pulsante: polistirolo \varnothing 13
Dimensioni: 33 x 74 x 18,2
OO/0566-00



Interruttore bipolare a scatto rapido

Portata: 2 A - 250 V
Montaggio: a pannello tramite viti
Terminali: a saldare
Pulsante: polistirolo \varnothing 9,5
Dimensioni: 58 x 10
OO/0567-00 Tasto rosso
OO/0567-02 Tasto nero



STRUMENTI

Sonde - Voltmetri - Amperometri



Sonda logica "SANSEI"
Misurazioni: DTL - TTL/C MOS
TS/2220-00



**Strumento indicatore
200 + 200 μ A f.s.**
Scala in dB
TS/0179-00



Sonda logica "SANSEI"
Con memoria
Misurazione: DTL-TTL/C MOS
TS/2230-00



Voltmetro
Scala 0-12 V
TS/0200-00



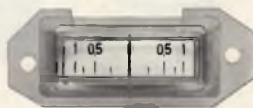
Iniettore di segnali
TS/2250-00
TS/2590-00



Voltmetro da incasso
Da 0-15 V
TS/0251-00

Voltmetro da incasso
Da 0-30 V
TS/0253-00

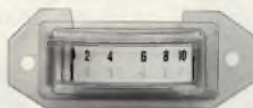
Voltmetro da incasso
Da 0-300 V
TS/0258-00



Microamperometro 200 μ A f.s.
Scala a zero centrale 1-0-1
TS/0121-00



Microamperometro 200 μ A f.s.
Scala in dB
TS/0141-00



Microamperometro 200 μ A f.s.
Scala 0-10
TS/0177-00



Amperometro da incasso
Da 0-1 A
TS/0221-00

Amperometro da incasso
Da 0-4 A
TS/0224-00

Amperometro da incasso
Da 0-6 A
TS/0225-00

Amperometro da incasso
Da 0-10 A
TS/0226-00

TESTER

Tester "ICE"
20.000/4.000 Ω/V
Mod. Microtester 80

Portate:
Tensioni c.c.: 100 mV - 1.000 V
Tensioni c.a.: 1,5 V - 1.000 V
Correnti c.c.: 50 μA - 5 A
Correnti c.a.: 250 μA - 2,5 A
Resistenze: 1-10-100 Ω
Misure: capacit -decibels
TS/2669-00



Tester "ICE"
20.000/4.000 Ω/V
Mod. Supertester 680G

Portate
Tensioni c.c.: 100 mV - 1.000 V
Tensioni c.a.: 2 V - 2.500 V
Correnti c.c.: 50 μA - 5 A
Correnti c.a.: 250 μA - 2,5 A
Resistenze: 1-10-100-1.000 Ω - 10 k Ω
Misure: capacit -reattanza-frequenza-decibels
TS/2661-00

Tester "ICE"
20.000/4.000 Ω/V
Mod. Supertester 680R

Portate:
Tensioni c.c.: 100 μV - 1.000 V
Tensioni c.a.: 2 V - 2.500 V
Correnti c.c.: 50 μA - 5 A
Correnti c.a.: 250 μA - 2,5 A
Tasto A/V x 2
Resistenze: 1-10-100-1.000 Ω - 10 k Ω
Misure: capacit -reattanza-frequenza-decibels
TS/2668-00

Tester "CASSINELLI"
40.000/4.000 Ω/V
Mod. TS 161

Portate:
Tensioni c.c.: 150 mV - 1.000 V
Tensioni c.a.: 1,5 V - 2.500 V
Correnti c.c.: 25 μA - 5 A
Correnti c.a.: 250 μA - 5 A
Resistenze: 0,1-1-10-100-1.000 Ω
Misure: capacit -decibels
TS/2440-01

Tester "CASSINELLI"
20.000/4.000 Ω/V
Mod. TS 250-alfa

Portate:
Tensioni c.c.: 100 mV - 1.000 V
Tensioni c.a.: 10 V - 1.000 V
Correnti c.c.: 50 μA - 1 A
Correnti c.a.: 1,5 mA - 3 A
Resistenze: 1-100-1.000 Ω
Protezione elettronica
TS/2438-00



Minitester "ISI"
Mod. 304

Movimento antiurto su rubini.
Sensibilit : 4 k Ω/V
Portate:
Tensioni c.c.: 5-25-250-500 V
Tensioni c.a.: 10-50-500-1.000 V
Correnti c.c.: 250 μA - 250 mA
Resistenza: 0-600 k Ω
Alimentazione: 1,5 V stilo
TS/2562-00



Frequenzimetro digitale
"AMTRON" - Mod. UK 552

8 digit LED
Frequenze: 10 Hz - 60 MHz - 600 MHz
Sensibilit : 30 mV
Impedenza: 1 M Ω - 75 Ω
Dimensioni: 265 x 215 x 68
TS/2300-00

**Alimentatore stabilizzato**

Da laboratorio
Mod. BRS-33
Tensione d'uscita: 30 Vc.c. - 5 A
Autoprotetto
TS/2582-00

**Generatore AM-FM Stereo "TES" - Mod. AF-1077**

Frequenza:
AM 140 kHz - 50 MHz
FM 9,5 - 12 MHz e 85-110 MHz
Tensione uscita: 0,1 μ V - 0,1 V
Sottoportate: 19 kHz e 38 kHz
Modulazione: interna esterna
Impedenza: 75 Ω
TS/3187-00

**Voltmetro digitale da pannello a norme CEI Mod. DV3**

Portate in c.c.
999 mV (fondamentali)
9,99 V - 999 V (opzionali)
TS/0260-00

**Oscilloscopio a doppia traccia "TES" - Mod. 0375**

Asse verticale
Banda passante: c.c. 18 MHz
Sensibilità: 1 mV - 5 V/cm
Base tempi: 1 μ s - 0,5 s
Trigger-calibratore - Asse Z
TS/3254-00

**Rigeneratore di cinescopi**

In B/N e Colore
TS/3150-00

**Frequenzimetro digitale "FLUKE" - Mod. 1911-A**

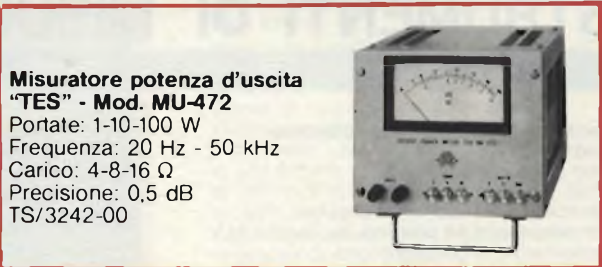
7 digit LED
Frequenza: 5 Hz - 250 MHz
Sensibilità: 15 mV
Autorange
Misure di periodo: 0,5 μ s - 0,2 s
TS/2112-00

**Misuratore di campo con video "TES" Mod. MC775B**

Bande: I-III-IV-V
Sensibilità: 50 μ V - 0,1 V
Impedenza: 75 Ω
Batterie ricaricabili incorporate
TS/3228-00

**Multimetro digitale "FLUKE" Mod. 8010 A**

3 1/2 digit LED
Misure TRMS:
Tensioni c.c.: 1 mV - 1000 V
Tensioni c.a.: 1 mV - 750 V
Correnti c.c.: 1 μ A - 10 A
Correnti c.a.: 1 μ A - 10 A
Resistenze: 1 Ω - 20 M Ω
Conduttanza: 1 ns - 2 ms
TS/2107-00

**Misuratore potenza d'uscita "TES" - Mod. MU-472**

Portate: 1-10-100 W
Frequenza: 20 Hz - 50 kHz
Carico: 4-8-16 Ω
Precisione: 0,5 dB
TS/3242-00

**Analizzatore "BANDRIDGE" Per motori a scoppio Mod. 801**

Portate: Vc.c. 0-16 V
Ac.c. 0-60 A
Per motori 4-6-8 cilindri
Numero giri: 0-16.000 in due portate.
Controllo usura e angolo apertura puntine
TS/2559-00

**Frequenzimetro digitale Mod. 034/220 V**

6 digit LED
Frequenza: 1 MHz - 150 MHz - 1 GHz
Risoluzione: 0,1 MHz
Sensibilità: 10-300 mV

Contraves di caricamento per somma/differenza con la frequenza in ingresso per visualizzazione diretta.
Alimentazione: 220 V - 50 Hz
12 Vc.c. esterno
TS/2320-00

**Multimetro digitale "FLUKE" Mod. 8022**

3 1/2 digit LCD
Tensioni c.c.: 1 mV - 1.000 V
Tensioni c.a.: 1 mV - 750 V

Correnti c.c.: 1 μ A - 2 A
Correnti c.a.: 1 μ A - 2 A
Resistenza: 1 Ω - 20 M Ω
TS/2115-00

Oscilloscopio monotraccia "UNAOHM"

Mod. G 471 SL

Tubo a raggi catodici da 5"

ASSE VERTICALE

Sensibilità: 10 mVpp/cm attenuatore compensatore a 11 posizioni da 10 mV a 20 V moltiplicatore di guadagno x 10.

Larghezza della banda: dalla c.c. a 10 MHz; 2 Hz a 10 MHz con ingresso in c.a.

Impedenza di ingresso: 1 MΩ con 40 pF in parallelo.

Calibratore: 10 Vc.c. ± 3%

ASSE ORIZZONTALE

Sensibilità: da 300 mVpp/cm a 50 Vpp/cm regolazione continua ed a scatti.

Larghezza di banda: dalla c.c. a 500 kHz

Impedenza di ingresso: 50 kΩ

ASSE DEI TEMPI

Tempi di scansione: da 0,2/μs a 100 ms/cm in 18 portate; espansore x 5

Sincronismo: segnali esterni, interni TV linea e TV di quadro su livelli positivi o negativi.

Sensibilità di sincronismo: 0,5 cm di deflessione verticale 1 V di segnale esterno.

ASSE "Z"

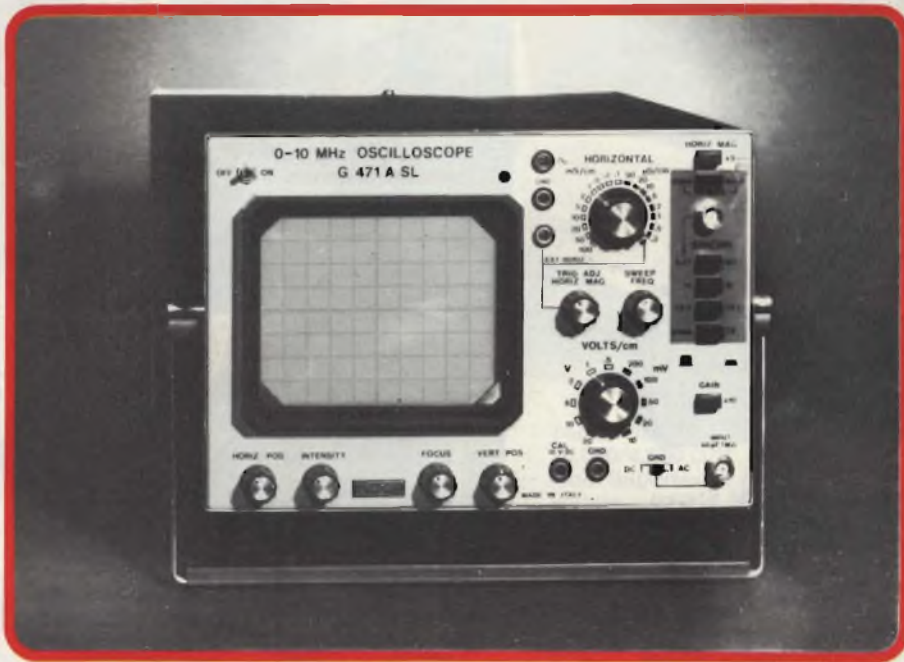
Impedenza d'ingresso: 0,1 MΩ

Sensibilità: una tensione di circa 10 Vpp positiva estingue la traccia.

Alimentazione: 200 Vc.a. - 50 Hz.

Dimensioni: 240 x 165 x 400.

TS/3382-01



Generatore di barre a colori "UNAOHM" Mod. EP 686 (PAL)

Fornisce segnali TV in bianco e nero ed a colori con prestabilite figure geometriche. Figure geometriche: Scacchiera - Bianco - Rosso.

Scala dei grigi - Punti - Reticolo con cerchio regolabile - 8 barre colorate normalizzate - 3 tasti di prova per la messa a punto del decodificatore PAL.

Campo di frequenza: 48÷82; 175÷250; 470÷850 MHz in tre bande a regolazione continua.

Portate audio: 5,5 MHz dalla portante video, modulato in frequenza.

Standard TV: PAL B e G (a richiesta standard I).

Uscite ausiliarie: video - sincronismi riga e quadro - 4, 43 MHz.

Tensioni di uscita: > di 10 mV su 75 Ω regolabili a scatti.

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz.

Dimensioni: 295 x 125 x 225

TS/3346-00



Oscilloscopio a doppia traccia "UNAOHM" Mod. G 4001

Tubo a raggi catodici da 5"

ASSE VERTICALE (canale A e B)

Sensibilità: da 10 mVpp/cm attenuatore compensatore a 11 posizioni da 10 mV a 20 V, moltiplicatore del guadagno x 10.

Larghezza di banda: dalla corrente continua a 20 MHz con sensibilità di 10 mV.

Impedenza d'ingresso: 1 MΩ con 35 pF in parallelo.

Calibratore: 1 Vpp ±2% ad onda rettangolare 1 kHz

Presentazione dei segnali: solo canale A; solo canale B; canali A e B commutati alternativamente con cadenza di 30 kHz, canali A e B commutati alternativamente con cadenza dell'asse dei tempi.

ASSE ORIZZONTALE

Sensibilità: da 200 mV/cm a 50 Vpp

Larghezza di banda: dalla corrente continua a 3 MHz.

Impedenza di ingresso: 50 kΩ

ASSE DEI TEMPI

Tempi di scansione: 0,2/μs/cm a 1 s/cm in 21 portate con sequenza 1-2-3, possibilità di espansione x 5.

Sincronizzazione: sincronizzazione dell'asse dei tempi esterna o mediante i segnali sui canali A o B, sia direttamente che interponendo un separatore di sincronismo TV che consente un'osservazione stabile del segnale video alla frequenza di quadro o quella di riga.

Sensibilità: 1 V con sincronizzazione esterna, 0,5 cm di deflessione verticale con sincronizzazione interna.

ASSE Z

Sensibilità: sono sufficienti 20 vpp positivi per estinguere la traccia.

Impedenza d'ingresso: 0,1 MΩ

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz.

Dimensioni: 290 x 185 x 400.

TS/3387-00





**Vobulatore e marcatore digitale "UNAOHM"
Mod. EP 655**

Vobulatore e marcatore con indicazione della frequenza digitale

VOBULATORE

Campo di frequenza da 4 a 860 MHz suddiviso in 8 gamme:

- 1) 4÷7 MHz - 2) 7÷12 MHz - 3) 30÷50 MHz -
- 4) 50÷85 MHz - 5) 85÷150 MHz -
- 6) 150÷270 MHz - 7) 270÷460 MHz -
- 8) 460÷860 MHz.

Cadenza di vobulazione: regolabile con continuità da 8 a 70 Hz.

Tensione di uscita: 200 mV su 75 Ω

Linearità della tensione di uscita: dalla 1^a alla 6^a) gamma entro ± 1 dB; dalla 7^a all'8^a) gamma entro ± 2 dB

Impedenza di uscita: 75 Ω

MARCATORE

Letture di frequenza: digitale con quattro cifre in linea da 1/10"

Precisione: migliore del ± 0,1% in tutto il campo di frequenza.

Presentazione dei marcatori: per sovrapposizione in BF sulla curva oscilloscopica: ampiezza massima 2 Vpp con possibilità di regolazione

Modulazione: il marcatore principale può essere modulato in ampiezza con frequenza di 1 kHz e profondità del 30% circa

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 425 x 130 x 335.

T S /3333-00

Analizzatore elettronico "UNAOHM"

Mod. R 127

Indicatore automatico di polarità

Tensioni continue: da 0,3 a 1000 V fs con impedenza d'ingresso di 11 MΩ

Precisione ± 2%. Con puntale AT il campo di misura può essere esteso fino a 30.000 Vc.c. fs.

Tensioni alternate: da 0,3 a 1 000 V fs con impedenza d'ingresso 10 MΩ/30 pF

Precisione ± 3%

Correnti continue: da 30 nA a 3 A fs.

Precisione ± 2%

Correnti alternate: da 30 nA a 3 A fs.

Precisione ± 3%

Campo di frequenza: da 10 Hz a 200 kHz entro il ± 1 dB

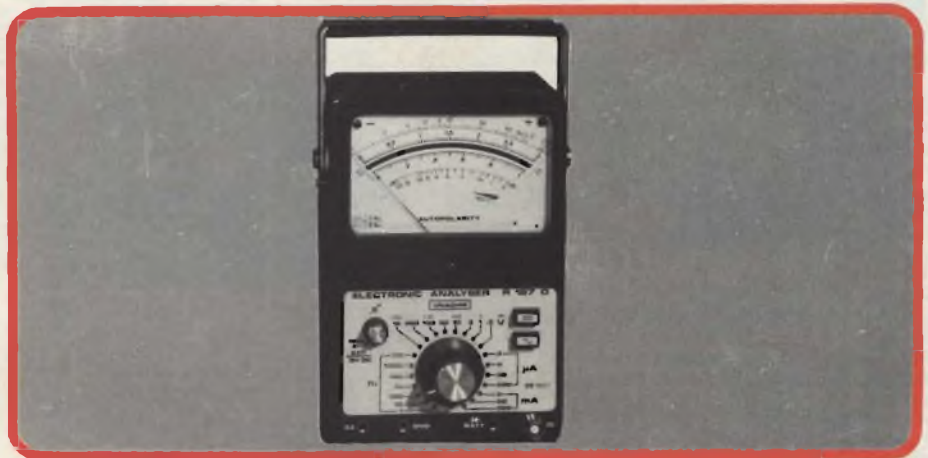
Resistente: fino a 1.000 MΩ in 7 portate.

Misura di livello: da -30 a +62 dB

Alimentazione: c.c. con pile da 4,5 V o in c.a. con alimentatore esterno a 9 V

Dimensioni: 140 x 205 x 80

TS/3441-00



Misuratore di campo panoramico con video "UNAOHM"

Mod. EP 736

Uscita video per controllare con un oscilloscopio il segnale ricevuto

Campo di frequenza: da 48 a 82 MHz, da 170 a 230 MHz e da 470 a 860 MHz con regolazione continua ed a scatti.

Precisione della scala di frequenza: ± 2%.

Campo di misura: da 26 a 130 dB/μV (20/μV a 3 V) in 10 portate da 10 dB ciascuna

Precisione: ± 3 dB in VHF e ± 6 dB in UHF, (utilizzando l'apposita tabella di correzione).

Presentazione: visione dell'immagine ricevuta -

Misura statica del segnale ricevuto.

Visione panoramica dello spettro di frequenza

Visione parziale (regolabile) dello spettro di

frequenza

Uscita: segnale a video frequenza.

Dimensioni dello schermo: 120 x 100

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz c.c. tramite

2 batterie di accumulatore da 6 V alloggiate

in apposito contenitore con carica batteria

incorporato fornito a richiesta.

Dimensioni con contenitore batterie:

240 x 160 x 380.

TS/3373-04



UNAOHM

Oscilloscopio monotraccia "UNAOHM"

Mod. G 50

Oscilloscopio a singola traccia con tubo da 5".

Asse verticale a larga banda, asse dei tempi triggerato.

ASSE VERTICALE

Sensibilità: 10 mVpp/cm a 5 V/cm in 9 portate.

Massima tensione d'ingresso: 400 Vcc + 40 Vpp.

ASSE ORIZZONTALE

Sensibilità: regolabile con continuità da 0,8

Vpp/cm a 10 Vpp/cm.

Impedenza d'ingresso: 50 k Ω

ASSE DEI TEMPI

Tempi di scansione: da 5 ms/cm a 0,5

us/cm in 5 portate.

Campo di frequenza del sincronismo: da

20 Hz a 10 MHz.

Alimentazione: 220 Vc a. - 50 Hz.

Dimensioni: 225 x 160 x 405.

TS/3384-10



Analizzatore universale "UNAOHM"

Mod. V 34

Tensioni continue: da 1 V a 1000 V fs in 7

portate.

Precisione $\pm 2\%$, 20 k Ω /V.

Tensioni alternate: da 3 V a 1.000 V fs in 6

portate.

Precisione $\pm 3\%$, 5 k Ω /V.

Correnti continue: da 50/ μ A a 1 A fs in 4

portate.

Precisione $\pm 2\%$.

Caduta di tensione $\sim 0,2$ V.

Resistenze: da 0,5 Ω a 10 M Ω in 5 portate.

Precisione $\pm 3\%$.

Misuratore d'uscita: da -60 dB a +10 dB

in 6 portate.

Precisione $\pm 5\%$.

Campo di frequenza da 20 Hz a 20 kHz.

Dimensioni: 140 x 210 x 80.

TS/3442-00



Multimetro digitale "UNAOHM"

Mod. DG 212

Tensioni continue e alternate: da 100 mV a

1000 V in cinque portate con massima

risoluzione di 100/ μ V.

Correnti continue e alternate: da 100/ μ A a

1 A in cinque portate con massima risoluzione

di 0,1/ μ A.

Resistenza: da 100 Ω a 10 M Ω in cinque

portate con massima risoluzione di 100 m Ω

Precisioni: per tensioni e correnti continue

+0,2% della portata $\pm 0,1\%$ della lettura ± 1

digit, per tensioni e correnti alternate $\pm 0,3\%$

della portata $\pm 0,2\%$ della lettura ± 1 digit,

per resistenze $\pm 0,2\%$ della portata $\pm 0,1\%$

della lettura ± 1 digit.

Campo di frequenza: da 20 Hz a 10 kHz.

Impedenza d'ingresso: 10 M Ω

Alimentazione: 220 Vc a. - 50 Hz

Dimensioni: 185 x 90 x 200

TS/3470-01



Misuratore di campo "UNAOHM"

Mod. EP 594

Permette le ricezioni di segnali TV VHF/UHF

Campo di frequenza: 48 \div 82, 175 \div 225,

470 \div 860 MHz, comando di sintonia

demoltiplicato con ampia scala di lettura

della frequenza.

Sensibilità: da 20 a 90 dB/ μ V (10 μ V a 30 mV)

con l'uso di attenuatori esterni è possibile

estendere il campo di misura.

Impedenza d'ingresso: 75 Ω

Rivelatore: possibilità di rilevare portanti

modulate in AM con altoparlante

magnetodinamico.

Alimentazione: c.c. 4 pile da 4,5 V.

Dimensioni: 300 x 105 x 150.

TS/3374-04



Generatori di caratteri "UNAOHM"

Mod. CG 601

Il videogeneratore di caratteri permette

l'inserzione, su un segnale video, fornito da

un generatore di barre o da una telecamera,

di 16 caratteri alfanumerici.

I caratteri possono essere presentati come

neri su fondo bianco o viceversa.

Tensione di ingresso: 1 Vpp su 75 Ω

Polarità: positiva o negativa.

Caratteri: 7 x 9 punti, 64 lettere, numeri e

simboli.

Posizione: spostamento verticale e orizzontale.

Polarità: il carattere può essere bianco

(su fondo nero) o nero (su fondo bianco).

Alimentazione: 220 Vc a. - 50 Hz.

Dimensioni: 295 x 90 x 210.

TS/3384-00



Generatore TV "UNAOHM"

Mod. EP 616 R

Vobulatore e calibratore a quarzo

VOBULATORE

Campo di frequenza: da 3 a 50 MHz regolabile

con continuità per la FI - da 88 a 110 MHz

regolabile con continuità per la FM - da 50 a

90, da 170 a 230 MHz in 10 gamme e da 470

a 690 MHz (in 3^a armonica) per canali TV.

CALIBRATORE

Campo di frequenza: 4 \div 6; 8 \div 12; 15 \div 30;

30 \div 60; 55 \div 80; 75 \div 120; 110 \div 160;

150 \div 240 MHz

Precisione: $\pm 1\%$, migliorabile mediante

controllo a quarzo

Alimentazione: 220 Vc a. - 50 Hz

Dimensioni: 425 x 225 x 235

TS/3340-00



Generatore di funzioni "UNAOHM"

Mod. EM 135

Campo di frequenza: da 0,01 Hz a 1 MHz

in 8 gamme

Funzioni d'uscita: sinusoidali - rettangolari -

triangolari e impulsi

Tensione d'uscita: regolabile con continuità

ed a scatti da 0 a 20 Vpp

Impedenza d'uscita: 600 Ω

Onde rettangolari: tempo di salita 0,2/ μ s.

Onde triangolari: simmetria $< 2\%$

Onde sinusoidali: distorsione $< 3\%$

Alimentazione: 220 Vc a. - 50 Hz.

Dimensioni: 290 x 140 x 225

TS/3322-00



Frequenzimetro digitale "UNAOHM"

Mod. DF 502

Vasto campo da 10 Hz a 100 MHz e tramite

prescaler, fornito a richiesta, fino a 750 MHz.

Campo di frequenza: da 10 Hz a 100 MHz

direttamente, fino a 750 MHz tramite

Prescaler S 02.

Precisione: ± 1 digit ± 5 ppm.

Indicatori numerici: 7 del tipo allo stato

solido LED altezza $\frac{1}{2}$ ", colore rosso.

Impedenza d'ingresso: 1 M Ω con circa 30 pF

direttamente 75 Ω tramite prescaler S 02.

Alimentazione: 220 Vc a. - 50 Hz.

Dimensioni: 240 x 85 x 180

TS/3306-00

Frequenzimetro digitale

sinclair
PFM200



NEW!

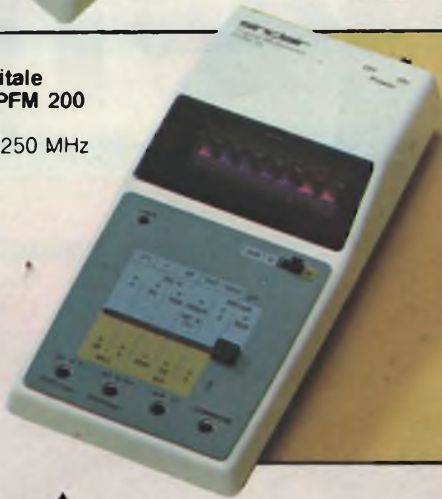
multimetri digitali sinclair



DM 235

▲ Frequenzimetro digitale "SINCLAIR" - Mod. PFM 200

8 digit LED
Frequenza: 20 Hz ÷ 250 MHz
Sensibilità: 10 mV
TS/2113-00



DM 450

▲ Multimetro digitale "SINCLAIR" - Mod. PDM 35

3,½ digit LED
Tensioni c.c.: 1 mV - 1000 V
Tensioni c.a.: 1 V - 1000 V
Correnti c.c.: 1 nA - 200 mA
Resistenze: 1 Ω - 20 MΩ
TS/2102-00

▲ Multimetro digitale "SINCLAIR" - Mod. DM 235

3,½ digit LED
Tensioni c.c.: 1 mV - 1000 V
Tensioni c.a.: 1 mV - 750 V
Correnti c.c. - c.a.: 1 μA - 1 A
Resistenze: 1 Ω - 20 MΩ
TS/2104-00

▲ Multimetro digitale "SINCLAIR" - Mod. DM 450

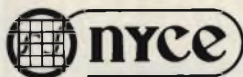
4,½ digit LED
Da laboratorio
Tensioni c.c.: 10 μV - 1200 V
Tensioni c.a.: 100 μV - 750 V
Correnti c.c.: 1 nA - 10 A
Correnti c.a.: 1 nA - 10 A
Resistenze: 10 mΩ - 20 MΩ
TS/2100-00

▲ Multimetro digitale "SINCLAIR" - Mod. DM 350

3,½ digit LED
Da laboratorio
Tensioni c.c.: 100 μV - 100 V
Tensioni c.a.: 1 mV - 750 V
Correnti c.c.: 2 μA - 10 A
Correnti c.a.: 2 μA - 10 A
Resistenze: 100 mΩ - 20 MΩ
TS/2099-00



STRUMENTI



Alimentatore di potenza per laboratorio "NYCE" Mod. PL 310

- Norme di sicurezza IEC 348
 - Due indicatori numerici della tensione e della corrente - 4 digit LED per indicatore
 - Uscita corrente istantanea
 - Indicazione corrente costante
 - Selezione voltaggio c.a.
- Specifiche tecniche
Tensione d'entrata: 110-120-220-240 Vc.a.
± 10% a 48-63 Hz
Tensione d'uscita: con continuità 0÷31 V

Corrente d'uscita max: 0-2 A
Stabilità: per ± 10% di rete < 0,01%
Ronzio residuo: < 1 mV
Dimensioni: 235 x 175 x 155
TS/2584-00



TS/2584

Multitester "NYCE" Mod. VF-25 W

- 20.000 Ω/V
 - Versatile e compatto
 - Duplicatore di portata
 - Movimento antiurto su rubino
- Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-0,25-2,5-25-150-500 V 0-0,5-5-50-300-1.000 V
	Tensioni c.a.	0-15-150-500 V 0-30-300-1.000 V
	Correnti c.c.	50 μA-100 μA 0-2,5-250 mA 0-5-500 mA
	Resistenze	x1x100x1 k-32 Ω centro scala
Precisioni	Tensioni c.c.	± 3% Fondo scala
	Tensioni c.a.	± 4% Fondo scala
	Correnti c.c.	± 3% Fondo scala
	Resistenze	± 3% Fondo scala
Sensibilità	Tensioni c.c.	20 kΩ/V 10 kΩ/V
	Tensioni c.a.	10 kΩ/V 5 kΩ/V
	Alimentazione	Una pila da 1,5 V
Dimensioni	108 x 78 x 25	

TS/2566-00



TS/2567-00

Multitester "NYCE" Mod. 360 TRCX

- Scala a specchio per eliminare gli errori di parallasse
- Movimento antiurto
- Protezione con diodi e fusibile
- Sensibilità: 100.000 Ω/V

Specifiche tecniche

Portate:
Tensioni in c.c.: 0,25-2,5-10-50-250-1.000 V
Tensioni in c.a.: 5-10-50-250-1.000 V

Correnti in c.c.: 10 μA - 2,5 mA - 25 mA
500 mA - 10 A
Correnti in c.a.: 10 A
Resistenze: x1 - x10 - x1.000 - x10.000 Ω
Decibels: -10 dB +16 dB +62 dB
Misure speciali ottenute con alimentazione: 2 pile torcia da 1,5 V
Transistors: HFE 0-1000/ICO: 0-50 μA
Capacità 5 pF 30-μF/0,01-50 μF
Dimensioni: 180 x 140 x 80
TS/2567-00

Multitester "NYCE" Mod. ETU-5000

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-125-250 mV, 0-1,25-2,5 -5-10-25-50-125-250-500 -1.000 V
	Tensioni c.a.	0-5-10-25-50-125-250 -500-1.000 V
	Correnti c.c.	0-25-50 μ A 0-2,5-5-25-50 -250-500 mA, 0-5-10 A
	Resistenze	0-2k-20 k-200 k Ω , 0-2M-20 M Ω , centro scala 10
	Decibels	-20+62 dB in 8 portate
Precisioni	Tensioni c.c.	\pm 4% 125 mV \pm 2,5 V, 500 \pm 1.000 V \pm 3% Fondo scala
	Tensioni c.a.	\pm 4% Fondo scala
	Correnti c.c.	\pm 4% Fondo scala
	Resistenze	\pm 3% Fondo scala
Sensibilit�	Tensioni c.c.	50 k Ω /V (V-A2) 25 k Ω /V (V-Q-A) 10 k Ω /V (V-A/2) 5 k Ω /V (V-Q-A)
	Tensioni c.a.	
Alimentazione	Una pila da 1,5 V - Una pila da 9 V	
Dimensioni	170 x 124 x 50	

TS/2561-00

Multitester "NYCE" Mod. ETU-2000

- 20.000 Ω /V
- Scala a specchio per eliminare gli errori di parallasse
- Movimento antiurto su rubini

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-0,6-3-15-60-300-600 -1.200 V
	Tensioni c.a.	0-15-60-150-600-1.200 V
	Correnti c.c.	0-60 μ A, 0-3-30-300 mA
	Resistenze	0-2 k, 0-20 k, 0-200 k Ω 0-2 M Ω
Decibels	-20 ~ +63 dB, 0-15-60-150 -600 ACV - Portate	
Precisione	Tensioni c.c.	\pm 3% Fondo scala
	Tensioni c.a.	\pm 4% Fondo scala
	Correnti c.c.	\pm 3% Fondo scala
	Resistenze	\pm 3% Fondo scala
Decibels	\pm 4% Fondo scala	
Sensibilit�	Tensione c.c.	20 k Ω /V
	Corrente c.a.	10 k Ω /V
Decibels	10 k Ω /V	
Alimentazione	Pila da 1,5 V stilo	
Dimensioni	142 x 100 x 38	

TS/2560-00

Multitester "NYCE" Mod. ETU-100

- 1.000 Ω /V
- Scala a specchio per eliminare gli errori di parallasse
- Movimento antiurto su rubini

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-15-150-500-1.000 V
	Tensioni c.a.	0-15-150-500-1.000 V
	Correnti c.c.	0-1-150 mA
	Resistenze	0-100 k Ω (centro scala 2,5 k Ω)
Precisione	Tensioni c.c.	\pm 4% Fondo scala
	Tensioni c.a.	\pm 5% Fondo scala
	Correnti c.c.	\pm 4% Fondo scala
	Resistenze	\pm 4% Fondo scala
Sensibilit�	Tensioni c.c.	1 k Ω /V
	Correnti c.a.	1 k Ω /V
Alimentazione	Pila da 1,5 V stilo	
Dimensioni	90 x 63 x 33	

TS/2564-00

Multitester "NYCE" Mod. ETU-5000

- 50.000 Ω /V
- Duplicatore di portata
- Scala a specchio per eliminare gli errori di parallasse
- Movimento antiurto su rubini



TS/2561-00

TS/2560-00

TS/2564-00



NYCE the best in the instruments field

2 LAKE AVENUE EXT. - BAMBURY
(205) 772-6676 - Telex 972448

**Multimetro digitale "SOAR"
Mod. ME-523**

- Visualizzazione diretta sul display delle scale e delle portate operative
- Polarità automatica
- Indicazione di fuori portata
- Indicazione massima: 1999 oppure -1999

TS/2120-00

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0~0,2-2-20-200-1.000 V
	Tensioni c.a.	0~0,2-2-20-200-600 V
	Correnti c.c.	0~0,2-2-20 mA 0~200-1000 mA
	Correnti c.a.	0~0,2-2-20 mA 0~200-1.000 mA
Precisione	Tensioni c.c.	±0,25% Fondo scala
	Tensioni c.a.	±0,5% Fondo scala
Impedenza d'ingresso	Correnti c.c.	±1% Fondo scala
	Correnti c.a.	±1,2% Fondo scala
Indicazioni numerici	Resistenze	±0,3% Fondo scala
		10 MΩ
Alimentazione		Pile zinco-carbone - durata 200 h
Dimensioni		155 x 95 x 45



**Minifrequenzimetro da laboratorio "SOAR"
Mod. FC-841**

- Di piccole dimensioni ma di grandi prestazioni
- Permette di misurare e leggere la frequenza con grande precisione.
- Custodia in metallo

TS/2135-00

Specifiche tecniche

Campo di frequenza	10 Hz ÷ 50 MHz direttamente
Precisione	±1 digit
Sensibilità	60 mV - 20 V
Indicatori numerici	4 digit - LED display
Misure di periodi	100 ms - 1 sec
Impedenza d'ingresso	1 MΩ - 30 pF direttamente
Alimentazione:	12 Vc.c. con pile o con alimentatore esterno
Dimensioni:	120 x 100 x 32

SPECIALISTS IN TESTING AND MEASURING INSTRUMENTATION



SOAR ELECTRONICS CORP. U.S.A. New York



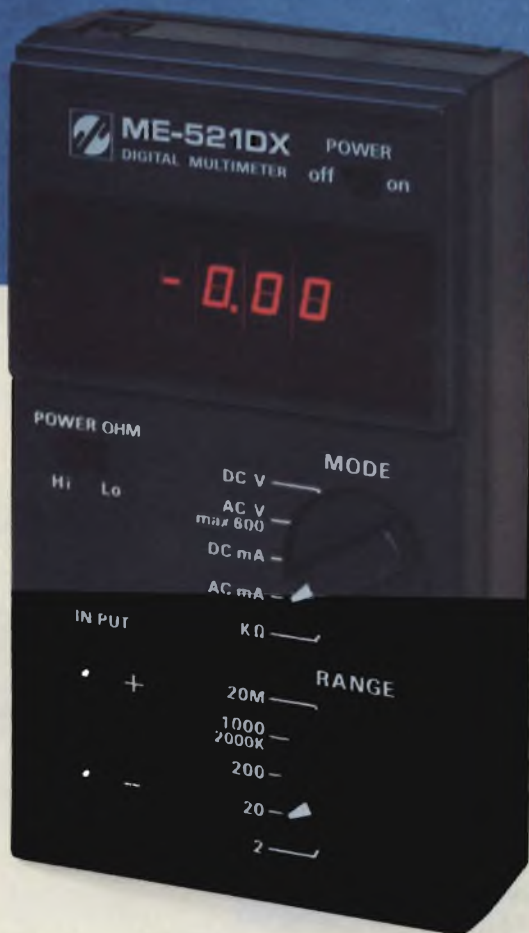
**Multimetro digitale da laboratorio "SOAR"
Mod. MC-545**

- Visualizzazione diretta sul display delle scale e delle portate operative
- Polarità automatica
- Indicazione di fuori portata
- Indicazione massima: 199,99 oppure 1999,9
- Contenitore metallico

TS/2122-00

Specifiche tecniche:

Portate	Tensioni c.c. Tensioni c.a. Correnti c.c. Correnti c.a. Resistenze	2-20-200-1.000 V 2-20-200-750 V 2-20-200-1.000 mA 2-20-200-1.000 mA 2-20-200 kΩ 2-20 MΩ
Precisione	Tensioni c.c. Tensioni c.a. Correnti c.c. Correnti c.a. Resistenze	±0,05% Fondo scala ±0,5% Fondo scala ±0,8% Fondo scala ±1% Fondo scala ±0,8% Fondo scala
Risposta di frequenza		30 Hz ÷ 1.000 Hz
Impedenza d'ingresso		10 MΩ
Indicatori numerici		4, ½ digit - LED
Alimentazione		Con pile oppure con alimentatore esterno
Dimensioni		200 x 180 x 64



**Multimetro digitale "SOAR"
Mod. ME-521 DX**

- Speciale circuito di alta stabilità
- Indicazione di fuori portata
- Indicazione massima: 1999 oppure -1999
- Tasto inserimento LOW OHM

TS/2121-00

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c. Tensioni c.a. Correnti c.c. Correnti c.a. Resistenze	0~ 2-20-200-1.000 V 0~ 2-20-200-600 V 0~ 2-20 mA 0~ 200-1.000 mA 0~ 2-20-200-1.000 mA 0~ 2-20-200-2.000 kΩ 0~ 20 MΩ
Precisione	Tensioni c.c. Tensioni c.a. Correnti c.c. Correnti c.a. Resistenze	± 0,5% Fondo scala ±0,8% Fondo scala ±1% Fondo scala ±1% Fondo scala ±1,2% Fondo scala
Impedenza d'ingresso		10 MΩ
Indicatori numerici		3, ½ digit-display a LED
Alimentazione		Pile zinco-carbone - durata 13 h - Alcaline - durata 20 h
Dimensioni		155 x 95 x 45



Sonde logiche

LP1 - SM/4005-00

- Rivela impulsi: TTL/DTL/HTL/CMOS
- Impedenza: 100 k Ω
- Frequenza: 10 MHz
- Alimentazione prelevabile dal circuito in esame: max 36 V
- Memoria

LP2 - SM/4006-00

- Rivela impulsi: TTL/DTL/HTL/CMOS
- Impedenza: 300 k Ω
- Frequenza: 1,5 MHz
- Alimentazione prelevabile dal circuito in esame: max 36 V

LPK1 - SM/4010-00

Sonda logica in Kit

- Rivela impulsi logici
- Impedenza: 300 k Ω
- Frequenza: 1,5 MHz
- Alimentazione: 25 V max

MAX50 **CSC**

FREQUENZIMETRO TASCABILE

- Display a 6 digit LED
- Range di frequenza: 100 Hz \div 50 MHz
- Risoluzione: 100 Hz
- Sensibilità: 30 mV (100 Hz - 30 MHz); 100 mV (30 MHz - 50 MHz)
- Impedenza: > 1 M Ω
- Alimentazione: a batterie o esterna
- Espandibile a 500 MHz con il PRESCALER PS 500
- Dimensioni: 76 x 152 x 38 mm
- Peso: 227 g
- Codice GBC: SM/4030-00



MAX100 **CSC**

FREQUENZIMETRO DA LABORATORIO

- Display a 8 digit LED
- Range di frequenza: 20 Hz \div 100 MHz
- Risoluzione: 1 Hz
- Sensibilità: 30 mV (20 Hz \div 50 MHz);
100 mV (50 MHz \div 80 MHz);
300 mV (oltre gli 80 MHz)
- Impedenza: 1 M Ω
- Alimentazione: a batterie o esterna
- Espandibile a 500 MHz con il PRESCALER PS500
- Codice GBC: SM/4025-00



PRESCALER PS500 **CSC**

- Compatibile col MAX50 e MAX100 e con tutti i frequenzimetri in grado di leggere frequenze di 50 MHz
- Sensibilità: 250 mV
- Frequenza: 550 MHz
- Impedenza: 50 Ω
- Alimentazione: 7 \div 10 Vc.c.
- Codice GBC: SM/4035-00

For cost effective capacitance measurement



Eccezionale Capacimetro Digitale Portatile della B-K-PRECISION mod. 820

- Misura: da 0,1 pF a 1 Farad in 10 portate
- Lettura: da 999,9 picofarad a 999,9 millifarad
- Precisione: 0,5%
- Display 4 digit LED
- Selettore delle portate
- Base dei tempi a quarzo
- Indicazione di fuoriportata

Codice GBC TS/2310-00

Specifiche tecniche

Portate di fondo scala	1.000 pF - 10 nF - 100 nF 1.000 nF - 10 μ F - 100 μ F 1.000 μ F - 10 mF - 100 mF 1.000 mF
Precisione	0,5%
Risoluzione	0,1 pF
Alimentazione	6 Vc.c. con pile ricaricabili
Dimensioni	160x110x60
Peso	675 g.

B-K PRECISION DYNASCAN CORPORATION

6460 W. Cortland Street - Chicago, IL 60635 - 312/889-9087



Oscilloscopio a doppia traccia 5" "B+K"

Mod. 1477

- Massima ampiezza non distorta 15 MHz dalla c.c., utilizzabile fino a 30 MHz come monitor CB-AM-SSB
 - Trigger automatico-manuale
 - Inversione canale A e B
 - Operatività XY
 - Fosforo blu
 - Possibilità di somma differenza fra i due canali
 - Munito di probe
- Specifiche tecniche
 Asse verticale
 Sensibilità: 10 mV/cm: a 20 V/cm in 11 portate
 Impedenza d'ingresso: 1 M Ω /22 pF
 Massima tensione d'ingresso: 300 Vc.c.+600 Vp.p.
 Asse orizzontale
 Sensibilità: 20 Vp.p.
 Larghezza di banda: 1 MHz dalla c.c.
 Impedenza d'ingresso: 470 k Ω
 Asse dei tempi
 Tempi di scansione: 0,5 μ s/cm - 0,5 S/cm sequenza: 1-2-5
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 369 x 253 x 184

STRUMENTI

BK PRECISION



Generatore di funzione e sweep da laboratorio "B+K"

Mod. 3020

- Quattro strumenti in uno: generatore di funzioni, generatore sweep, generatore d'impulsi, generatore tone-burst
 - Bassa distorsione e grande precisione in uscita
 - Attenuatore a tre passi pi \dot{u} verniero di controllo
 - Scansione interna lineare o logaritmica
- Specifiche tecniche
 Campo di frequenza: 0,2 Hz \div 2 MHz in 7 gamme
 Funzioni d'uscita: sinusoidi, triangolo, quadrato, onda quadra TTL, impulsi, tone burst.
 Tensione d'uscita: 20 Vpp a circuito aperto - 10 Vpp entro 50 Ω
 Impedenza d'uscita: 50 Ω
 Onde quadre: < 25 ns (tempo di salita)
 Onde triangolari: simmetria 40:1 non dipendente dalla frequenza
 Onde sinusoidali: distorsione < 1% a 0,2 Hz \div 100 kHz - Tipica < 0,5%
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 290 x 200 x 81



Multimetro digitale da laboratorio "B+K"

Mod. 2830

- 3 $\frac{1}{2}$ digit LED display
 - Polarità automatica
 - Protezione contro i cortocircuiti
 - Autoazzeramento
 - Protezione contro l'interferenze RF
- Specifiche tecniche
 Portate
 Tensioni c.c.: 100 mV - 1 V - 10 V - 100 V - 1.000 V
 Tensioni c.a.: 100 mV - 1 V - 10 V - 100 V - 1.000 V

Correnti c.c. e c.a.: 100 μ A - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1.000 mA - 10 A
 Resistenze: 10 Ω - 100 Ω - 1 k Ω - 10 k Ω - 100 k Ω - 1.000 k Ω - 10 M Ω
 Precisione:
 Tensioni c.c.: \pm 0,5% F.s.
 Tensioni c.a.: \pm 1% F.s.
 Correnti c.c.: \pm 1% F.s.
 Correnti c.a.: \pm 1,5% F.s.
 Resistenze: \pm 1,5% F.s.
 Risposta di frequenza: 50 \div 1.000 Hz
 Impedenza d'ingresso: 10 M Ω
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 290 x 190 x 81



**Oscilloscopio monotraccia 5" "B+K"
Mod. 1466**

- Massima ampiezza non distorta 10 MHz
 - Sweep automatico e Trigger
 - Selezione automatica orizzontale-verticale sul segnale video
 - Asse Z - compatibile TTL
 - Munito di probe
- Specifiche tecniche
Asse verticale:
Sensibilità: 10 mV/cm a 20 V/cm in 11 portate

Impedenza d'ingresso: 1 M Ω /22 pF
Massima tensione d'ingresso: 300 V + 600 Vpp
Asse orizzontale:
Sensibilità: 5 V (compatibile TTL)
Larghezza di banda: 1 MHz dalla c.c.
Impedenza d'ingresso: 470 k Ω
Asse dei tempi:
Tempi di scansione: 0,1 μ S/cm - 0,5/cm sequenza 1-2-5
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 369 x 253 x 184

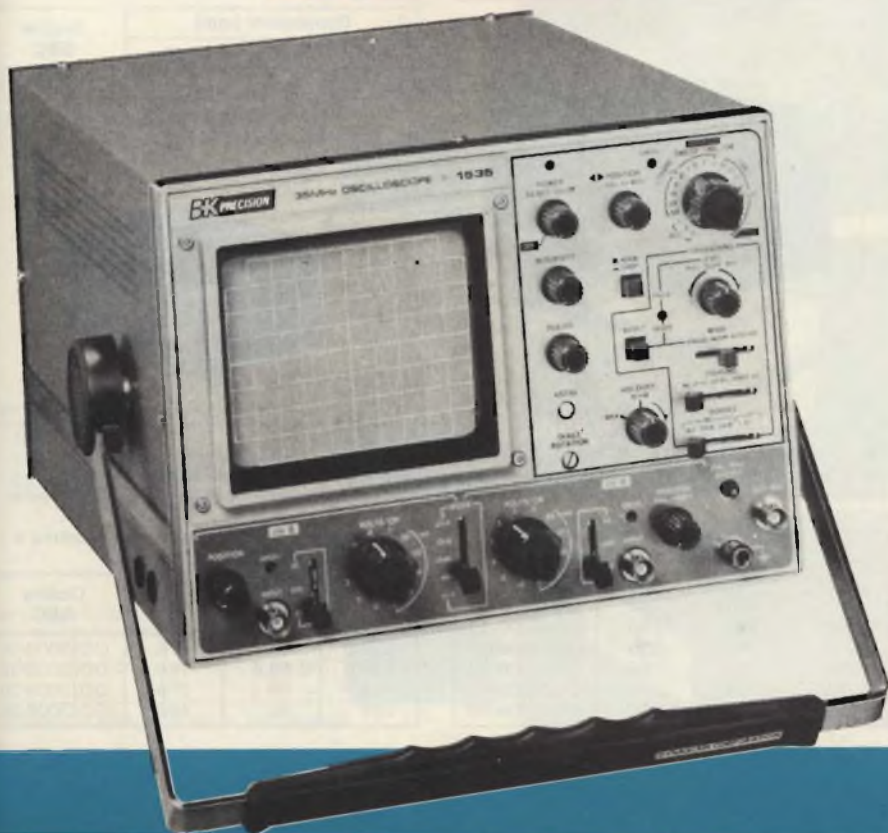
Frequenzimetro digitale da laboratorio "B+K"

Mod. 1850

- 6 digit - LED display
 - Protezione contro i cortocircuiti
 - Oscillatore a cristallo di compensazione della temperatura
- Specifiche tecniche
Campo di frequenza: da 5 a 60 MHz direttamente - da 10 a 520 MHz tramite Prescaler incorporato
Sensibilità: 30 mV/ 5Hz-40 MHz (Normale) 50 mV RMS/ 10 MHz - 520 MHz (Prescaler)
Impedenza d'ingresso: 1 M Ω - 25 pF (normale) 50 Ω \leq 2 V RMS (Prescaler)
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 290 x 190 x 81

STRUMENTI

B+K PRECISION



**Oscilloscopio a doppia traccia 5" "B+K"
Mod. 1535**

- Massima ampiezza non distorta 35 MHz dalla c.c.
 - Trigger automatico-manuale
 - Inversione canale A e B
 - Possibilità di somma-differenza
 - Visualizzazione ritardo segnali max 10 ns
 - Asse Z - compatibile TTL
 - Rotazione di traccia regolabile
 - Operatività XY
 - Munito di probe
- Specifiche tecniche
Asse verticale:
Sensibilità: 2 mV/cm a 10 V/cm in 12 portate
Impedenza d'ingresso: 1 M Ω /22 pF
Massima tensione d'ingresso: 300 Vc.c. + 600 Vpp
Asse orizzontale:
Sensibilità: 5 V (compatibile TTL)
Larghezza di banda: 2 MHz dalla c.c.
Impedenza d'ingresso: 10 k Ω
Asse dei tempi:
Tempi di scansione: 0,1 μ S/cm - 0,5 S/cm sequenza 1-2-5
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 375 x 258 x 188

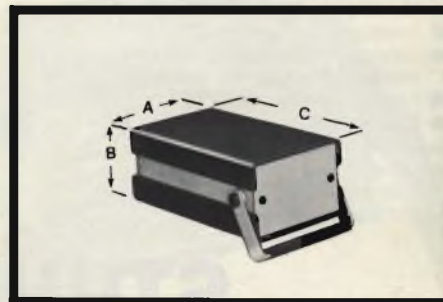
CONTENTTORI

**PER APPLICAZIONI
ELETTRONICHE
SPERIMENTALI
ED INDUSTRIALI**



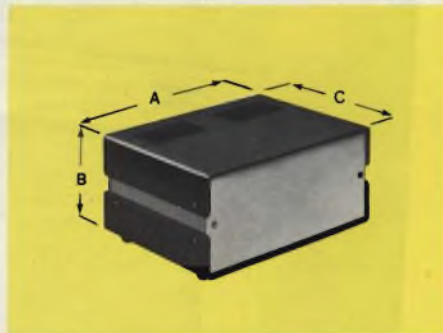
Contenitore autodissipante in alluminio
Pannello frontale e posteriore in ABS nero

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
143	78	72	OO/3003-00



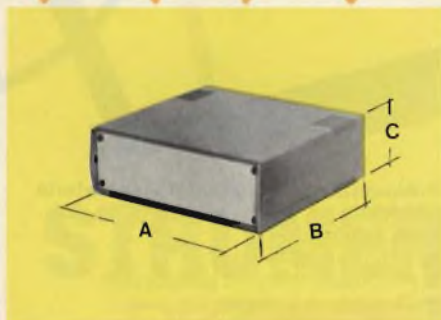
Contenitore in alluminio satinato opaco
Coperchio e fondo: alluminio verniciato nero opaco
Maniglia snodata: profilato in alluminio satinato opaco con impugnatura in materiale plastico nero

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
82	54	145	OO/3005-00



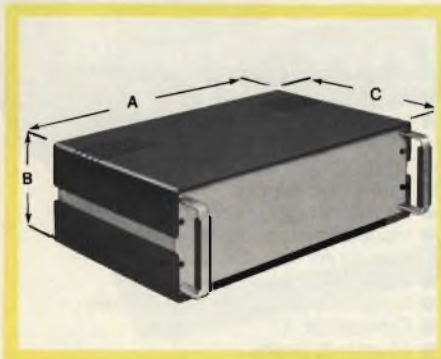
Contenitori in alluminio satinato opaco
Coperchio e fondo: alluminio verniciato color bronzo
Completo di: piedini antivibranti in gomma e fori per aerazione

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
228,5	63,5	216	OO/3008-00
228,5	63,5	146	OO/3008-10
203	89	216	OO/3008-20
203	89	146	OO/3008-30



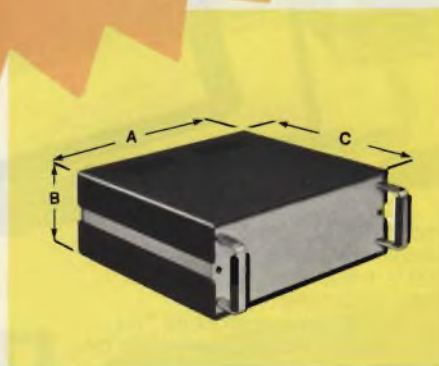
Contenitori in ABS
Pannello frontale e posteriore: alluminio satinato opaco
Completo di: cave per aerazione, piedini antivibranti e supporti per guida schede C.S.

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
190	46	175	OO/3001-00
190	60	175	OO/3001-02
190	74	175	OO/3001-04



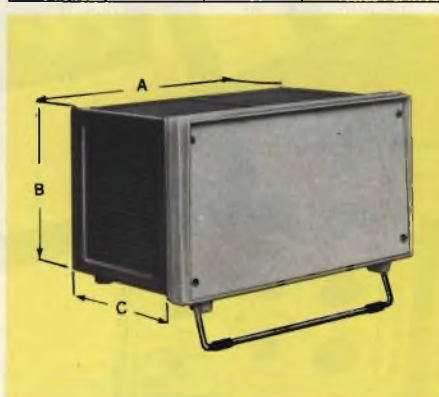
Contenitori in alluminio satinato opaco
Coperchio e fondo: alluminio verniciato nero opaco
Maniglie frontali: profilato in alluminio satinato opaco con impugnature in materiale plastico nero
Completo di: cave per aerazione, piedini antivibranti e profilato in gomma fissato al pannello frontale e posteriore

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
472	76	198	OO/3005-10
442	106	198	OO/3005-20
373	76	198	OO/3005-30
343	106	198	OO/3005-40



Contenitori in alluminio satinato opaco
Coperchio e fondo: alluminio verniciato nero opaco
Maniglie frontali: profilato in alluminio satinato opaco con impugnature in materiale plastico nero
Completo di: foratura per aerazione e piedini antivibranti in gomma

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
303	68	216	OO/3005-50
283	88	216	OO/3005-60
263	68	216	OO/3005-70
243	88	216	OO/3005-80



Contenitori in alluminio azzurro
Pannello frontale: alluminio satinato opaco
Cornice: in materiale plastico antiurto
Completo di: supporto per inclinazione, piedini antivibranti e fori per aerazione

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
295	130	150	OO/3009-00
235	130	150	OO/3009-10
295	130	200	OO/3009-20
235	95	150	OO/3009-30
295	95	150	OO/3009-40
295	95	200	OO/3009-50

PACITEC

Contenitori

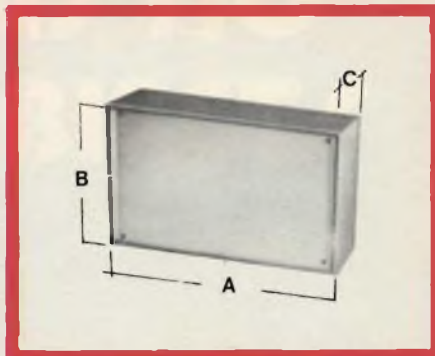
Stampati in resina ABS antiurto e antipolvere
 spessore laminato: 3 mm
 Forniti in kit, completi di guide per C.S. e distanziatori
 di montaggio.

Serie con pannelli sezionabili per ottenere le diverse
 altezze prestabilite

Dimensioni (mm)			Colore	Codice GBC
Alt.	Larg.	Prof.		

Con supporto inclinabile

115	318	295	Beige Nero Grigio	OO/4115-02 OO/4115-04 OO/4115-06
121				
127				
134				
140				
146				



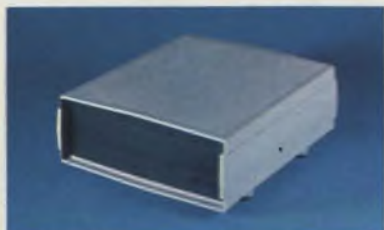
Contenitori in ABS colore verde
 Pannello in alluminio anodizzato da 1 mm
 Interno dotato di guide per C.S.

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
85	56	37	OO/2930-00
110	70	50	OO/2932-00
160	96	61	OO/2934-00
215	130	78	OO/2936-00



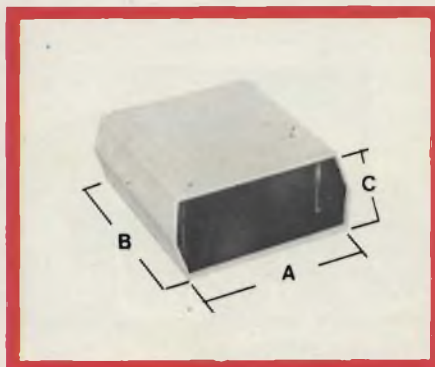
Con maniglia regolabile

62	216	235	Beige Nero Grigio	OO/4035-02 OO/4035-04 OO/4035-06
68				
75				
81				
87				
94				



Senza maniglia

62	216	235	Beige Nero Grigio	OO/4015-02 OO/4015-04 OO/4015-06
68				
75				
81				
87				
94				



Serie ad altezza fissa

Dimensioni (mm)			Colore	Codice GBC
Alt.	Largh.	Prof.		

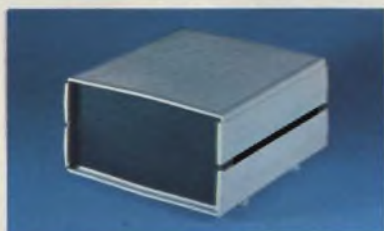
Con maniglia

113	216	235	Beige*	OO/4070-02 OO/4080-02 OO/4090-02
138				
164				
164				



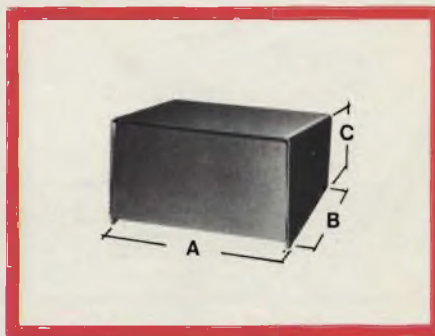
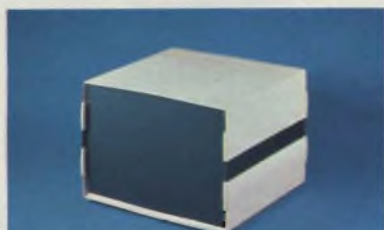
Contenitori in ABS
 Mascherina frontale trasparente. Indicati anche
 per contenere orologi digitali.

Dimensioni (mm)			Colore	Codice GBC
A	B	C		
120	90	45	Rosso	OO/2940-00
136	150	52	Bianco	OO/2940-02
180	155	57	Rosso	OO/2940-04



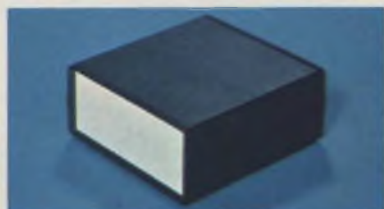
Senza maniglia

113	216	235	Beige*	OO/4040-02 OO/4050-02 OO/4060-02
138				
164				
164				



Con supporto inclinabile

172	318	295	Beige*	OO/4120-02 OO/4130-02 OO/4140-02
197				
233				
233				



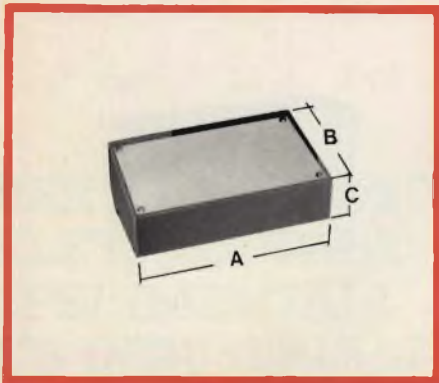
Contenitori in alluminio verniciato nero
 Base in alluminio verniciato color argento da
 1,5 mm.
 Forniti completi di piedini in plastica e supporti
 per C.S.

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
122	118	88	OO/2970-00
162	118	88	OO/2972-00
222	118	88	OO/2974-00

Senza maniglia

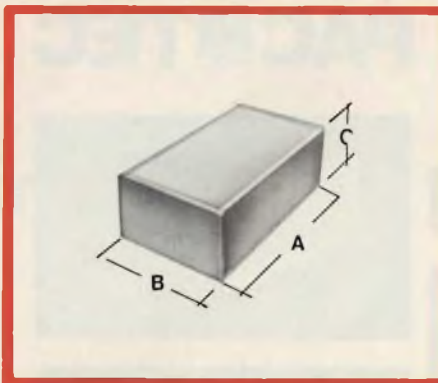
64	154	159	Beige*	OO/4150-02
----	-----	-----	--------	------------

* Disponibili anche nei colori nero e grigio



Contenitori in ABS grigio
Pannello in alluminio anodizzato da 1 mm
Dotati di guide verticali per C.S.

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
160	95	60	OO/2990-00
215	130	75	OO/2992-00
320	170	85	OO/2994-00



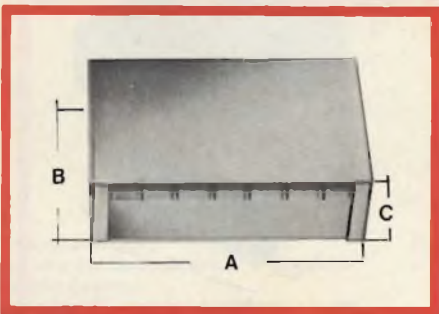
Contenitori in ABS
Fondo nero e coperchio aragosta
Chiusura a scatto

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
123	70	42	OO/2998-00
153	85	57	OO/2998-02
168	100	72	OO/2998-04



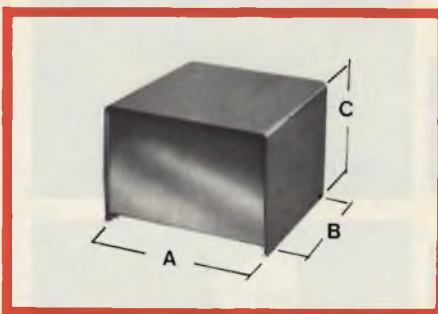
Contenitori in resina termoplastica autoestinguente.
Pannelli in alluminio.
Completi di griglie di aerazione.
Chiusura con viti.

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
130	173	35	OO/2997-00
130	173	55	OO/2997-02
130	173	70	OO/2997-04
130	173	90	OO/2997-06
130	173	110	OO/2997-08



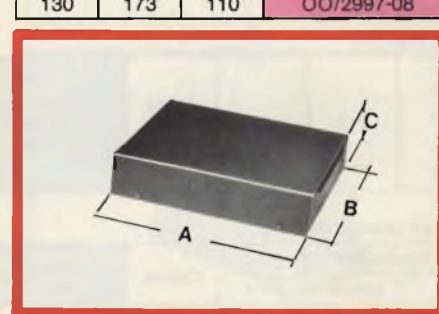
Contenitori in lamiera stagnata
Adatti per montaggi elettronici in alta frequenza
Completi di divisori

Divisori	Dimensioni (mm)			Codice GBC
	A	B	C	
2	53	50	26	OO/2995-00
4	81	50	26	OO/2995-02
6	105	50	26	OO/2995-04
8	160	50	26	OO/2995-06



Contenitori in alluminio plastificato
Chiusura con viti

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
60	120	90	OO/3013-00
120	120	90	OO/3013-01
160	120	90	OO/3013-02
220	120	90	OO/3013-03



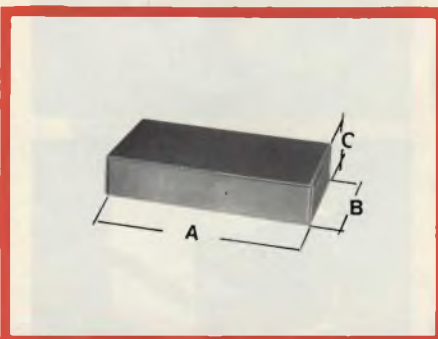
Contenitori in lamiera stagnata
Coperchio in acciaio verniciato a fuoco
Chiusura a scatto

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
115	50	25	OO/3015-00
115	95	25	OO/3015-01
115	140	25	OO/3015-02



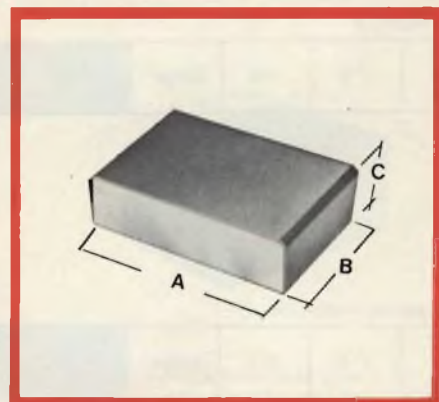
Contenitori in resina termoplastica autoestinguente
Pannelli in alluminio
Completi di griglie di aerazione
Chiusura con viti

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
180	198	35	OO/2996-00
180	198	55	OO/2996-02
180	198	70	OO/2996-04
180	198	90	OO/2996-06
180	198	110	OO/2996-08



Contenitori in alluminio anodizzato
Chiusura con viti

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
37	72	28	OO/3011-00
57	72	28	OO/3011-01
102	72	28	OO/3011-02
140	72	28	OO/3011-03
37	72	44	OO/3012-00
57	72	44	OO/3012-01
102	72	44	OO/3012-02
140	72	44	OO/3012-03



Contenitori in alluminio plastificato
Chiusura con viti

Dimensioni (mm)			Codice GBC
A	B	C	
60	120	55	OO/3015-03
122	120	55	OO/3015-04
162	120	55	OO/3015-05
222	120	55	OO/3015-06



PLASTIC CABINETS



MODEL	OUTSIDE DIMENSIONS					
	WIDTH		HEIGHT		DEPT	
	INCH	mm	INCH	mm	INCH	mm
OO/3001.00	7,54	191,4	1,81	46	6,89	175
OO/3001.02	7,54	191,4	2,36	60	6,89	175
OO/3001.04	7,54	191,4	2,9	74	6,89	175

Contenitore in materiale antiurto, per applicazioni elettroniche, nell'industria e nei laboratori.
Diverse possibilità di inserimento delle schede a circuito stampato in posizione verticale, orizzontale e trasversale, per mezzo di guide predisposte o da inserire. Pannello frontale e posteriore in alluminio satinato.
Piedini antivibranti in gomma, viti autofilettanti e guide per l'inserimento delle schede a circuito stampato completano il kit.

SPECIALE ANTENNISTI

CENTRALINO
D'ANTENNA

TUTTO PER IMPIANTI D'ANTENNA



CARATTERISTICHE TECNICHE

Guadagno:

- ≥ 30 dB in banda UHF (IV e V)
- ≥ 26 dB in banda I-II
- ≥ 22 dB in banda III

Uscita:

- connettore passo 9,5 mm (75 Ω)
- 112 dB μV (400 mV)
- 60 dB IM.D (Din 45004)

Ingressi:

- 7 connettori passo 9,5 mm (75 Ω)
- 4 in banda UHF 450 ÷ 900 MHz
- 2 in banda III 170 ÷ 230 MHz
- 1 in banda I-II 50 ÷ 108 MHz

Alimentazione: 220 V ± 10%

Consumo a 220 V: 4 W

Temperatura: da - 20°C a + 50°C

NA/0588-00



Il centralino FIDEL FD-02 è particolarmente studiato per impianti collettivi d'antenna con 8 ÷ 10 prese e permette di elaborare in modo efficace i segnali televisivi provenienti dalle antenne.

Si accede al centralino rimuovendo il coperchio chiaro svitando la vite centrale.

Si raccomanda di collocare il centralino in posizione verticale coi connettori di ingresso rivolti verso l'alto per una sufficiente aerazione.

Fissaggio a pannello con due viti.

Per ottenere il passaggio della tensione saldare l'impedenza in dotazione tra la linea di alimentazione e il punto rosso del circuito stampato in corrispondenza dell'ingresso voluto (+ 12 V 80 mA max autoprotetti).

Utilizzando il centralino per le sue massime prestazioni si raccomanda di livellare accuratamente i segnali in uscita con uno scarto massimo non superiore a 3 dB.

A fine di mantenere basso il livello di intermodulazione si deve ridurre la tensione massima di uscita all'aumentare del numero dei canali.



SELETTORE ELETTRONICO PER 3 ANTENNE

Selettore elettronico per antenne

- 3 ingressi commutabili:
banda IV e V
 - Guadagno: 18 dB
 - 1 ingresso VHF (non amplificato) solo miscelato
 - 1 ingresso UHF banda IV (non amplificato) solo miscelato
 - Corredato di alimentatore e tastiera con LED, per la commutazione delle antenne
 - Consumo a 220 V: 35 mA
- NA/1368-06

AMPLIFICATORI ALIMENTATORI

PREAMPLIFICATORI FILTRI



Filtro TV a 3 trappole "FIDEL" per banda IV e V

In contenitore da palo.
Consente di attenuare o sopprimere fino a tre frequenze non desiderate.
Perdita d'inserzione: 1,2 dB
Capacità di attenuazione:
18 - 21 dB per ogni trappola
1 entrata ed 1 uscita a 75 Ω
con passaggio della c.c.
NA/1217-17



Centralino TV amplificato a 5 ingressi "FIDEL"

2 ingressi in banda V con guadagno di 18 dB
1 ingresso in UHF con guadagno 12 dB
1 ingresso in VHF con guadagno 6 dB
1 ingresso VHF + UHF con attenuatore variabile da +5 ÷ -15 dB
NA/1217-27



Alimentatore stabilizzato per preamplificatore d'antenna "SIEMENS"

Mod. S 43101-N-A4
Tensione d'entrata: 220 V.c.a.
± 10%
Tensione d'uscita: 12 V.c.
(neg. a massa)
Corrente d'uscita: 100 mA
Dimensioni: 110 x 57 x 50
NA/0729-16



Amplificatore per banda V da palo "FIDEL"

Caratteristiche come NA/1217-13
2 ingressi: uno a basso livello con guadagno di 20 dB, uno a medio livello con guadagno di 12 dB
Assorbimento: 22 mA
NA/1217-28

Amplificatore per banda IV e V da palo "FIDEL"

Caratteristiche come NA/1217-16
2 ingressi: uno a basso livello con guadagno di 20 dB, uno a medio livello con guadagno di 12 dB
Assorbimento: 25 mA
NA/1217-29

Amplificatore da palo "FIDEL"

Canali: 37 - 81
2 ingressi di cui uno con guadagno 30 dB e l'altro 22 dB
Passaggio della c.c.
Alimentazione: 12 V.c.c.
NA/1217-13

Amplificatore da palo "FIDEL"

Canali: 21 - 81
Con passaggio della c.c.
2 ingressi: uno con guadagno di 30 dB, l'altro con guadagno di 22 dB
Consente la miscelazione con le bande I, III e IV (precedentemente miscelate)
Alimentazione: 12 V.c.c. - 33 mA
NA/1217-16



Alimentatore stabilizzato "TOSTJ"

Mod. RST-150
Adatto per amplificatori d'antenna
Tensione d'entrata: 220 V.c.a.
Tensione d'uscita: 12 V.c.c.
Corrente d'uscita: 120 mA
Dimensioni: 90x55x40 mm
NA/0729-08



Amplificatori "STOLLE"

Vanno innestati direttamente nella scatola porta morsetti delle antenne a griglia Stolle
Guadagno: 20 dB
Alimentazione: 12 V.c.c. - 25 mA

Canali	Codice GBC
21 - 71	NA/1220-00
36 - 71	NA/1220-01



Amplificatore a modulo 2 x 75 Ω "STOLLE"

Mod. SAV-3303
Adatto per il collegamento di 2 televisori ad un unico cavo d'antenna.
Ingresso canali: 2 ÷ 65
(47 ÷ 830 MHz)
Guadagno: 12 dB
Uscita max: 50 mV
Fattore di rumore: 7,8 ÷ 9 dB
Alimentazione: 220 V - 50 Hz
NA/3286-01



Amplificatore da palo "TENKO"

Canali: 38 - 68
Consente la miscelazione diretta con le bande VHF-UHF-FM (precedentemente miscelate)
Passaggio della c.c.
Alimentazione: 12 V.c.c. - 32 mA
22dB NA/1217-10
32dB NA/1217-20



Alimentatore stabilizzato per amplificatore d'antenna

Mod. P-10
Con Led a luce rossa
Tensione d'ingresso: 220 V.c.a.
Tensione d'uscita: 12 V.c.c.
Corrente d'uscita: 100 mA
Dimensioni: 110 x 68 x 45
NA/0729-14



Preamplificatore d'antenna "SIEMENS"

Mod. S43698-V-A1
Per canali di banda V
Massimo livello d'uscita per 2 canali: 101 dB μV
Morsetto per miscelazione segnali: BI-III-IV
Guadagno: 21 dB ± 3 dB
Tensione di lavoro: 12 V
(neg. a massa)
Assorbimento: 22 mA
NA/1217-21

Preamplificatore d'antenna "SIEMENS"

Mod. S43698-V-A2
Per canali di banda IV/V
Massimo livello d'uscita per 2 canali: 101 dB μV
Morsetto per miscelazione segnali: BI-III
Guadagno: 22 dB ± 3 dB
Tensione di lavoro: 12 V
(neg. a massa)
Assorbimento: 60 mA
NA/1217-22

Preamplificatore d'antenna ad alto livello d'uscita "SIEMENS"

Mod. S43699-V-A1
Per canali di banda V
Massimo livello d'uscita per 2 canali: 108 dB μV
Morsetto per miscelazione segnali: BI - III - IV
Guadagno: 23 dB ± 3 dB
Tensione di lavoro: 12 V
(neg. a massa)
Assorbimento: 60 mA
NA/1217-23

Preamplificatore d'antenna ad alto livello d'uscita "SIEMENS"

Mod. S43699-V-A2
Per canali di banda IV/V
Massimo livello d'uscita per 2 canali: 110 dB μV
Morsetto per miscelazione segnali: BI - III
Guadagno: 20 dB ± 4 dB
Tensione di lavoro: 12 V
(neg. a massa)
Assorbimento: 60 mA
NA/1217-24

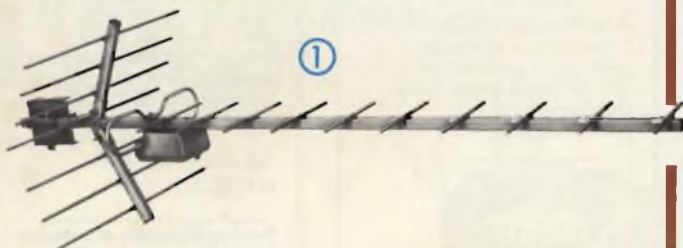


Alimentatore stabilizzato d'antenna "FIDEL"

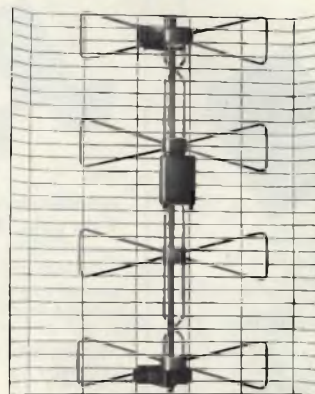
Tensione d'entrata: 220 V.c.a.
Tensione d'uscita: 12 V.c.c.
Corrente d'uscita: 100 mA
NA/0729-15

siemens

TRITTICO A



TRITTICO B



① **Antenna UHF - Banda IV/V "SIEMENS"**
 Mod. S43411-A-A4
 18 elementi
 Canali: 21 - 69
 Riflettore a lamda
 Guadagno: 8 ± 13 dB
 Rapporto avanti/indietro:
 19 ± 27 dB
 Carico al vento: a 110 km/h
 $8,1 \text{ kp/m}^2$
 Traslatore: 300/75 Ω
 NA/6186-39

② **Antenna UHF - Banda IV/V "SIEMENS"**
 Mod. S43413-A-B4
 A quadripolo
 Canali: 21 - 69
 Riflettore a cortina
 Guadagno: $7,5 \pm 13,5$ dB
 Rapporto avanti/indietro:
 22 ± 27 dB
 Carico al vento: a 110 km/h -
 $13,6 \text{ kg/m}^2$
 Traslatore: 300/75 Ω
 NA/4725-01

③ **Alimentatore stabilizzato per preamplificatore d'antenna "SIEMENS"**
 Mod. S 43101-N-A4
 Tensione d'entrata: 220 V c.c. $\pm 10\%$
 Tensione d'uscita: 12 V c.c. (neg. a massa)
 Corrente d'uscita: 100 mA
 Dimensioni: 110 x 57 x 50
 NA/0729-16

④ **Cavo coassiale SIEMENS per TV**
 Capacità: 53,54 pF/m
 Impedenza: $75 \Omega \pm 3\%$
 Coeff. di velocità: 0,8
 ϕ esterno: $6,2 \pm 0,2$ mm
 ϕ cond. int.: 1 mm
 Coeff. invecchiamento: $< 5\%$
 Atenuazioni:
 B I 5 dB/100 m
 B III 10,2 dB/100 m
 B IV 16,5 dB/100 m
 B V 21,5 dB/100 m
 CC/0017-61

⑤ **Preamplificatore d'antenna "SIEMENS"**
 Mod. S43698-V-A1
 Per canali di banda V
 Massimo livello d'uscita per 2 canali: 101 dB μ V
 Morsetto per miscelazione segnali: BI-III-IV
 Guadagno: $21 \text{ dB} \pm 3$ dB
 Tensione di lavoro: 12 V (neg. a massa)
 Assorbimento: 22 mA
 NA/1217-21

⑤ **Preamplificatore d'antenna "SIEMENS"**
 Mod. S43698-V-A2
 Per canali di banda IV/V
 Massimo livello d'uscita per 2 canali: 101 dB μ V
 Morsetto per miscelazione segnali: BI-III
 Guadagno: $22 \text{ dB} \pm 3$ dB
 Tensione di lavoro: 12 V (neg. a massa)
 Assorbimento: 60 mA
 NA/1217-22

⑤ **Preamplificatore d'antenna ad alto livello d'uscita "SIEMENS"**
 Mod. S43699-V-A1
 Per canali di banda V
 Massimo livello d'uscita per 2 canali: 108 dB μ V
 Morsetto per miscelazione segnali: BI - III - IV
 Guadagno: $23 \text{ dB} \pm 3$ dB
 Tensione di lavoro: 12 V (neg. a massa)
 Assorbimento: 60 mA
 NA/1217-23

⑤ **Preamplificatore d'antenna ad alto livello d'uscita "SIEMENS"**
 Mod. S43699-V-A2
 Per canali di banda IV/V
 Massimo livello d'uscita per 2 canali: 110 dB μ V
 Morsetto per miscelazione segnali: BI - III
 Guadagno: $20 \text{ dB} \pm 4$ dB
 Tensione di lavoro: 12 V (neg. a massa)
 Assorbimento: 60 mA
 NA/1217-24

ANTENNE PER ESTERNO ROTORI

Antenne UHF "STOLLE"

A larga banda
Riflettore a lambda
Canali: 21 - 65



Elementi	Guadagno	Codice GBC
91	17 dB	NA/4737-08
43	15 dB	NA/4737-10

Antenna combinata VHF - UHF "STOLLE,"

Mod. LA 64/345
Adatta per TV colori e bianco/nero
Canali: 5 - 12 - 21 - 65
Numero elementi: 13 in banda III
51 in banda IV/V
Impedenza: 300 Ω o 75 Ω
Rapporto av./ind. vert.: 16 - 22 dB
Art. 1744



Canale	5-6	7-8	9-10	11-12	21-28	29-37	38-48	49-60
Guadagno dB	6,5	7,5	8,5	7,5	9	10	11,5	13

NA/4737-12

Antenne UHF "STOLLE"

A larga banda
4 elementi
Studiate per poter contenere nella scatola porta morsetti un amplificatore della serie NA/1220



Canali	Codice GBC
21 - 83	NA/4725-04
21 - 71	NA/4725-06
36 - 69	NA/4725-10

Antenna UHF banda V "STOLLE"

Mod. LC 23 D
23 elementi
Canali: 21 - 65
Riflettore a lambda
Guadagno: 12 dB
Rapporto Av./Ind.: 28 dB
Impedenza: 75 - 300 Ω
NA/4737-05



Antenna UHF banda V "STOLLE"

Mod. LC 43
43 elementi
Canali: 36 - 69
Riflettore a lambda
Guadagno: 15 dB
Rapporto Av./Ind.: 29 dB
Impedenza: 75-300 Ω
NA/4737-14



Antenna UHF banda V "STOLLE"

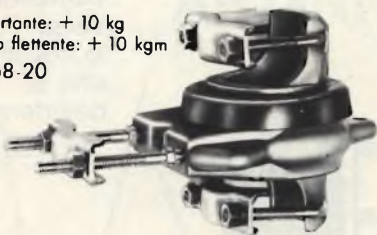
Mod. LC 91
91 elementi
Riflettore a lambda
Canali: 36 - 69
Guadagno: 16 dB
Rapporto Av./Ind.: 28 dB
Impedenza: 75-300 Ω
NA/4737-13



Supporto di base "STOLLE"

Particolarmente indicata per tutti i tipi di rotori STOLLE.
Serve ad aumentare la portata ed il momento flettente dei rotori.

Forza portante: + 10 kg
Momento flettente: + 10 kgm
NA/1368-20



Antenna banda V
11 elementi
Con riflettore a griglia
Guadagno: 10 dB
NA/6186-32



Antenna a larga banda
Mod. PN1
Per banda V
Canali: 38 - 86
Guadagno medio: 10 dB
NA/6186-37



Antenna a larga banda
Mod. PN2
Per banda IV e V
Canali: 21 - 75
Guadagno medio: 10 dB
NA/6186-38



Rotore automatico multi-rotore "STOLLE"

Completo di unità di comando
Ruotando la manopola posta sull'unità di comando, il rotore gira fino ad arrestarsi in corrispondenza del trasmettitore desiderato.

Velocità di rotazione: 1giro/min
carico assiale: 24 kp
Momento torcente: 0,8 kgm
Momento flettente: 30 kgm
Carico del vento: 1,3 kp.
NA/1368-03



Rotore d'antenna "STOLLE"

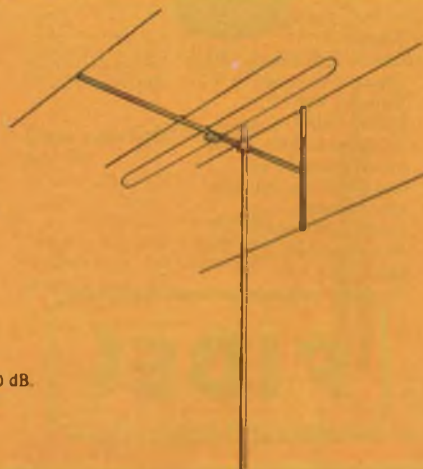
Completo di unità di comando automatica
Ruotando la manopola posta sull'unità di comando, il rotore gira fino ad arrestarsi in corrispondenza del trasmettitore desiderato.

Velocità di rotazione: 1 giro/min.
Carico assiale: 25 kp
Momento torcente: 0,8 kgm
momento flettente: 30 kgm
Carico del vento: 1,3 kp
NA/1368-00

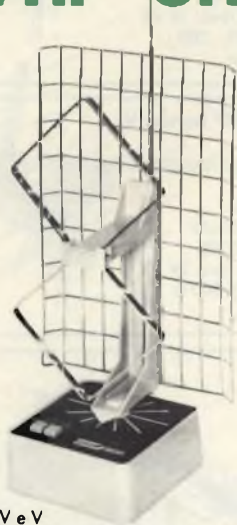
FM

Antenna FM-Stereo "STOLLE"

Gamma di frequenza:
87,5 - 104 MHz.
5 elementi.
Con doppio riflettore.
Guadagno: 6,5 dB.
Rapporto avanti/indietro: 20 dB.
Angolo di apertura: 0 = 60°
V = 90°.
Carico del vento: 6,8 kp.
NA/6171-00



ANTENNE AMPLIFICATE PER INTERNO VHF - UHF



Banda IV e V
Banda di ricezione dell'antenna locale direttiva da 470 a 900 MHz.
Per interno-Tipo orientabile su 350°
Ricezione dei canali VHF con antenna a stilo a larga banda.
Compatibilità con gli impianti centralizzati esistenti, a mezzo di amplificatore-separatore
Guadagno: 30 dB
Impedenza: 75 Ω
Lunghezza cavo: 1,5 m
Selezione a mezzo di tasti e indicazione luminosa del modo di ricezione scelto.
Alimentazione: 220 V.c.a. 50 Hz
NA/0496-14



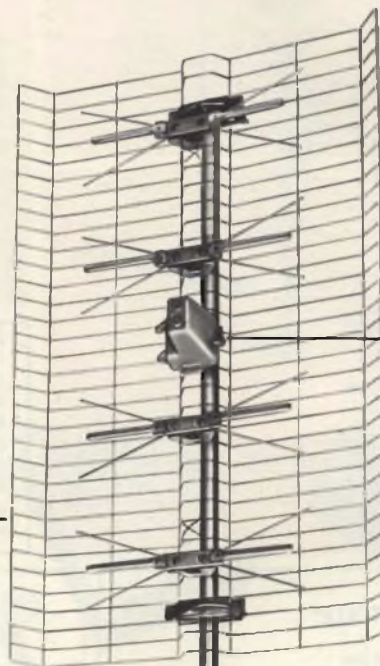
Banda: IV-V
Canali VHF: banda I-III 5 + 12
Canali UHF: banda IV-V 21 + 65
Elementi VHF: 2
Elementi UHF: 5
Guadagno UHF: 22 dB
Impedenza: 75 Ω
Con presa per impianto centralizzato.
Lunghezza cavo: m 1,5
Alimentazione: 220 V.c.a.
NA/0496-15

FIDEL
electronic

Rotormatic

Stolle

una sola antenna per tutte le TV libere



Antenna
ad alto
rendimento,
in materiale
resistente
agli agenti
atmosferici.

Amplificatore,
che consente
un'ottima
ricezione
anche dalle
stazioni
televise
più lontane.

Rotore
che orienta
l'antenna
verso
la stazione
che si
desidera
ricevere.



Comando
a distanza
del rotore.

il ROTORMATIC: cos'è e come funziona

È il nuovo sistema studiato dalla Stolle, che consente, con una sola antenna, la ricezione di tutte le TV libere, oltre naturalmente al secondo programma RAI, Svizzera e Capodistria.

Migliora la ricezione, grazie all'esatto puntamento dell'antenna e non provoca alcuna perdita di segnale, poiché non vengono impiegati apparecchi di miscelazione.

Il rotore viene comandato direttamente dal vostro appartamento; è sufficiente azionare il comando a distanza, perché l'antenna si orienti verso la stazione televisiva desiderata.

ANTENNE PER INTERNO CAVI

Antenna VHF-UHF "FIDEL"

Banda: V
 Canali VHF: banda I-III 5 ÷ 12
 Canali UHF: banda V 36 ÷ 65
 Elementi VHF: 2
 Elementi UHF: 5
 Impedenza: 300 Ω
 NA/0496-13



Antenna banda V

Non amplificata
 Elementi: 5
 Guadagno: 6 dB
 Impedenza: 75 Ω
 Lunghezza cavo: 90 cm
 NA/0445-00



Antenna amplificata UHF "FIDEL"

Banda: V
 Canali UHF: V 36 ÷ 65
 Elementi UHF: 5
 Guadagno UHF: 22 dB
 Impedenza 75 Ω
 Con presa per impianto centralizzato.
 Lunghezza cavo: m 1,5
 Alimentazione: 220 V.c.a.
 NA/0496-16



Antenna VHF-UHF

Orientabile con snodo a frizione
 Elementi VHF: 2
 Elementi UHF: 5
 NA/0473-01



Antenna amplificata VHF-UHF "FIDEL"

Banda: IV-V
 Canali VHF: banda I-III 5 ÷ 12
 Canali UHF: banda IV-V 21 ÷ 65
 Elementi VHF: 2
 Elementi UHF: 5
 Guadagno UHF: 22 dB
 Impedenza: 75 Ω
 Con presa per impianto centralizzato.
 Lunghezza cavo: m 1,5
 Alimentazione: 220 V.c.a.
 NA/0496-15



Antenna amplificata VHF-UHF

Bande: UHF IV-V
 VHF I-III
 Guadagno: VHF-UHF + 20 dB
 Impedenza: 75 Ω
 Amplificatore a basso rumore
 Alimentazione: 12 ÷ 15 V c.c. con alimentatore
 NA/5503-00

PER ROULOTTES



ANTENNE FM



Antenna telescopica FM "STOLLE" Mod. 1986

Per interno, non amplificata.
 2 elementi a stilo telescopici.
 Gamma di freq.: 87,5 ÷ 108 MHz
 Impedenza: 240/300Ω
 Cavo lungo 1,5 m con spina a norme IEC.
 NA/0496-09.

Antenna amplificata FM "STOLLE" Mod. 1956 - Orion

Per interno.
 2 elementi a stilo telescopici.
 Gamma di freq.: 87,5 ÷ 108 MHz.
 Guadagno: 8 dB.
 Impedenza: 240/300Ω.
 Alimentazione: 220 V.c.a.
 NA/0496-08.

Antenna amplificata FM "STOLLE" Mod. Stolllette 2050

Per interno.
 2 elementi a stilo telescopici.
 Gamma di freq.: 87,5 ÷ 108 MHz.
 Guadagno: 8 dB.
 Impedenza: 240/300Ω.
 Alimentazione: 220 V.c.a.
 NA/0496-07.

Cavo coassiale "FIDEL" per TV

Guaina di pvc
 Ø guaina: 6,8 mm.
 Nastro antimigrante
 Schema: rame rosso
 Dielettrico: polietene espanso
 Ø 5,1 mm
 Conduttore interno:
 rame rosso Ø 1,15
 Peso Kg/100 m.: 5,8
 Impedenza: 75 ohm ± 3%
 Fattore di velocità: 80%
 Capacità: pF/m. 55



ATTENUAZIONI

MHz	50	100	200	400	500	600	800
dB/100m.	4,5	6,5	9,2	13,2	15,3	17,2	19,7

CC/0042-03

Cavo coassiale "TOSTJ" per TV

Impedenza: 75 ohm ± 5%
 Capacità: 56 pF/m
 Velocità di propagazione: 80
 Dielettrico: polietene espanso
 Schermatura: rame stagnato
 Antimigrante: mylar
 Guaina esterna: Ø 7, 10
 Conduttore interno: Ø 1,14



ATTENUAZIONI

MHz	100	200	500	800
dB/100m.	7,2	10,5	18	24

CC/0017-95

ANTIFURTI

CENTRALINE SIRENE ACCESSORI



**Centralina d'allarme
"SPACE ALARM"
Mod. UDC-01A**

SENSORI APPLICABILI

- contatti normalmente chiusi
- sensori attivi normalmente chiusi

INGRESSI ALLARME

- normalmente chiuso ritardato
- normalmente chiuso istantaneo

USCITE

- alimentazione sensori attivi: 12 Vc.c. - 0,5 A
- batteria 12 V - 1,8 Ah
- segnalatore d'allarme: 12 Vc.c. - 5 A
- chiave elettronica

DOTAZIONE

- caricabatteria elettronico
- circuito antimanomissione
- spia di stato di preallarme
- spia di stato di allarme
- chiave elettromeccanica

CARATTERISTICHE TECNICHE

- ritardo all'uscita: 60 sec
- ritardo all'ingresso: 0 - 60 sec
- durata allarme: 5 minuti
- alimentazione: 220 V
- dimensioni: 190 x 155 x 80 mm

OT/0600-00

**CENTRALINA "SPACE ALARM"
Mod. UDC-01 M3**

Adatta per ville, uffici, depositi espositivi.

Autoprotetta

6 linee (le prime 5 escludibili): 3 memorizzate ad allarme immediato (per collegamenti di contatti o radar).

1 per allarme ritardato regolabile

1 per allarme immediato

1 linea di guardia.

Con vano porta batteria 12 V sino a 12 A/h

Con un alimentatore da 1 A e possibile l'impiego di 3 microonde.

Possibilità di telecomando mediante chiavi elettroniche (con il contemporaneo annullamento dei ritardi iniziali e per il rientro).

La centralina ha una memoria propria e pulsanti di esclusione e riazzeramento.

I comandi di inserzione e disinserzione, prova e prova allarme, si effettuano mediante un sistema di pulsanti a cui si accede per mezzo di un robusto sportello apribile tramite chiave meccanica.

Dimensioni: 350x260x120 mm.

OT/0620-00

**Centralina d'allarme
"SPACE ALARM"
Mod. UDC-01M**

SENSORI APPLICABILI

- contatti normalmente chiusi
- sensori attivi normalmente chiusi

INGRESSI ALLARME

- normalmente chiuso istantaneo
- normalmente chiuso ritardato

USCITE

- alimentazione sensori attivi: 12 Vc.c. 1 A max
- combinatore telefonico
- segnalatore d'allarme: 12 Vc.c. 10 A
- sirena elettronica autoprotetta
- batteria: 12 V 12 Ah max
- chiave elettronica

DOTAZIONE

- caricabatteria elettronico
- interruttore antimanomissione
- circuito per sirena autoprotetta
- spia di alimentazione 220 V
- spia di allarme
- spia di preallarme
- chiave elettromeccanica

CARATTERISTICHE TECNICHE

- ritardo all'uscita: 60 sec
- ritardo all'ingresso: 0 - 60 sec
- durata allarme: 5 minuti
- alimentazione: 220 V
- dimensioni: 355 x 260 x 125 mm

OT/0610-00



**Centralina d'allarme
"SPACE ALARM"
Mod. AG-12**

SENSORI APPLICABILI

- contatti normalmente aperti
- contatti normalmente chiusi

INGRESSI ALLARME

- normalmente chiuso ritardato
- normalmente aperto ritardato

USCITE

- rele d'allarme con contatto in chiusura: 12 V - 3 A / 220 V - 2 A
- alimentazione per sirena elettronica: 6-9-12 V - 6 W oppure elettromeccanica 6 V - 10 W

DOTAZIONE

- sirena elettromeccanica 90 dB
- spia di controllo pile cariche
- spia di antifurto acceso
- spia di controllo della linea
- commutatori per il comando della centralina a combinazione

CARATTERISTICHE TECNICHE

- ritardo all'ingresso: 10-20-30-40 sec
- ritardo all'uscita: 30 sec
- durata allarme: 60 sec
- alimentazione: 220 Vc.a. - 12 Vc.c. - 9 Vc.c. tramite 6 pile a secco incorporabili nella centralina
- dimensioni: 140 x 220 x 90 mm

OT/0010-00



**Centralina d'allarme
"SPACE ALARM"
Mod. Self-Guard**

SENSORI APPLICABILI

- contatti normalmente chiusi
- rivelatore a microonde incorporato

INGRESSI ALLARME

- normalmente chiuso ritardato

USCITE

- sirena supplementare: 12 Vc.c. - 5 A

DOTAZIONE

- sirena elettronica bitonale
- caricabatteria elettronico
- rivelatore a microonde
- spia di prova allarme
- spia di funzionamento microonda
- spia di centralina inserita
- chiave elettromeccanica

CARATTERISTICHE TECNICHE

- ritardo all'uscita: 60 sec
- ritardo all'ingresso: 0 - 60 sec
- durata allarme: 5 minuti
- batteria consigliata: 12 V - 1,8 Ah
- autonomia senza tensione di rete: 24 h (con batteria da 1,8 Ah)
- area protetta dalla microonda: cerchio diametro 0 - 10 metri max
- alimentazione: 220 V
- dimensioni: 180 x 190 x 300 mm

OT/1520-00



**Centralina d'allarme "ADEMCO"
Mod. CDA-2**

SENSORI APPLICABILI

- contatti normalmente chiusi
- contatti normalmente aperti

INGRESSI ALLARME

- normalmente chiuso ritardato
- normalmente chiuso istantaneo
- normalmente chiuso ritardato a ciclo di allarme unico
- normalmente aperto ritardato

USCITE

- segnalatore d'allarme: 12 V - 10 W

DOTAZIONE

- sirena elettromeccanica
- caricabatteria elettronico
- spia di preallarme
- spia di centralina inserita
- interruttore a chiave

CARATTERISTICHE TECNICHE

- ritardo all'uscita: 30 sec
- ritardo all'ingresso: 5 - 40 sec
- batteria consigliata: 12 V - 2,5 Ah
- autonomia senza tensione rete: 7 - 10 gg. (con batteria da 2,5 Ah)
- alimentazione: 220 V
- dimensioni: 135 x 320 x 85 mm

OT/0320-00



**Centralina antifurto
"SPACE ALARM"
Mod. AT 20A**

SENSORI APPLICABILI

- contatti normalmente chiusi
- contatti normalmente aperti
- sensori attivi

INGRESSI ALLARME

- normalmente chiuso istantaneo
- normalmente chiuso ritardato
- normalmente aperto ritardato

USCITE

- alimentazione sensori attivi: 12 Vc.c.
- batteria: 12 V - 5,7 Ah max
- segnalatore d'allarme: 12 V - 3 A max

DOTAZIONE

- caricabatteria elettronico
- interruttore antimanomissione
- sirena elettronica bitonale
- spia controllo alimentazione rete
- spia controllo carica batteria
- spia antirapina
- spia accensione centralina
- spia allarme istantaneo
- pulsante antirapina
- serratura a combinazione

CARATTERISTICHE TECNICHE

- ritardo all'uscita: 60 sec
- ritardo all'ingresso: 10-20-30-40 sec
- ritardo antirapina: 20 sec
- durata allarme: 60 - 180 sec
- alimentazione: 220 V
- dimensioni: 270 x 160 x 80

OT/0012-00

APPARECCHIO A MICROONDE**Mod. MINI-SPACE**

Portata: da 0 a 15 m
 Irradiazione orizzontale: 150°
 Irradiazione verticale: 90°
 Alimentazione: 12 Vc.c.
 Assorbimento: 90 mA
 Frequenza di trasmissione:
 10.687 GHz

Contatti di allarme:

relè ad 1 scambio
 Regolazione d'intervento:
 0-3 secondi
 Dimensioni: 54x85x110 mm
 OT/2255-00

**SEZIONATORE TELEFONICO****Mod. SEZ-2**

Consente al combinatore telefonico in presenza di un impulso d'allarme, di inserirsi nella linea escludendo tutti gli altri apparecchi telefonici. Inoltre elimina guasti al combinatore derivanti da cariche statiche sulla linea telefonica.
 Alimentazione: 6 o 12 Vc.c.
 Dimensioni: 770x128x630 mm
 OT/1711-00

**INTERRUTTORE MAGNETICO****Tipo 51**

Contatto: normalmente aperto
 Distanza di chiusura: 12 mm
 Distanza di apertura: 7 mm
 OT/6005-00

**DEVIATORE MAGNETICO****Tipo Z x 15**

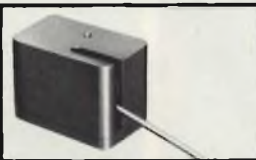
Contatto: uno scambio
 Distanza di chiusura: 15 mm
 Adatto per la protezione di serrande in lamiera
 involucro in alluminio decapato
 OT/6073-00

**RIVELATORE PASSIVO D'INFRAROSSI****Mod. MESL IR733**

Portata: 10 m con 18 zone disposte su 3 piani.
 Irradiazione orizzontale: 110°
 Irradiazione verticale: 30°
 Alimentazione: 12 Vc.c.
 Assorbimento: 12 mA
 Contatto di allarme: normalmente chiuso
 Dimensioni: 139x95x75 mm
 OT/2207-00

TRASDUTTORE PER VETRO**Mod. 398L**

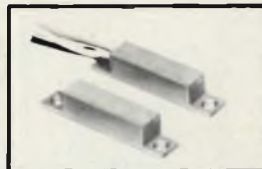
Funziona in modo autonomo senza necessità di alcun analizzatore e dispone di segnalazione luminosa memorizzata per consentire l'identificazione del trasduttore che è andato in allarme. Il relè d'allarme invece si riattiva dopo pochi secondi ed è così in grado di rilevare nuovi successivi allarmi.
 Alimentazione: 12 Vc.c. 20 mA
 Dimensioni: 60x40x25 mm
 OT/2282-00

**CONTATTO PER ANTIFURTI**

Adatto per l'installazione su tapparelle.
 Il dispositivo è costituito da un deviatore azionato meccanicamente da una astina metallica.
 OT/6075-00

**INTERRUTTORE MAGNETICO****Tipo Z x 6**

Contatto: normalmente chiuso
 Distanza chiusura: 16 mm
 Involucro in alluminio decapato
 OT/6021-00

**DEVIATORE MAGNETICO****Tipo Z x 6**

Contatto: uno scambio
 Distanza di chiusura: 6 mm
 Involucro in alluminio decapato
 OT/6021-01

**COMBINATORE TELEFONICO AUTOMATICO "ADEMCO"****Mod. 612-IT**

Ha 2 canali di trasmissione, uno per il furto, l'altro per l'incendio. Su un impulso d'allarme proveniente dalla centralina inizia a funzionare: impegna la linea, compone il numero telefonico, invia il messaggio, disimpegna quel numero, mantiene impegnata la linea, compone il secondo numero telefonico, invia il secondo messaggio, ecc., fino a completare il programma che è stato preinciso sul nastro. Ha la possibilità di ascolto della registrazione su un altoparlante interno, disinserendosi dalla linea.

Usa un nastro continuo da 6 o 10 minuti.
 Possibilità di programmare sul nastro lo sblocco della linea, per evitare che un estraneo, chiamando dall'esterno il numero dell'utente, impegni la linea.

Corredato di cartuccia a nastro.
 Alimentazione: 6 Vc.c.
 Assorbimento: 600 mA
 Dimensioni: 315x105x315 mm
 OT/1700-00

**INTERRUTTORE A CHIAVE**

Angolo di rotazione: 90°
 Portata max: 1 A 250 Vc.a.
 Terminali a saldare.
 La chiave è estraibile sia nella posizione di chiusura che in quella di apertura del contatto.
 Uno sportello a molla chiude la toppa quando la chiave non è inserita.
 OT/2590-00

**INTERRUTTORE MAGNETICO****Tipo Flux-Flow**

Contatto: normalmente aperto
 Adatto per l'incasso in porte, finestre, stipiti.
 OT/6065-00

**SIRENA MECCANICA****Mod. 2050**

Contenitore in plastica
 Livello d'uscita a 3 m: 109 dB
 Potenza: 10 W
 Alimentazione: 12 Vc.c.
 Dimensioni: φ 65x75x75
 OT/7512-00

**APPARECCHIO A MICROONDE SPACE ALARM****SERIE RM 110 G**

Portata nominale: 15 metri
 Irradiazione orizzontale: 150°
 Irradiazione verticale: 90°
 Alimentazione: 12 Vc.c.
 Assorbimento normale: 150 mA
 Assorbimento in allarme: 210 mA
 Contatti di allarme: uno scambio
 Portata dei contatti: 2 A
 Sensibilità: regolabile
 Conteggio impulsi: regolabile
 Ritardo all'inserzione: 15 sec.
 Supporto: snodo sferico
 Dimensioni: 100 x 85 x 140 mm

**MODULO CHIAVE ELETTRONICA PER INSERZIONE E DISINSERZIONE "SPACE ALARM"****Mod. MCLD**

Introducendo lo spinotto nella presa in modo che la spia luminosa sia verso l'alto, si ottiene la messa in servizio (inserzione). Introducendo lo spinotto nella presa con la spia luminosa verso il basso, si ottiene la disinserzione.

Questo modulo può essere montato in una normale scatola da incasso a 3 posti.
 Alimentazione: 12 Vc.c.
 OT/2700-00

**INTERRUTTORE MAGNETICO****Tipo 13**

Contatto: normalmente chiuso
 Distanza di apertura: 14 mm
 Distanza di chiusura: 9 mm
 OT/6000-00

**INTERRUTTORE MAGNETICO**

Contatto: normalmente aperto
 Distanza di chiusura: 9 mm
 Adatto per l'incasso in porte stipiti, finestre.
 OT/6065-02

**SIRENA ELETTROMECCANICA**

Livello di uscita a 1 m: 90 dB
 Potenza: 15 W
 Alimentazione: 12 Vc.c.
 Dimensioni: 67 x 70 mm
 OT/7516-00

**INTERRUTTORE A VIBRAZIONE****Tipo 11**

Contatto: normalmente chiuso
 Forza di apertura regolabile
 Dimensioni: 21 x 77 x 15 mm
 OT/6110-00

**INTERRUTTORE MAGNETICO**

Contatto: normalmente aperto
 Distanza di chiusura: 26 mm
 Adatto per la protezione di serrande in lamiera.
 Involucro in alluminio decapato
 OT/6074-00

**SIRENA ELETTROMECCANICA****Tipo Miniwatt**

Livello di uscita a 3 m: 95 dB
 Potenza: 10 W
 Frequenza: 1 kHz
 Alimentazione: 12 Vc.c.
 Dimensioni: φ 90 x 80 mm
 OT/7520-00

Frequenza GHz	Colore pannello	Codice GBC
10,54	bianco	OT/2100-00
10,59	rosso	OT/2101-00
10,62	blu	OT/2102-00
10,65	giallo	OT/2103-00
10,68	verde	OT/2104-00



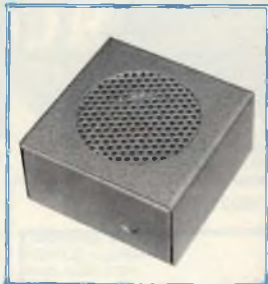
**SIRENA ELETTRONICA
"AMTRON" Mod. UK 11W**
Protezione contro l'inversione di polarità
Resa acustica: 12 Vc.c.
Assorbimento medio: 500 mA
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: Ø 131x65
SM/1011-07



**SIRENA ELETTRONICA
BITONALE**
Livello di uscita a 1 m: 110 dB
Frequenza: 800 - 1.200 kHz
Potenza: 6 W
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: Ø 130 x 165 mm
OT/7630-00



**SIRENA ELETTRONICA
BITONALE AUTOPROTETTA
"SPACE ALARM"
Mod. SEA 1**
Resa: 118 phon
Possibilità di contenere una batteria da 1,8 A/h
Ricarica in tampone della batteria
Collegamento alla centralina con protezione al taglio dei fili, alla caduta di tensione, ed al cortocircuito.
Doppio circuito di guardia.
Assorbimento: 1,8 A/h
Dimensioni: 190x155x80 mm
OT/7810-00



**SIRENA ELETTRONICA
MODULATA
Tipo SP09**
Potenza: 15 W
Modulazione: da 1500 1800 Hz
Assorbimento: 700 mA
Carico: 4 Ω
Alimentazione: 12 V
Dimensioni: 100x100x50 mm
OT/7855-00



Centralina d'allarme "Home Sentinel" Mod. 1700

Di facile installazione, la centralina è alimentata a 6 Vc.c. con 4 pile a secco di lunga durata. Grazie all'integrato, impiegato nel suo circuito interno, essa presenta notevoli caratteristiche di sicurezza ed affidabilità. Utilizza come sensori dei contatti magnetici normalmente chiusi; l'intervento è di tipo ritardato all'ingresso ed all'uscita di 45 s.

- 1 centralina d'allarme, in contenitore metallico compatto e robusto (dimensioni: 160x110x35 mm) con segnalatore d'allarme incorporato
 - 3 contatti magnetici normalmente chiusi
 - 4 pile a 1/2 torcia da 1,5 V
 - 10 m di piattina bifilare rigida per i collegamenti
 - 2 sacchetti di viti e graffette di montaggio
 - 6 strisce di nastro biadesivo
 - 1 manuale d'istruzioni per l'uso e l'installazione
- Si può collegare anche una sirena esterna a 5 Vc.c.-100 mA
OT/0018-00

Disponibile fino ad esaurimento dello stock

MANCA LA CORRENTE!... ...e nessuno se ne accorge

L'apparecchio a 220 V 50 Hz che stai usando CONTINUA A FUNZIONARE. Di chi il merito? del GRUPPO AUTOMATICO DI CONTINUITÀ a onda rettangolare, che interviene istantaneamente.



FORMIDABILE!

CARATTERISTICHE GENERALI

Tensione di alimentazione: 220 Vc.a.
Tensione di uscita: 220 V - 50 Hz ± 5%
Temperatura ambiente: -10+55 °C

Codice GBC	Mod.	Potenza nominale	Tempo di intervento	Autonomia
HT/4650-00	EM60P	60 VA	15 ms	60'
HT/4650-05	EM100	100 VA	15 ms	30'
HT/4650-10	EM250	250 VA	15 ms	40'
HT/4650-15	ENB100	100 VA	istantaneo	30'

the DANTAX SX300 speaks for itself:

Large panel meter used for monitoring power and string associated HiFi equipment.

as-reflex.

A test record is delivered with the SX300 to measure frequency response and power output from the HiFi equipment.

Overload indicators

Built in electronics removes DIM-distortion in the speaker. Green LED for control.

Push button to check correct phasing.

Calibrated L-pads ensuring constant load to deviating network.

SCAN-SPEAK midrange with symmetric drive

Horn tweeter

16" woofer - large magnet and THERMOFAST voice coil

For easy handling SX300 is furnished with wheels.



The complete DANTAX range from 40-180 watt all in same exquisite Danish design.



DANTAX 

BRANSAGERVEJ
DK 9491 PANDRUP · DENMARK

ESTRATTO DAL CATALOGO LIBRI TECNICI GBC divisione libri

1° GRUPPO TELERADIORIPARATORI



Nuova guida del Riparatore TV
Guida alla immediata identificazione e classificazione delle parti essenziali dei Televisori Italiani e stranieri dal 1960 al 1980 (quali trasformatori, EAT, bobine, gioghi, convertitori UHF.....)



Antenne per la ricezione Televisiva
L'autore tratta a fondo tutti gli aspetti della ricezione televisiva dando per ogni argomento trattato, caratteristiche, prestazioni, formule di calcolo nonché utili consigli per ogni problema di installazione.



Guida alla sostituzione dei semiconduttori nei TV Color
Sono presi in esame i componenti attivi con i loro sostituti (diodi, zener, transistor, circuiti integrati, valvole.....) montati da 47 case costruttrici.



Guida di sostituzione catalogo ECG-SYLVANIA
Questo catalogo è nato per risolvere tutti i problemi di ricambi giapponesi, circuiti integrati fuori induzione, di spazio: bastano infatti 10 articoli ECG Sylvania per sostituire 100 o 1000 addirittura 10.000 (per un totale di 137.000 sostituzioni)

1° GRUPPO TELERADIORIPARATORI



Manuale pratico del riparatore TV
Ogni argomento che possa interessare il teleradioriparatore viene trattato in questo volume di facile consultazione, privilegiando con numerose soluzioni e consigli la parte pratica



Equivalenze e caratteristiche dei transistori
Questo manuale comprende i parametri nominali, le caratteristiche, l'identificazione dei terminali, le possibilità pratiche di impiego, gli equivalenti (sia Europei che Americani) di oltre 10.000 transistori.

2° GRUPPO MICROCOMPUTER



Bug book III
Conosciuto anche come libro dell'8080, questo testo tratta dell'interfacciamento e della programmazione di questo microprocessore alla base di molti dei più affermati microprocessori esistenti.



Corso introduttivo
Il testo illustra dapprima i concetti fondamentali di un microelaboratore, per arrivare alle caratteristiche del signetics 2650 (Philips) (sia per quanto riguarda la sua struttura, che programmazione)

2° GRUPPO MICROCOMPUTER



M6800 - Microprocessor Manual
Questo libro della Motorola illustra il microcomputer 6800 le tecniche di programmazione, l'input/output, l'hardware della famiglia, e il sistema di sviluppo.



F8 Guide to programming
Questo manuale contiene le istruzioni atte a sviluppare ed ottimizzare i programmi relativi alla famiglia di microprocessori Fairchild "F8".

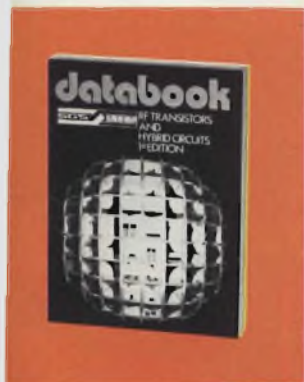


Microcomputer CL280
È un manuale operativo destinato all'utente del sistema CL280 - (SGS-Ates). Ad una prima parte di cui si descrive la scheda CL280 dal punto di vista hardware, ne segue una seconda dedicata al software del μ c.



Linguaggio Assembler
Partendo dalla struttura del microprocessore SAB/8080 Siemens (registri, input/output, memorie, indirizzamento.....) Questo testo illustra il linguaggio Assembler e il relativo set d'istruzioni.

3° GRUPPO DISPOSITIVI A SEMICONDUZIONE



RF Transistors and Hybrid Circuits
Questo data book contiene i data sheets dei transistor RF e dei dispositivi ibridi per applicazioni industriali, professionali e di loro consumo, della gamma GS-Ates una cross reference ed un istruito formulario



SC4b
Fornisce l'elenco dettagliato dei dispositivi di produzione Philips, quali diodi fotosensibili, fototransistori, fotoemettitori, fotoaccoppiatori, dispositivi sensibili agli infrarossi fotoconduttori.



C MOS
Raccoglie tutte le informazioni sui C MOS Motorola: caratteristiche, l'affidabilità, le precauzioni nell'impiego la predinatura le caratteristiche meccaniche e tecniche, i nuovi prodotti



Diode Data Book
Questo catalogo fornisce le specifiche elettriche di diodi a singola giunzione, arrays di diodi, diodi rettificatori, zener, nonché una completa "cross reference" tra standard dell'industria e dispositivi Fairchild.

Discrete Data Book

Questo catalogo comprende nell'ambito della produzione National, le caratteristiche elettriche e tecnologiche dei transistor NPN/PNP, professionali, serie Jaida serie NA/NB/NR, ed una guida alla selezione dei J FET



ICs for entertainment electronics

La Siemens raccoglie in questo data book i circuiti integrati speciali, analogici misti analogico-digitali, con le loro applicazioni (quali: elaborazioni di segnali di colore, telecomando a raggi infrarossi IR60, etc)

QUESTA È SOLO UNA PARTE DEI LIBRI TECNICI E DEI DATA BOOK. PRESSO I PUNTI DI VENDITA DEI PRODOTTI G.B.C. POTRETE CHIEDERE INFORMAZIONI SULLA DISPONIBILITÀ DI ALTRE PUBBLICAZIONI TECNICHE

TL/3210-03	L'elettronica e la fotografia	BTE-1	TL/2880-03	Alimentatori con circuiti integrati	MEA-9
TL/0410-03	Come si lavora con i transistor vol. 1	BTE-2	TL/2450-03	Il libro delle antenne: Teoria	MEA-10
TL/0810-03	Come si costruisce un circuito elettronico	BTE-3	TL/3260-03	Elettronica per film e foto	MEA-11
TL/3220-03	La luce in elettronica	BTE-4	TL/1650-03	Il libro degli oscilloscopi	MEA-12
TL/2410-03	Come si costruisce un ricevitore radio	BTE-5	TL/2890-03	Il libro dei miscelatori	MEA-13
TL/0420-03	Come si lavora con i transistor vol. 2	BTE-6	TL/1640-03	Metodi di misura per radioamatori	MEA-14
TL/2810-03	Strumenti musicali ed elettronici	BTE-7	TL/2440-03	Il libro delle antenne: pratica	MEA-15
TL/1610-03	Strumenti di misura e verifica	BTE-8	TL/1240-03	Progetti ed analisi di sistemi	MEA-16
TL/3230-03	Sistemi di allarme	BTE-9	TL/0860-03	Esperimenti di algebra dei circuiti	MEA-17
TL/1620-03	Verifiche e misure elettroniche	BTE-10	TL/0450-03	Manuale di optoelettronica	MEA-18
TL/2820-03	Come si costruisce un amplificatore audio	BTE-11	TL/0880-03	Manuale dei circuiti a semiconduttori	MEA-19
TL/1630-03	Come si costruisce un tester	BTE-12	TL/1670-03	Il libro del voltmetro elettronico	MEA-20
TL/0430-03	Come si lavora con i tiristori	BTE-13	TL/2960-03	Il libro dei microfoni	MEA-21
TL/2420-03	Come si costruisce un telecomando	BTE-14	TL/1680-03	Il libro degli strumenti ad indicatore	MEA-22
TL/1220-03	Come si usa il calcolatore tascabile	BTE-15	TL/0840-01	Applicazioni ed esperimenti con il Timer 555	
TL/0820-03	Circuiti dell'elettronica digitale	BTE-16	TL/2480-01	Il manuale del riparatore TV	
TL/2830-03	Come si costruisce un diffusore acustico	BTE-17	TL/4005-02	Equivalenze e caratteri dei transistor	
TL/2840-03	Come si costruisce un alimentatore	BTE-18	TL/4010-02	Equivalenze dei transistor giapponesi	
TL/0830-03	Come si lavora con i circuiti integrati	BTE-19	TL/4015-02	Equivalenze dei transistor e tubi professionali Siemens	
TL/3240-03	Come si costruisce un termometro elettronico	BTE-20			
TL/2850-03	Come si costruisce un mixer	BTE-21	TL/4020-02	Equivalenze dei circuiti integrati lineari	
TL/2430-03	Come si costruisce un ricevitore FM	BTE-22	TL/4030-05	Transistor equivalenti SGS	
TL/2900-03	Effetti sonori per il ferromodellismo	BTE-23	TL/4035-06	Catalogo semiconduttori ECG-Sylvania	
TL/0850-03	Come si lavora con gli amplificatori operazionali	BTE-24	TL/2030-11	Nuova guida del riparatore TV	
TL/3270-03	Telecomandi a raggi infrarossi per ferromodellismo	BTE-25	TL/2510-12	Antenne per la riparazione televisiva	
TL/2920-03	Strumenti elettronici per l'audio	BTE-26	TL/3280-03	Elettronica per il ferromodellismo	MEA-23
TL/2040-03	Come si lavora con i relé	BTE-27	TL/2970-03	Manuale dell'operatore DX	MEA-24
TL/3250-03	Il libro degli orologi elettronici	MEA-1	TL/2980-03	Dizionario dell'organo elettronico	MEA-25
TL/2460-03	Ricerca dei guasti nei radioricevitori	MEA-2	TL/2990-03	Il libro delle casse acustiche	MEA-26
TL/1210-03	Cos'è un microprocessore	MEA-3	TL/0890-03	Come si legge un circuito elettronico	MEA-27
TL/0440-03	Dizionario dei semiconduttori	MEA-4	TL/0385-03	Antenne	
TL/2860-03	L'organo elettronico	MEA-5	TL/4040-02	Guida alla sostituzione dei semiconduttori nei TV colore	
TL/2870-03	Il libro dei circuiti HI-FI	MEA-6	TL/5890-00	RF Transistors and hybrid circuits 79-SGS	
TL/2470-03	Guida alla riparazione della TV a colori	MEA-7	TL/4690-00	C MOS DB - Motorola	
TL/2010-03	Il circuito RC	MEA-8			

ELETRONICA COME HOBBY

KITS SPERIMENTALI CERCAMETALLI RICETRASMETTITORI



**Walkie Talkie "ELBEX"
Mod. KT4**
4 transistori
Frequenza: 49,875 MHz
Potenza d'uscita: 50 mW
Controllo del volume
Pulsante per la trasmissione
in codice Morse
Alimentazione: 9 V c.c.
Dimensioni: 140x60x35
ZR/3540-00

**Walkie Talkie "ELBEX"
Mod. KT3**
3 transistori
Frequenza: 27 MHz
Potenza d'uscita: 50 mW
Alimentazione: 9 V c.c.
Dimensioni: 120x70x30
ZR/3530-00

ELBEX

**Walkie Talkie "ELBEX"
Mod. KT 5**
4 transistori
Frequenza: 49,875 MHz
Potenza d'uscita: 50 mW
Controllo del volume
Pulsante per la trasmissione
in codice Morse
Alimentazione: 9 V c.c.
Dimensioni: 160x65x55
ZR/3550-00



Ricetrasmittitore "ELBEX"

Mod. CB 122
6 canali, 1 quarzo
Strumento indicatore S/Rf - carica
batterie, volume-squelch, PA-CB, bassa
e alta potenza del trasmettitore, antenna
telescopica
Prese:
altoparlante PA-CB, altoparlante con
funzione parla-ascolta, antenna esterna,
alimentazione esterna e i carica batterie
al Ni-Cd.
Ricevitore supereterodina a doppia
conversione.
Sensibilità: 1 μ V a 10 dB (S+N)/N
Potenza uscita audio: 2,5 W
Potenza input trasmettitore: 5 W
Alimentazione: 12 V c.c.
Dimensioni: 244x82x67
ZR/4506-25



**Ricetrasmittitore portatile
"SOMMERKAMP"**

Mod. TS5680

80 canali in PLL: 40 bassi e 40 alti in AM
 Frequenze di lavoro: 26,965 - 27,405 MHz
 27,415 - 27,855 MHz

Indicatore dei canali a display
 Strumento S-RF e carica batterie
 Volume, squelch, ANL
 Segnale di chiamata, antenna telescopica

Prese: ricarica batterie al Ni-Cd,
 alimentazione esterna, antenna esterna,
 auricolare

Ricevitore supereterodina a doppia
 conversione.

Sensibilità ricevitore: 0,5 μ V per 10 dB
 (S+N)/N

Potenza uscita audio: 250 mW
 Potenza input trasmettitore: 5 W
 Alimentazione: 12 Vc.c.

Dimensioni: 230x78x43,5
 ZR/4580-00



Ricetrasmittitore portatile "ELBEX"
Mod. HP 250

12 transistor, 3 diodi e 2 varistor
 3 canali, 1 quarzato 27,125 MHz
 Segnale di chiamata

Controllo volume - squelch,
 commutatore dei canali,
 antenna telescopica

Prese per ricarica batterie al Ni-Cd

Ricevitore supereterodina
 a doppia conversione
 controllato a quarzo.

Sensibilità ricevitore 1,2 μ V per 10 dB
 (S+N)/N

Potenza uscita audio: 250 mW

Potenza input del trasmettitore: 2 W

Alimentazione: 12 V (8 elementi da 1,5 V)

Dimensioni: 195x70x60
 ZR/4203-15



**Ricetrasmittitore portatile
"SOMMERKAMP"**

Mod. TS 510 GTE

10 transistor, 9 diodi, 1 F.E.T., 1 I.C.

3 canali, 1 quarzato (27,065 MHz)

Tolleranza di frequenza $\pm 0,005\%$

Segnale di chiamata,

controllo volume-squelch, commutatore
 dei canali, antenna telescopica.

Indicatore dello stato di carica delle
 batterie.

Prese per la ricarica delle batterie
 al Ni-Cd.

Ricevitore supereterodina controllato
 a quarzo.

Sensibilità ricezione: 0,7 μ V a 10 dB

Potenza uscita audio: 300 mW.

Potenza input trasmettitore: 2 W

Alimentazione: 12 V (8 elementi da 1,5 V)

Dimensioni: 220x90x45

ZR/4203-13



Ricetrasmittitore "ELBEX"
Mod. 80 CH

80 canali in PLL: 40 bassi e 40 alti in AM

Frequenze di lavoro: 26,965 - 27,405 MHz

27,415 - 27,855 MHz

Indicatore dei canali a display

Strumento S-RF

Volume, squelch, PA-CB, Noise Blanker,

locale-distante, generatore d'eco e nota

acustica per fine trasmissione.

Prese: Microfono, altoparlante PA-CB

esterno, alimentazione e antenna

SEZIONE RICEVENTE

Supereterodina a doppia conversione.

Sensibilità: 0,5 μ V per 10 dB (S+N)/N

Potenza uscita BF: 3 W

SEZIONE TRASMITTENTE

Potenza regolabile 0,5 - 10 W

Alimentazione: 13,8 Vc.c. (negativo

a massa)

Dimensioni: 180x53x200

ZR/5033-15





Ricetrasmittitore "COLT EXCALIBUR SSB"

Mod. 1200

40 canali in PLL, AM-LSB-USB
26,965 - 27,405 MHz.
Indicatore dei canali a display
Strumenti S-RF e SWR
Controlli: volume, squelch, PA-CB, tono,
RF Gain e AF Gain
Prese: microfono, altoparlante PA-CB
esterno
Possibilità di collegare due tipi di
antenne commutabili.

SEZIONE RICEVENTE

Supereterodina a doppia conversione
Sensibilità: AM $1 \mu\text{V}$ per 10 dB (S+N)/N
SSB $0,3 \mu\text{V}$ per 10 dB (S+N)/N

Potenza uscita BF: 3 W

SEZIONE TRASMITTENTE

Potenza uscita RF: 4 W AM - 12 W p.e.p.
SSB
Alimentazione: 220 Vc.a. - 13,8 Vc.c.
ZR/5035-00

Ricetrasmittitore "THUNDERBIRD"

Mod. 40

40 canali in PLL, AM con indicatore
a display.
Strumento S/RF
Volume, squelch, PA-CB, RF Gain,
NB e ANL.
Prese: microfono, altoparlante CB-PA
esterno, alimentazione e antenna.
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
Sensibilità: $0,7 \mu\text{V}$ per 10 dB (S+N)/N
Potenza uscita BF: 3 W
SEZIONE TRASMITTENTE
Potenza uscita RF: 4 W
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 160x60x200
ZR/5034-00



Ricetrasmittitore per stazione fissa "ROBYN" con microprocessore

Mod. SB-540D

40 canali in PLL, AM, LSB, USB
da 26,965 - 27,405 MHz.
Comandi: volume, squelch, clarifier, RF
Gain, Mic. Gain e limitatore di disturbi
Strumenti: S-RF e SWR
Orologio digitale a 12 ore AM - PM,
indicatore dei canali a display e tastiera
a microprocessori per le seguenti
funzioni:

- Impostazione manuale dei canali dall'1
al 40
- Scorrimento automatico lento o veloce
dei canali
- Possibilità di memorizzazione per 5
canali a scelta

Prese: microfono, altoparlante PA-CB
esterno e fono
Interruttori: OFF-ON rete, OFF-ON
ricetrasmittitore e AC-DC.

Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione
Sensibilità: AM $0,5 \mu\text{V}$ per 10 dB (S+N)/N
SSB $0,3 \mu\text{V}$ per 10 dB (S+N)/N
Potenza uscita BF: 3,5 W su 8Ω

Sezione trasmittente

Potenza uscita RF: 4 W in AM
12 W p.e.p. in LSB e USB
Soppressione frequenze spurie: -60 dB
Alimentazione: 220 V c.a. 13,8 V c.c.
Dimensioni: 426x140x230
ZR/5038-00



Ricetrasmittitore "TENKO"

Mod. DX 1080

80 canali in PLL: 40 canali bassi e 40
canali alti in AM
Frequenze di lavoro: 26,965 - 27,405 MHz
27,415 - 27,855 MHz
Indicatore dei canali a display, comandi
UP-DOWN per la preselezione dei canali,
volume e squelch, posti sul microfono.
Altri comandi: Mike Gain, controllo tono,
limitatore di disturbi, interruttore PA-CB
Prese: altoparlante PA-CB esterno,
antenna
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
Sensibilità: $0,5 \mu\text{V}$ per 10 dB (S+N)/N
Potenza uscita BF: 3 W
SEZIONE TRASMITTENTE
Potenza uscita: 10 W max
Alimentazione: 13,8 Vc.c. negativo
o positivo a massa
Dimensioni: 60x170x240
ZR/5033-16



Ricetrasmittitore "COMMANDO"

Mod. CB 4082

40 canali in PLL, AM - LSB - USB,
26,965 - 27,405 MHz
Strumento S/RF
Volume, squelch, PA-CB, NB e ANL
Prese: microfono, altoparlante PA-CB
esterno, alimentazione e antenna
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
Sensibilità: SSB $0,3 \mu\text{V}$ per 10 dB
(S+N)/N
AM $1 \mu\text{V}$ per 10 dB (S+N)/N
Potenza uscita BF: 3 W
SEZIONE TRASMITTENTE
Potenza uscita RF: 4 W in AM
12 W p.e.p. in SSB
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 190x60x240
ZR/5036-00





Ricetrasmittitore "GENTRONICS" Mod. GTX5000

40 canali in PLL, AM da 26,965 - 27,405 MHz
 Indicatore dei canali a display
 Strumento S/RF
 Volume - squelch, PA-CB, sintonia fine
 Prese: microfono, altoparlante PA-CB esterno, alimentazione e antenna
SEZIONE RICEVENTE
 Supereterodina a doppia conversione
 Sensibilità 0,8 μ V per 10 dB (S+N)/N
 Potenza uscita BF: 4 W
SEZIONE TRASMITTENTE
 Potenza uscita RF: 4 W
 Alimentazione: 220 Vc.a. o 12 Vc.c.
 Dimensioni: 305x127x203
 ZR/5610-00



Ricetrasmittitore "PRESIDENT" Mod. Veep

40 canali in PLL, AM 26,965 - 27,405 MHz
 Indicatore dei canali a display
 Strumento RF/S
 Volume, Squelch, PA-CB, ANL
 Prese: microfono, altoparlante PA-CB esterno, antenna e alimentazione
SEZIONE RICEVENTE
 Supereterodina a doppia conversione
 Sensibilità: 1 μ V per 10 dB (S+N)/N
 Potenza uscita BF: 4 W
SEZIONE TRASMITTENTE
 Potenza uscita RF: 4 W
 Alimentazione: 13,8 V (negativo o positivo a massa)
 Dimensioni: 140x40x200
 ZR/5037-00



Ricetrasmittitore per stazione fissa "LAKE"

Mod. 4500
 40 canali in PLL
 Frequenza di lavoro: 26,965 - 27,405 MHz
 Indicatore dei canali a display
 Comandi posti sul frontale:
 volume, squelch, RF Gain, tono, sintonia fine, misura del ROS e limitatore automatico di disturbi.
 Prese: altoparlante PA-CB esterno, antenna, microfono e alimentazione
SEZIONE RICEVENTE
 Supereterodina a doppia conversione
 Sensibilità: 1 μ V a 10 dB (S+N)/N
 Potenza uscita BF: 2,3 W
SEZIONE TRASMITTENTE
 Potenza uscita RF: 4 W max
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 335x140x240
 ZR/5620-00



Ricetrasmittitore "SOMMERKAMP" Mod. TS 750

16 transistor, 11 diodi, 2 zener, 1 termistore
 Tolleranza di frequenza -0,005%
 8 canali, 1 quarzo 27,065 MHz
 Strumento S-RF
 Controllo volume, squelch, segnale di chiamata
 Presa altoparlanti esterni e antenna
 Commutatore dei canali
 Ricevitore supereterodina controllato a quarzo
 Sensibilità ricezione: 1 μ V a 10 dB (S+N)/N
 Potenza output trasmettitore: 2 W RF
 Alimentazione: 13,8 Vc.c. negativo a massa
 ZR/5506-80

Ricetrasmittitore "BIGEAR" Mod. Type 1

Stazione base FM/SSB/CW a doppia alimentazione
 Frequenze: 144 - 148 MHz sintetizzato in PLL
 FM: 800 canali dist. di 5 kHz
 SSB: 400 canali dist. di 10 kHz
 Potenza TX: 1/10 W a commutazione
 Deviazione: \pm 5 kHz
 Armoniche TX: migliore di -60 dB
 Opera su ripetitori a \pm 600 kHz e \pm 1 MHz
 Ricevitore: FM doppia conversione SSB singola conversione
 Potenza uscita B.F.: 2 W su 8 \pm 10% distor.
 Alimentazione: 220 V c.a. - 13,8 V c.c. su 2 linee
 Dimensioni: 378x305x128
 ZR/7350-01

Ricetrasmittitore "BIGEAR" Mod. Type 2

Stazione veicolare FM in sistema PLL
 Frequenze: 144 - 146 MHz sintetizzato in PLL
 FM: 400 canali spazati di 5 kHz
 Potenza TX: 25/1 W a commutazione
 Deviazione: \pm 5 kHz
 Armoniche TX: migliore di -60 dB
 Opera su ripetitori a \pm 600 kHz e \pm 1 MHz
 Ricevitore: a doppia conversione
 Potenza d'uscita B.F.: 1,2 W su 8 \pm 10% distorione
 Alimentazione: 13,8 V c.c.
 Dimensioni: 260x162x70
 ZR/7350-02





**Amplificatore lineare "TENKO"
Mod. 70**

Frequenza di lavoro: 26,9 - 27,5 MHz
Adatto per essere impiegato con tutti i ricetrasmittitori che operano in AM, SSB e FM.
Costruito per essere usato su mezzi mobili.
Potenza massima entrata RF: 5 W
Potenza uscita RF: 45-70 W
Interruttore a 3 posizioni: spento, AM, SSB
Alimentazione: 12 - 13,8 Vc.c.
Corrente massima assorbita: 4,5 A
Dimensioni: 80x65x140
ZR/7920-30



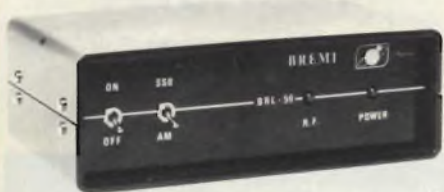
**Amplificatore lineare
Mod. BRL 200**

Frequenza di lavoro: 26-30 MHz
Costruito per essere impiegato in stazione fissa.
Stadio amplificatore a valvole
Può operare in AM-SSB e FM
Potenza RF entrata: 0,5-6W in AM
12 W p.e.p. in SSB
Potenza RF uscita: 100 W in AM
200 W p.e.p. in SSB
Interruttori: acceso-spento, operate - STAND BY, AM-SSB
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 255x230x110
ZR/7999-18



Amplificatore lineare "FLORA"

Frequenza di lavoro: 26-30 MHz
Opera in AM-SSB-FM, con qualsiasi tipo di ricetrasmittitore.
Costruito per essere usato in stazione fissa
Stadio amplificatore RF a valvole
Potenza entrata RF: 1-8 W in AM
12 W p.e.p. in SSB
Potenza uscita RF: 80 W AM
160 W p.e.p. SSB
Strumento misuratore potenza uscita RF
Interruttori: Acceso-spento, AM-SSB, STAND-BY
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 255x100x170
ZR/7999-20



Amplificatore lineare

Mod. BRL 50
Frequenza di lavoro: da 26-30 MHz
Può essere collegato a qualsiasi tipo di ricetrasmittitore che opera in AM, SSB e FM.
Consumo stadio amplificatore: 50 W
Potenza entrata RF: 1-4 W
Potenza uscita RF: 30 W
Interruttori per acceso-spento e AM-SSB
Protezione contro l'inversione di polarità
Tensione di funzionamento: 12-13,8 Vc.c.
Corrente massima assorbita: 4 A
Dimensioni: 175x60x110
ZR/7951-27



**Amplificatore lineare "R.M."
Mod. 450**

Frequenza di lavoro 26-30 MHz
Costruito per essere usato in stazioni fisse con ricetrasmittitori che operano in AM-SSB-FM.
S'adio amplificatore RF a valvole.
Potenza entrata RF: 1,5-5 W AM
12 W p.e.p. SSB
Potenza uscita RF: 200-280 W in AM
450 W p.e.p. in SSB
Strumento indicatore di sintonia e ROS
Interruttori: acceso-spento, AM-SSB, STAND-BY
Ventola di raffreddamento
Alimentazione 220 Vc.a.
ZR/7999-25



Amplificatore lineare

Per ricetrasmittitore 27 MHz
Funzionamento: AM-SSB
Potenza d'uscita: 15 W con 3 W ingresso e 13,8 V alimentazione
R.O.S. ingresso/uscita: 1,5
Commutatore elettronico RF
Alimentazione: 12-13,8 Vc.c.
Dimensioni: 165x100x50
ZR/7920-28



Microfono preamplificato

Tipo: ceramico
Campo di frequenza: 300-5000 Hz
Sensibilità: -42 dB
Impedenza uscita: 600 Ω
Alimentazione: 7 V
Dimensioni: 97x75x47,5
NT/3500-00



Microfono magnetodinamico "ELBEX"

Riduttore di rumori e Level Meter
Risposta di frequenza: 150-9500 Hz
Compressore di dinamica regolabile per uscita 5-100 mW
Riduzione automatica del rumore ambiente.
Strumento incorporato per la visualizzazione della profondità di modulazione.
Adatto per OM/CB/VHF
Alimentazione: 1 pila 9 V
NT/3540-00



Microfono ceramico amplificato "TURNER"

Può essere installato su qualsiasi ricetrasmittitore.
Controllo del volume
L'interruttore push-talk ha un blocco scorrevole per lunghe trasmissioni.
Commutazione a relè o elettronica
Livello d'uscita max: -23 dB regolabile
Impedenza d'uscita: 5000 Ω
Risposta di frequenza: 300-3500 Hz
Alimentazione: 9 V - 1,2 mA
NT/3000-00



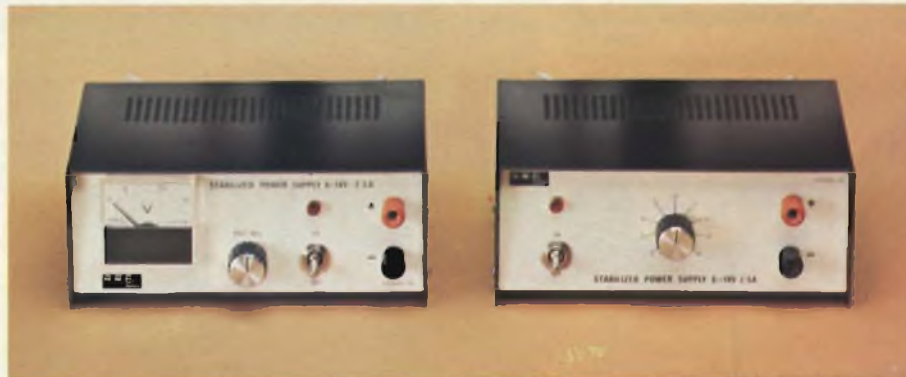
Microfono dinamico amplificato "TURNER"

Adatto per qualsiasi ricetrasmittitore
Controllo volume e tono separati
Indicatore di lettura del segnale audio e delle condizioni della batteria.
L'interruttore push-talk ha un blocco a cursore per le trasmissioni prolungate.
Commutazione a relè o elettronica
Livello d'uscita max: -30 dB regolabile
Impedenza d'uscita: 5000 Ω
Alimentazione: 9 V
NT/3530-00



Microfono ceramico amplificato "TURNER"

Con "Speech processor"
Controllo del volume a cursore
Cablato per la commutazione a relè
Impedenza: 1000 Ω
Livello d'uscita: -42 dB regolabile
Guadagno amplificatore in tensione: 0 - 15 dB
Risposta di frequenza: 350-3000 Hz
Alimentazione: pila al mercurio ricaricabile da 7 V
NT/3520-00



Alimentatore stabilizzato "GBC"
con strumento indicatore e protezione contro il cortocircuito.
Tensione d'ingresso: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: 6-14 Vc.c.
Corrente d'uscita: 2,5 A
Dimensioni: 180x160x78
NT/0410-00

Alimentatore stabilizzato "GBC"
con protezione elettronica contro il cortocircuito.
Tensione d'uscita: 6-14 Vc.c.
Corrente d'uscita max: 2,5 A
Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz
Dimensioni: 180x155x78
NT/0210-00



Alimentatore stabilizzato "GBC"
con protezione elettronica a limitatore di corrente.
Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Ripple: 1 mV con carico di 2 A
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Dimensioni: 180x140x78
NT/0010-00

Alimentatore stabilizzato "GBC"
con protezione elettronica contro il cortocircuito.
Tensione d'ingresso: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: 12,6 V
Corrente d'uscita: 5 A
Dimensioni: 180x140x78
NT/0085-00



Alimentatore stabilizzato "GBC"
Tensione d'ingresso: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: 12,6 V
Corrente d'uscita: 2 A
Dimensioni: 180x140x78
NT/0015-00



Alimentatore stabilizzato
Tensione d'ingresso: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: 12,6 V
Corrente d'uscita: 7 A
Dimensioni: 185x165x110
NT/0090-00



Alimentatore stabilizzato

Tensione d'ingresso: 220 V - 50 Hz
 Tensione d'uscita: 6÷14 Vc.c.
 Corrente d'uscita: 3 A
 Dimensioni: 190x160x80
 NT/0490-00



Alimentatore stabilizzato

Tensione d'ingresso: 220 V - 50 Hz
 Tensione d'uscita: 10 : 15 V
 Corrente d'uscita: 12 A
 Dimensioni: 255x125x185
 NT/0520-00



SWR Meter

Misuratore di onde stazionarie per l'adattamento di antenne trasmettenti. Comprende un misuratore di campo SWR 1:1-1:3
 Impedenza: 52±75 Ω
 Strumento: 100 µA c.c. f.s.
 Antenna a stilo: 5 elementi
 Dimensioni: 145x50x60
 NT/0620-00



SWR Wattmetro RF

Misura la potenza e il rapporto d'onde stazionarie.
 Gamma di potenza: 0÷10 W - 0÷100 W
 SWR: 1:1-1:3
 Campo di frequenza: 3÷55 MHz
 Impedenza: 52±75 Ω
 Dimensioni: 160x85x98
 NT/0650-00



Rosmetro - Wattmetro

Rosmetro
 Impedenza: 52 Ω
 Gamma di frequenza: 3÷150 MHz
 Sensibilità dello strumento regolabile con continuità
 Wattmetro
 Misura della potenza a R.F. fino a 1000 W in 3 gamme: 0÷10 / 0÷100 / 0÷1000 W
 Impedenza di carico: 52 Ω
 Gamma di frequenza: 3÷150 MHz
 Dimensioni: 217x80x110
 NT/0730-00



Rosmetro - Wattmetro "LORAY"

Per ricetrasmittitori funzionanti nella gamma dei 27 MHz.
 Portata: 0÷50 W
 Dimensioni: 145x50x75 mm
 NT/0777-00



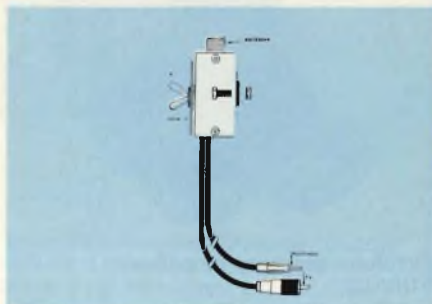
Accoppiatore di antenna

Per trasmettitori funzionanti nella gamma tra 3÷200 MHz.
 Strumento indicatore delle misure di R.O.S. (rapporto onde stazionarie) e della potenza di uscita.
 Impedenza: 52±75 Ω
 Dimensioni: 76x110x220
 NT/0740-00



Commutatore d'antenna

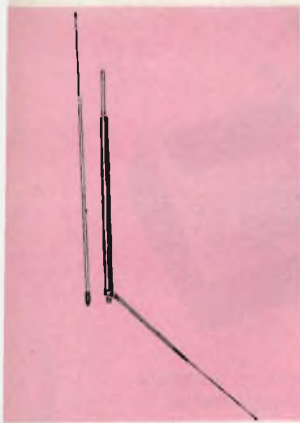
Consente il collegamento di 3 antenne ad un ricetrasmittitore
 Impedenza d'ingresso e uscita: 52 Ω
 NT/1550-00



Deviatore e adattatore d'antenna

Consente di adattare l'antenna del trasmettitore all'autoradio
 Dotato di un carico inserito solamente in posizione autoradio con R.O.S. 1,2 che evita guasti allo stadio finale del ricetrasmittitore
 Montaggio: con ghiera dell'interruttore o tramite staffa forata
 NT/1555-00



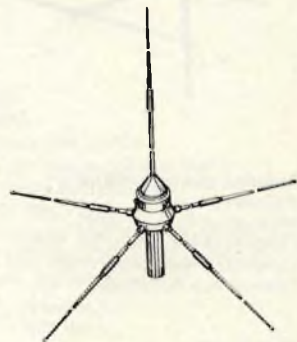


Antenna 27 MHz
 Fissaggio: a carrozzeria e centro tetto
 Inclinazione: variabile
 Elemento ricevente: stilo in fibra di vetro
 Lunghezza totale: 750
 Potenza max applicabile: 50 W
 Impedenza: 50 Ω
 NT/0907-01

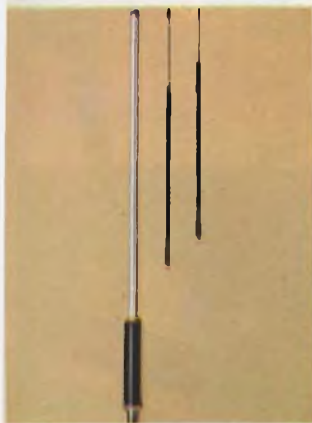


Antenna 27 MHz
 Elemento ricevente: stilo in acciaio con stub di taratura
 Lunghezza totale: 900
 Impedenza: 52 Ω
 NT/0936-00

Antenna GROUND-PLANE 27 MHz
 Particolarmente indicata per stazioni fisse
 Stilo e radiatori in alluminio
 Lunghezza: 2950
 Montaggio su pali da 1"
 Impedenza: 52 Ω
 Potenza max applicabile: 300 W
 NT/1605-00



Antenna BOOMERANG 27 MHz
 Adatta per essere montata su balconi o ringhiere
 Stilo telescopico in alluminio
 Lunghezza totale: 2700
 Rapporto onde stazionarie: R.O.S. = 1:1
 Impedenza: 52 Ω
 NT/0803-00



Antenna 27 MHz
 Fissaggio: grondaia
 Inclinazione: 180°
 Elemento ricevente: stilo acciaio e fibra di vetro
 Lunghezza totale: 450
 Impedenza: 52 Ω
 NT/0922-00



Antenna 27 MHz
 Elemento irradiante e molla in acciaio inossidabile
 Regolazione per ottenere il minimo di R.O.S.
 Carico induttivo alla base
 Potenza max applicabile: 50 W RF
 Impedenza: 50 Ω
 Altezza totale: 1200 m
 NT/0922-20

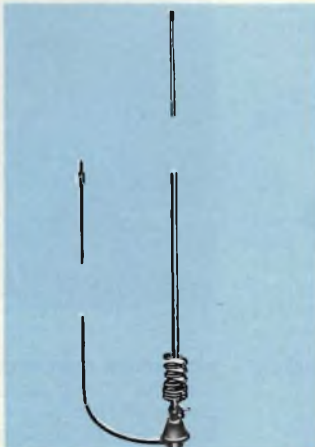
Antenna SILVER STAR 27 MHz
 Tipo: omnidirezionale per stazione fissa
 Guadagno: 7 dB al di sopra di una fonte isotropica 6,2 dB rispetto alla Ground Plane
 R.O.S.: 1,1 : 1,3:1
 Impedenza: 50 Ω
 Potenza max: 500 W PEP
 NT/1670-00



Antenna BOOMERANG 27 MHz
 Caricata con stub di taratura
 Adatta per essere montata su balconi o ringhiere
 Lunghezza totale: 1370
 Rapporto onde stazionarie: R.O.S. = 1:1
 Impedenza: 52 Ω
 NT/0804-00



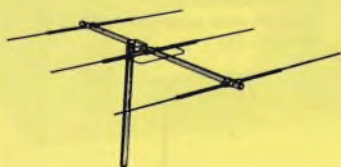
Antenna 27 MHz
 Fissaggio: carrozzeria
 Inclinazione: variabile
 Elemento ricevente: stilo in fibra di vetro con stub
 Lunghezza totale: 1300
 R.O.S.: 1,1 : 1,2
 NT/0928-01



Antenna 144 MHz
 Fissaggio: carrozzeria
 Inclinazione: variabile
 Elemento ricevente: fibra di vetro
 Lunghezza totale: 1180
 Impedenza: 50 Ω
 NT/1200-00

Antenna GROUND-PLANE 27 MHz
 Montaggio: su palo da 1 1/2"
 Lunghezza radiatore: 2700
 Lunghezza radiali: 2580
 Ingombro totale: 3880
 Altezza totale: 4700
 Potenza max applicabile: 1kW RF
 Impedenza: 52 Ω
 Materiale: alluminio
 NT/1680-01





Antenna direttiva "TENKO"

3 elementi
 Montaggio su palo da 1 1/2"
 Lunghezza max radiatore: 5600
 Lunghezza max totale: 1700
 Potenza max applicabile:
 1 kW AM
 2 kW PEP

NT/1685-00



**Antenna GROUND-PLANE
 144 MHz**

Prevista per l'installazione fissa
 Gli elementi principali sono:
 radiante verticale - 3 radianti
 riflettenti - Base di sostegno
 Materiale: lega alluminio
 NT/1860-00



Amplificatore telefonico

Questo amplificatore telefonico a circuiti integrati è del tipo ad accoppiamento induttivo.

Non necessita di alcun collegamento elettrico alla linea telefonica.

Dispone di un interruttore acceso-spento. La regolazione del volume avviene automaticamente variando la distanza fra l'amplificatore stesso e l'apparecchio telefonico.

Preso per il collegamento al registratore. Alimentazione: 3 Vc.c (2 batterie a stilo da 1,5 V)

Consumo: 15 mA

Dimensioni: 155x45x80

ZR/6500-00



Interfonico a onde convogliate

Sistema di modulazione: AM
 Frequenza: 150 kHz
 Controllo volume, tasto chiamata e tasto parla-ascolto
 Alimentazione: 220 V c.a./50 Hz
 Dimensioni: 165x120x45
 ZR/6130-00

**Interfonico a onde convogliate
 "GOLDATEX"**

Mod. FN 2030
 Sistema di modulazione FM a banda stretta
 2 canali sulla frequenza di 200 kHz e 260 kHz in PLL
 Controllo volume, tasto chiamata e tasto commutazione canali.
 Commutazione elettronica automatica della funzione parla-ascolta e regolazione per bassa-alta preamplificazione microfonica.
 Microfono a condensatore e altoparlante 0,5 W 8 Ω
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 220x45x140
 ZR/6100-05



**Interfonico a onde convogliate
 "GOLDATEX"**

Mod. ME 500
 Sistema di modulazione: FM a banda stretta
 Frequenza: 150 KHz in PLL
 Controllo volume, tasto chiamata e tasto parla-ascolta.
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 170x135x55
 ZR/6100-00

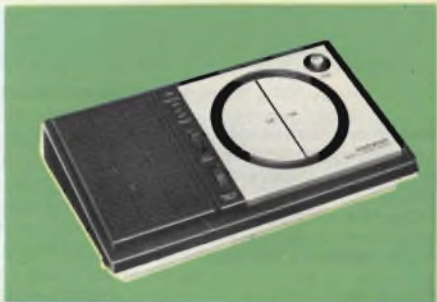


Interfonico a onde convogliate "GOLDATEX"

Sistema di modulazione: FM banda stretta
 4 canali sulla frequenza di 160 kHz, 190 kHz, 220 kHz, 250 kHz in PLL.
 Controllo volume, tasto meccanico parla-ascolta.
 Tasti sensor per chiamata e parla-ascolta.
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 220x153x53
 ZR/6100-15

Interfonico a onde convogliate "GOLDATEX"

Sistema di modulazione FM banda stretta.
 2 canali sulla frequenza di 220 kHz e 250 kHz in PLL.
 Controllo volume, tasto meccanico parla-ascolta.
 Tasti sensor per chiamata e parla-ascolta.
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 220x130x50
 ZR/6100-10





SCOPE

4



1

Cerca metalli

Mod. BFO 100

Munito di presa per cuffia
Controllo automatico del volume e regolazione della sensibilità.
Il rilevamento degli oggetti e la profondità, variano secondo la qualità del terreno e la grandezza dell'oggetto.
Alimentazione: batteria da 9 V
ZR/8650-00

2

Cerca metalli

Mod. TR-200

Munito di altoparlante e presa per cuffia.
Controllo automatico del volume e regolazione della sensibilità.
Oggetti metallici di piccole dimensioni (3 cm), vengono rivelati sino ad una profondità di circa 30 cm.
Oggetti di maggiori dimensioni vengono rivelati sino ad una profondità di circa 120 - 150 cm.
Alimentazione: 2 batterie da 9 V
ZR/9300-00

3

3

Cerca-metalli

Mod. TR950D

Munito di discriminatore a due posizioni
Manopole: OFF ON sintonia, sensibilità, funzioni e REJECT (Rifiuto)
Segnale acustico e presa per cuffia a 32 Ω
Strumento indicatore di sintonia e di carica batterie.
Permette di diversificare:
- L'esclusione degli oggetti ferrosi e delle lamine
- L'esclusione della carta stagnola e delle linguette apri-lattine.
Alimentazione: 2 batterie 9 V.
ZR/9650-00

4

Cerca metalli professionale

Mod. VFL 1000

Munito di discriminatore a 3 posizioni
Controlli: volume, sintonia, sensibilità, funzioni REJECT e GROUND
segnale acustico
Strumento indicatore di sintonia e stato di carica batterie.
PERMETTE DI DIVERSIFICARE
- L'esclusione del terreno, secondo la composizione dello stesso
- L'esclusione degli oggetti ferrosi.
- L'esclusione delle lamine
- L'esclusione delle linguette apri-lattine e dei tappi di bottiglia
Viene fornito completo di cuffia
Alimentazione: 2 batterie da 9 V
ZR/9700-00



2

UK428



Multimetro digitale - UK 428
Adatto per laboratorio e servizio di riparazioni.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz
Funzioni: Vc.c., Vc.a., I.c.c., I.c.a., R
Portate voltmetriche: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 2 kV fondo scala
Portate amperometriche: 200 μ A, 2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A a fondo scala
Portate ohmmetriche: 20 M Ω , 2 M Ω , 200 k Ω , 20 k Ω , 2 k Ω
Precisione tra 20 e 25°C
Tensione continua
Per la scala 200 mV: $\pm 0,2\%$
Per le altre scale: $\pm 0,5\%$
Tensione alternata: $\pm 1\%$
Corrente continua: $\pm 1\%$
Corrente alternata: $\pm 2\%$
Resistenze: $\pm 1\%$
Dimensioni: 270x175x100

UK639



Interruttore a varialuce sensitivo - UK 639

Attenuatore di luce TRIAC con originale sistema di pilotaggio che richiede il semplice tocco con un dit per eseguire sia le operazioni di regolazione che di accensione - spegnimento di una o piú lampade. Gli impieghi dell'UK 639 sono svariati: attenuazione delle luci negli appartamenti, nei negozi, nelle sale di proiezione, nei laboratori fotografici ecc.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz
Potenza passante: 250 W max

UK713



Miscelatore microfonico - UK 713

Mixer amplificato predisposto per servire cinque postazioni microfoniche, costituisce un indispensabile accessorio per la regia di conferenze stampa, tavole rotonde, dibattiti alla radiotelevisione, oppure in sale pubbliche o private. Per impianti di traduzione simultanea o per funzioni religiose, per trattenimenti musicali

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz
Impedenza d'ingresso: 10 k Ω
Sensibilità (0,7 μ V): 0,5 mV
Impedenza d'uscita: 3000 Ω
Livello max uscita: 3 V
Guadagno: 60 dB
Distorsione: 0,15%
Dimensioni: 245x145x60

UK726



Modulatore di luce microfonico UK 726

Questa scatola di montaggio consente la modulazione della luce a mezzo di microfono. Pratico per la realizzazione di giochi di luci psichedeliche.

Non sono necessari collegamenti elettrici all'amplificatore; l'UK 726 può essere infatti semplicemente avvicinato alla cassa acustica, oppure all'altoparlante di una radio o di un registratore, oppure all'orchestra, al disc-jockey, al cantante, ottenendo risultati sorprendenti.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione rete: 220 V 50 Hz
Potenza max delle lampade: 500 W

UK733A



Luci psichedeliche 3x1000 W - UK 733 A

Modulatore di luce capace di pilotare tre parchi lampade da 1 kW cadauno, con separazione dei toni provenienti dall'ingresso in bassi, medi e alti. L'eccellente sensibilità e la possibilità di regolazione del livello d'intervento per ciascun tono, consentono una grande flessibilità d'impiego.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 115-230 Vc.a. - 50/60Hz
Potenza massima uscita lampade: 3x1 kW
Sensibilità d'ingresso regolabile: 50 mV
Impedenza d'ingresso: 22 k Ω
Dimensioni: 180x70x220

UK980



Modulatore UHF - UK 980W

Questo compatto modulatore UHF, montato e prearato, è stato studiato per essere inserito nel circuito dei giochi televisivi B/N, oppure per modulare un segnale video B/N o Colore trasferendolo in antenna sul canale 36.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 5-10 Vc.c.
Consumo (a 6,5 Vc.c.): 1 mA
Impedenza d'uscita: 75 Ω
Impedenza d'ingresso: 700 Ω
Frequenza: Canale 36 (591,5 MHz)

UK981



Modulatore video - UK 981W

Questo modulatore video con audio intercarrier è stato progettato principalmente per applicazioni in TV-GAMES sia a colori che bianco e nero, è compatibile con la nuova generazione dei giochi televisivi e può essere applicato a computer grafici.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 3,5-10 Vc.c.
Consumo (a 6,5 Vc.c.): 4 mA
Impedenza d'uscita: 75 Ω
Portante video: 55,75 \pm 0,25 MHz
Portante audio: 5,5 \pm 0,015 MHz
Lunghezza di banda a 6 dB: 7 MHz

UK993



Generatore di reticolo - UK 993

Economico ed efficiente generatore di reticolo per regolazione della convergenza statica e dinamica dei televisori a colori e per sostituire il monocropio nelle regolazioni di linearità verticale ed orizzontale. Possibilità di visualizzare sullo schermo TV un reticolo bianco a righe perpendicolari oppure una serie di righe orizzontali o verticali. Alimentazione autonoma a batteria.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 9 Vc.c.
Assorbimento: 1,5 mA
Frequenza d'uscita: banda III^a
Dimensioni: 145x100x56
UK 993W - montato

Kurtiuskit

KS142



Indicatore di uscita a LED - KS 142

Questo VU-meter a LED è molto compatto e perciò inseribile in amplificatori di bassa frequenza che ne siano sprovvisti.

È molto più appariscente di un normale strumento a indice, perchè i LED che si accendono e si spengono in progressione sembrano rincorrersi all'aumentare della musicalità. È molto semplice, utilizza pochi componenti, è perciò di facile realizzazione.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione: 5-12 Vc.c.
Consumo: 28 mA
Sensibilità: 0,3 Veff. per l'accensione del 1° LED, 1,3 Veff. per l'accensione di tutti i Led.

KS155



Temporizzatore per luci scale - KS 155

Sostituisce gli ingombranti e complessi dispositivi elettromeccanici usati finora, migliorandone le prestazioni di durata e di precisione.

Questo kit è impiegabile ovunque sia previsto un uso non continuativo della illuminazione come per esempio scale, cantine, soffitte, passaggi, box ecc. contribuendo in tal modo ad un notevole risparmio energetico. Impiegabile ovunque necessita un ritardo di durata costante compreso entro uno e cinque minuti.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: dalla rete a 220 Vc.a.
Tempi di ritardo: 1,1/2 - 3 e 4,1/2 minuti ~
Carico del contatto relais: 10 A/52

KS265



Lampeggiatore di potenza - KS 265

La necessità di generare intensi lampeggi con una normale lampada da automobile nasce spesso da motivi di emergenza automobilistica e nautica e dall'esigenza di segnalazioni di allarmi o richiami notturni. L'ampia gamma di tensioni di alimentazione di questo dispositivo, consente di soddisfare le richieste più insolite.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione: 4,5-15 V
Corrente assorbita nello stato off: 10 mA tipici.
Massima potenza commutabile: 30 W
Durata tipica del lampeggio: regolabile fra 0,7-0,2 secondi.
Intervallo fra due lampeggi: regolabile fra 0,9-1,6 secondi.

KS310



Innaffiatore automatico - KS 310

Questo dispositivo che rileva le condizioni di luce tramite una fotocellula e le condizioni di resistività del terreno tramite sensori di umidità, consente di irrorare automaticamente qualsiasi tipo di terreno adibito a giardinaggio, fiori e piante. Il circuito a bassissimo consumo, può essere alimentato con semplici pile a secco.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione: 9 V ±30%
Corrente a riposo: 20 µA
Corrente in attivazione: 100 µA
Intervallo di attivazione tipico: 10 s
Intervallo di disattivazione tipico: 30 s
Portata contatti relè: 5 A - 220 Vc.a.

KS320



Semaforo per modellismo - KS 320

Questo semaforo per quadrivio ha un ciclo regolamentare e la possibilità di rendere lampeggianti le sole luci arancione.

È un dispositivo che non mancherà di entusiasmare tutti i modellisti e coloro che volessero realizzare un affascinante plastico stradale. È alimentabile sia in alternata che in continua e questo lo rende assai versatile e facilmente installabile.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione: 9 V alternati, oppure 12-13 V continui
Luci di 3 colori: a diodi LED
Consumo (quattro LED compresi): ≈100 mA
Ciclo: verde, giallo, rosso su quattro lati
Lampeggio 4 luci arancione: regolazione di un Flash 1-5 s

KS430



Termo orologio - KS 430

Un comodo orologio digitale ed un preciso termometro digitale con lo stesso circuito.

Applicabile per svariatissimi usi: orologio, sveglia, orologio da tavolo, orologio da pannello per strumenti, termometro ambiente.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz
Funzionamento orologio: 24 o 12 h
Funzionamento termometro: temperatura ambiente 0-40°C
Possibilità di lettura in gradi centigradi o in FAHRENHEIT.

KS450



Antifurto per moto - KS 450

Questo antifurto sensibile alle vibrazioni proteggerà la vostra moto, caravan o motoscafo dai tentativi di furto.

Caratteristiche tecniche

Tensione di funzionamento: 6-15 Vc.c.
Corrente assorbita (in assenza di allarme): 20 µA
Tempo di guardia iniziale: 20 secondi
Tempo di preallarme: 10 secondi
Tempo di allarme: 30 secondi
Sensore di ingresso: contatto meccanico in chiusura.
Segnale di uscita: contatto elettronico di massa.
Corrente massima di uscita (avvisatore): 1 Ac.c.

KS460



Tester - KS 460

Strumento a smorzamento nucleo magnetico schermato. Protezione contro i sovraccarichi.

Caratteristiche tecniche

Sensibilità c.c.: 20.000 Ω/V
c.a.: 9.000 Ω/V
6 campi di misura e 40 portate
Tensioni c.c.: 500 mV - 2,5 V - 50 V - 250 V - 500 V - 1000 V
Tensioni c.a.: 10 V - 50 V - 250 V - 500 V - 1000 V
Corrente c.c.: 0,05 mA - 25 mA - 250 mA
Resistenze: x1 x10 x100 Ω
Decibels: -20 ~ +22 dB
Dimensioni: 130x90x52



LISTINO PREZZI 79

TIPO	DESCRIZIONE	PREZZO	TIPO	DESCRIZIONE	PREZZO
UK 11/W	Sirena elettronica	17.500	UK 506	Radio sveglia digitale	45.000
UK 85	Automatic recording telephon set	29.800	UK 521	Sintonizzatore AM	14.500
UK 85/W	Automatic recording telephon set (mont)	37.500	UK 562	Prova transistori rapido	24.900
UK 88	Telephon system	52.500	UK 615	Alimentatore 24 Vc.c. - 1 A	15.000
UK 88/W	Telephon system (montato)	59.000	UK 629	Alimentatore multitensione	8.900
UK 108	Micro trasmettitore FM	14.500	UK 639	Interruttore varialuce sensitivo	19.000
UK 108/W	Micro trasmettitore FM (montato)	15.500	UK 653	Alimentatore stabilizzato 9-14 Vc.c. - 2,5 A	37.000
UK 113/U	Amplificatore a C.I. mono 10 W	10.500	UK 677	Alimentatore stabilizzato 0-20 Wc.c. 0-2,5 A	65.900
UK 114/U	Amplificatore a C.I. mono 10 W	16.500	UK 707	Temporizzatore universale per tergicristallo	13.500
UK 145/A	Amplificatore di bassa freq. 1,5 W	11.500	UK 713	Miscelatore microfónico 5 canali	32.500
UK 146/U	Amplificatore B.F. 2 W	7.500	UK 713/W	Miscelatore microfónico 5 canali (mont)	37.500
UK 150	Voltmetro d'uscita amplificato stereo	13.900	UK 716	Miscelatore stereo 3 ingressi	35.700
UK 166	Pre-ampli stereo equalizzato R.I.A.A.	18.900	UK 716/W	Miscelatore stereo 3 ingressi (montato)	40.900
UK 169	Pre-ampli stereo equalizzato R.I.A.A.	7.000	UK 718	Miscelatore stereo 6 ingressi	109.000
UK 173	Pre-amplificatore con compressore espansore dinamico	11.500	UK 718/W	Miscelatore stereo 6 ingressi (montato)	148.000
UK 196/U	Amplificatore a C.I. mono 5 W	9.000	UK 726	Modulatore di luce microfónico	17.200
UK 205	Dispositivo per l'ascolto individuale TV	9.800	UK 733/A	Luci psichedeliche 3x1000 W	41.900
UK 220	Iniettore di segnali	7.400	UK 743	Generatore di luci psichedeliche 3x1500	59.500
UK 232	Amplificatore d'antenna AM-FM	8.000	UK 743/W	Generatore di luci psichedeliche 3x1500 (montato)	66.500
UK 232/W	Amplificatore d'antenna AM-FM (mont)	9.500	UK 770	Unità di commutazione per giradischi	9.500
UK 233	Amplificatore d'antenna AM-FM per autoradio	8.500	UK 780	Circuito elettronico per ricerca metalli	24.000
UK 233/W	Amplificatore d'antenna AM-FM per autoradio (montato)	10.500	UK 790	Allarme capacitivo	20.000
UK 242	Lampeggiatore elettronico di emergenza	11.500	UK 798	Filtro cross-over a 3 canali 12 dB/ottava	23.200
UK 253	Decodificatore stereo FM	10.500	UK 799	Filtro cross-over a 2 canali 12 dB/ottava	9.000
UK 263	Batteria elettronica	73.000	UK 814	Trasmettitore per barriera ultrasuonica	11.300
UK 263/W	Batteria elettronica (montato)	89.000	UK 821	Orologio sveglia digitale	25.500
UK 264	Leslie elettronico	39.000	UK 823	Allarme per auto	16.500
UK 264/W	Leslie elettronico (montato)	49.000	UK 873	Caricatore automatico per proiettore di diapositive	23.000
UK 271	Amplificatore a C.I. con controllo di tono e volume	15.000	UK 873/W	Caricatore automatico per proiettore di diapositive	27.000
UK 275	Pre-ampli microfónico	13.300	UK 875	Accensione elettronica a scarica capacitiva	24.500
UK 277	Pre-ampli microfónico	6.500	UK 875/W	Accensione elettronica a scarica capacitiva	28.000
UK 305/A	Trasmettitore FM HI-FI	7.500	UK 890	Miscelatore a due canali	11.500
UK 345/A	Ricevitore miniaturizzato per radio comando	16.000	UK 960	Convertitore	19.900
UK 355/C	Trasmettitore FM 60-140 MHz	20.000	UK 970	TV games	22.900
UK 402	Grid dip meter	39.500	UK 980/W	Modulatore UHF (montato)	6.000
UK 406	Signal tracer portatile	31.000	UK 981/W	Modulatore video (montato)	6.500
UK 414/W	Box di resistenze (montato)	5.900	UK 992	Filtro di banda da 26 a 30 MHz	14.500
UK 428	Multimetro digitale	140.000	UK 993	Generatore di reticolo	36.000
UK 450/S	Generatore sweep	40.000	UK 993/W	Generatore di reticolo (montato)	41.000
UK 470/S	Calibrated marker generator	46.900			
UK 481	Carica batterie per autovettura	29.900			
UK 502/U	Radio ricevitore OM-OL	10.500			

TIPO	DESCRIZIONE	PREZZO
KS 100	Miniricevitore FM	7.400
KS 119	Comando a cloche per TV game	6.500
KS 120	TV game	42.500
KS 130	Miscelatore audio 2 canali	6.700
KS 140	Indicatore di livello di uscita a LED	14.900
KS 142	Indicatore di uscita a LED	9.900
KS 150	Timer per tempi lunghi	14.000
KS 155	Temporizzatore per luci scale	13.500
KS 160	Timer fotografico	17.500
KS 200	Micro trasmettitore	10.000
KS 205	Modulo di commutazione per Millivoltmetri digitali	59.500
KS 210	Millivoltmetro con visualizzatore a cristalli liquidi	46.900
KS 220	Millivoltmetro con visualizzatore a LED	38.900
KS 225	Millivoltmetro digitale a LED	49.500
KS 230	Amplificatore stereo 15+15 W RMS	23.500
KS 240	Luci psichedeliche a 3 vie	18.500
KS 248	Alimentatore stabilizzato 5 V 0,5 A	6.000
KS 250	Alimentatore stabilizzato 12 V 0,5 A	10.500
KS 260	Luci rotanti a 3 vie	15.500
KS 270	Flascher elettronico	21.500
KS 280	Amplificatore di super acuti	5.000
KS 290	Equalizzatore a 4 vie	11.500
KS 300	Big-ben	16.000
KS 310	Innaffiatore automatico	18.500
KS 330	Generatore di onde quadre	10.000
KS 340	Modulatore TV-VHF	6.000
KS 350	Preamplificatore con vibrato	9.500
KS 360	Segnalatore ottico acustico per bicicletta	10.500
KS 370	Sirena elettronica bitonale	9.000
KS 380	Stereo speaker protector	10.500
KS 401	Orologio digitale	22.900
KS 410	Orologio digitale per auto	25.900
KS 420	Voltmetro digitale da pannello per c.c.	29.000
KS 430	Termo-orologio	29.500
KS 450	Antifurto per moto	17.000
KS 460	Tester	37.500

BOX DI RESISTENZE UK 414 W



Questo dispositivo, consiste di un complesso di resistenze commutabili, dalla potenza di 1/3 di W, e dal valore, tra i terminali esterni, selezionabile tra 5 Ω ed 1 M Ω . Grazie alla particolare concezione tecnica, il fattore induttivo parassitario è ridottissimo, così come la capacità in gioco.

Il box UK 414 W, serve quindi altrettanto bene al professionista della riparazione, così come a chi progetta circuiti elettronici, sia per diletto che come esercizio continuo della disciplina.

Con il box UK 414 W, si possono verificare i risultati dei calcoli, si può riscontrare l'effetto pratico che ha un dato valore resistivo in circuito, si possono compiere esperienze e rintracciare dei valori-guida.

Raramente, con un costo così limitato si può acquistare un dispositivo tanto utile...

Frequenzimetri digitali

MAX50

Frequenzimetro tascabile

- Display a 6 digit LED
- Range di frequenza: 100 Hz ÷ 50 MHz
- Risoluzione: 100 Hz
- Codice GBC: SM/4030-00



MAX100

Frequenzimetro da laboratorio

- Display a 8 digit LED
- Range di frequenza: 20 Hz ÷ 100 MHz
- Risoluzione: 1 Hz
- Codice GBC: SM/4025-00



PRESCALER PS500

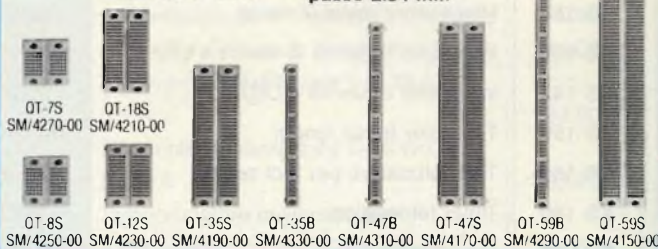
- Compatibile col MAX50 e MAX100 e con tutti i frequenzimetri in grado di leggere frequenze di 50 MHz
- Sensibilità: 250 mV
- Codice GBC: SM/4035-00



Serie EXP • Basette per esperimenti



Serie QT • Basette sperimentali rapide passo 2.54 mm



Serie PB Proto Board

Basette sperimentali con base e supporto



- PB-6 SM/4500-00 Kit
- PB-100 SM/4525-00 Kit
- PB-101 SM/4550-00
- PB-102 SM/4575-00
- PB-103 SM/4600-00
- PB-104 SM/4625-00

Sonde logiche



- LP1 - SM/4005-00
- LP2 - SM/4006-00
- LPK1 - SM/4010-00

Pinza logica a 16 LED



LM1 - SM/4001-00

Pinze - Proto clips

■ Servono per il test dei vostri CI



- PC-14 SM/4085-00
- PC-16 SM/4090-00
- PC-24 SM/4095-00
- PC-40 SM/4100-00
- PC-14 Singolo SM/4115-00
- PC-14 Doppio SM/4120-00
- PC-16 Singolo SM/4125-00
- PC-16 Doppio SM/4130-00

Generatore di funzioni

2001
SM/4415-00



- Campo di frequenza: da 1 Hz a 1 MHz in 5 gamme successive
- Funzioni d'uscita: sinusoidali, quadre, triangolari
- Uscita: onde quadre TTL
- Possibilità di controllo delle SWEEP esternamente con: rapporto 100:1
- Comando di OFF SET in c.c. per regolazioni dell'ampiezza in uscita
- Alimentazione: 220 Vc a. - 50 Hz
- Dimensioni: 254 x 178 x 76

Generatore di impulsi



4001
SM/4420-00

- Campo di frequenza: da 0.5 Hz a 5 MHz in 5 gamme successive
- Tempo tra gli impulsi: da 100 n/sec. (nanosecondi) a 1 sec. (secondo)
- Tipo di impulsi: continuo, singolo, sincronizzato, quadro, complementare e un treno di impulsi
- Ampiezza in uscita: regolabile su 50 Ω
- Alimentazione: 220 Vc a. - 50 Hz
- Dimensioni: 254 x 178 x 76

MODULI PREAMPLIFICATORI E AMPLIFICATORI DA 25-240W

Alimentatori stabilizzati

PSU 50 per 1 o 2 HY50	L. 19.000
PSU 70 per 1 o 2 HY120	L. 33.800
PSU 90 per 1 HY200	L. 37.000
PSU 180 per 1 HY400 o 2 HY200	L. 59.000



Tipo	Tens. Entrata	Tens. Uscita	Sec. 1	Codice G.B.C.
PSU50	220 V	-25 0 +25	2 A	SM/6310-05
PSU70		-35 0 +35	3 A	SM/6320-05
PSU90		-45 0 +45	2 A	SM/6330-05
PSU180		-45 0 +45	4 A	SM/6340-05

Preamplificatore

Mod. HY5

Preamplificatore completo in contenitore unico.

- Equalizzazione multi-funzione
- Basso rumore
- Alti sovraccarichi
- Combinazione di due preamplificatori per stereofonia.

Applicazioni: HI-FI - Mixer - Giradischi - Chitarra e organo
Amplificazione voce.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

Ingressi: Fono magnetico 3 mV; Fono ceramico 30 mV;
Sintonizzatore 100 mV; Microfono 10 mV;

Ausiliario 3 - 100 mV;
Impedenza d'ingresso: 47 k Ω a 1 kHz
Uscite: Registratore 100 mV; Uscita linea 500 mV RMS.

CONTROLLO ATTIVO TONI:

Acuti ± 12 dB a 10 kHz;
Bassi ± 12 dB a 100 Hz
Distorsione: 0,1% a 1 kHz;
Rapporto segnale disturbo: 68 dB
Sovraccarico: 38 dB sul fono magnetico
Alimentazione: - 16 0+16 V
- 50 0+50 V
15 mA

SM/6300-00 L. 13.500



Amplificatore

Mod. HY120

- Dissipatore integrale
- Protezione della linea di carico
- Protezione termica
- Cinque connessioni
- Nessun componente esterno.

Applicazioni: HI-FI - Dischi di alta qualità.
Impianti di amplificazione - Amplificatori - Monitor - Chitarre elettriche e organi

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

Sensibilità d'ingresso: 500 mV
Uscita: 60 W su 8 Ω
Impedenza: 4-160 Ω
Distorsione: 0,04% a 60 W - 1 kHz
Rapporto segnale di disturbo: 90 dB
Risposta di frequenza: 10 Hz - 45 kHz - 3 dB
Alimentazione: ± 35 V
Dimensioni: 114 x 50 x 98

SM/6320-00 L. 36.000

Amplificatore

Mod. HY200

- Interruzione termica.
- Protezione sul carico di linea.
- Base di raffreddamento integrale.
- Nessun componente esterno.

Applicazioni: HI-FI - Monitor - Amplificazione di voce

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

Sensibilità d'ingresso: 500 mV
Potenza d'uscita: 120 W RMS su 8 Ω
Impedenza: 4-16 Ω
Distorsione: 0,05% a 100 W - 1 kHz
Rapporto segnale/disturbo: 96 dB
Risposta di frequenza: 10 Hz - 45 kHz - 3 dB
Alimentazione: ± 45 V
Dimensioni: 114 x 100 x 85

SM/6330-00 L. 47.500

Amplificatore

Mod. HY400

- Interruzione termica
 - Protezione sul carico di linea
 - Nessun componente esterno
- Applicazioni: Impianti HI-FI di alta potenza
Amplificazione di voce

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

Sensibilità d'ingresso: 500 mV
Potenza d'uscita: 240 W RMS su 8 Ω
Impedenza del carico: 4-16 Ω
Distorsione: 0,1% a 240 W - 1 kHz
Rapporto segnale/disturbo: 94 dB
Risposta di frequenza: 10 Hz - 45 kHz - 3 dB
Alimentazione: ± 45 V
Dimensioni: 114 x 100 x 85

SM/6340-00 L. 69.000

Amplificatore

Mod. HY50

- Base di raffreddamento integrale.
- Solo cinque connessioni.
- Uscita transistor a 7 A.
- Nessun componente esterno.

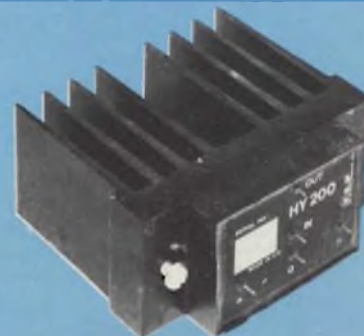
APPLICAZIONI: Sistemi HI-FI di media potenza

Amplificatori per chitarra

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

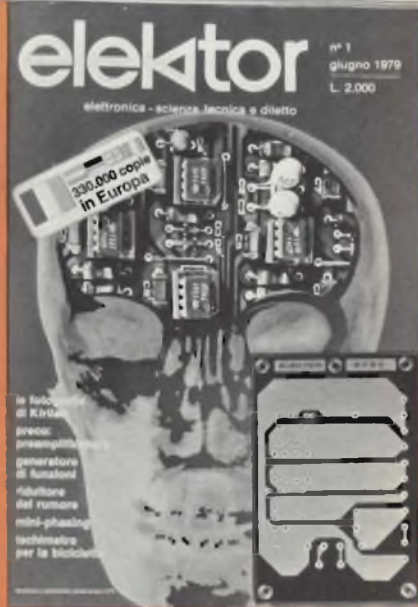
Sensibilità d'ingresso: 500 mV
Potenza d'uscita 25 W RMS su 8 Ω
Impedenza del carico: 4-16 Ω
Distorsione: 0,04% a 25 W - 1 kHz
Rapporto segnale/disturbo 75 dB
Risposta di frequenza: 10 Hz - 45 kHz - 3 dB
Alimentazione: ± 25 V
Dimensioni: 105 x 50 x 25

SM/6310-00 L. 18.000





servizio elektor circuiti stampati



NUMEROSE REALIZZAZIONI DELLA RIVISTA ELEKTOR SONO ACCOMPAGNATE DAL DISEGNO DEL CIRCUITO STAMPATO LA MAGGIOR PARTE DI QUESTI CIRCUITI POSSONO ESSERE FORNITI SERIGRAFATI E FORATI, PRONTI AD ESSERE MONTATI E POSSONO ESSERE RICHIESTI PRESSO TUTTI I PUNTI DI VENDITA GBC IN ITALIA, PRESSO I RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO PIU' QUALIFICATI OPPURE ORDINATI DIRETTAMENTE ALLA GBC Italiana

Elektor n. 1 Giugno 1979

EPS 9453	generatore di funzioni semplice	L. 6.000
EPS 9453F	pannello per generatore di funzioni semplice	L. 4.850
EPS 9465	alimentatore stabilizzato a circuito integrato	L. 4.000
EPS 78041	tachimetro per la bicicletta	L. 2.800
EPS 1234	riduttore dinamico del rumore	L. 3.300
EPS 9743	comando automatico per il cambio delle diapositive	L. 2.500
EPS 4523/9831	le fotografie di Kirlian	L. 7.400
EPS 1473	simulatore di flascio a vapore	L. 3.650
EPS 1471	sintetizzatore di vaporiera	L. 3.400
EPS 9765	iniettore di segnali	L. 2.450

Elektor n. 2/3 Luglio/Agosto 1979

EPS HB11+HB12	austereo: alimentatore + amplificatore HI-FI da 3W	L. 7.900
EPS HB13	austereo: preamplificatore	L. 8.300
EPS HD4	riferimento di frequenza universale	L. 5.500
EPS 9525	indicatore di picco a LED	L. 4.300
EPS 77005	distorsimetro	L. 5.900
EPS 77059	alimentatore 0-10V	L. 4.200
EPS 77101	amplificatore per autoradio da 4W	L. 3.300
EPS 9398+9399	preamplificatore preco	L. 10.500
EPS HB14	austereo: preamplificatore fono	L. 4.400

Elektor n. 4 Settembre 1979

EPS 9797	timer logaritmico per camera oscura	L. 5.800
EPS 9860	PPM: voltmetro di picco AC su scala logaritmica	L. 4.900
EPS 9817-1+2	voltmetro LED con UAA 180	L. 5.900
EPS 9970	oscillografico	L. 5.500
EPS 9952	saldatore a temperatura controllata	L. 4.900
EPS 9827	campi magnetici in medicina	L. 3.600
EPS 9927	mini-frequenzimetro	L. 6.900

Elektor n. 5 Ottobre 1979

EPS 9344-1+2	mini-tamburo	L. 8.500
EPS 9344-3	generatore di ritmi IC	L. 4.500
EPS 9948	generatore sinusoidale a frequenze fisse	L. 6.000
EPS 9491	segnalatore per parchimetri	L. 3.500
EPS 79026	interruttore a battimano	L. 4.500

Elektor n. 6 Novembre 1979

EPS 9401	Equin	L. 7.800
EPS 79005	Indicatore digitale universale	L. 5.500
EPS 9751	Sirene	L. 4.500
EPS 9755-1-2	Termometro	L. 9.800
EPS 9325	Il "Digibell"	L. 7.500
EPS 79075	Microcomputer Basic	L. 18.500

Acquistando il circuito stampato, riceverete in omaggio la rivista Elektor del valore di L. 2.000

E L'AUTO NON PARTÌ ma solo per poco



La batteria scarica è il dramma che tutti abbiamo sperimentato.

Novantanove volte su cento, di domenica quando officine e elettrauto sono chiusi.

Un caricabatteria maneggevole, da tenere in macchina come salvatore in qualunque momento il caso avvenga, è l'accessorio ideale.

Chissà quanti automobilisti lo hanno sognato, ma ora c'è, marca Bandridge.

È talmente facile da usare, che persino una bambina saprebbe collegarlo.

L'inserimento, infatti, si effettua alla presa dell'accendino, che quasi tutte le auto hanno in dotazione, e a una presa di corrente all'altro capo.



Ma per le macchine senza accendisigari, il carica batteria Bandridge (12 V-1,5 A) è dotato di cavi supplementari con morsetti a coccodrillo per il collegamento alla batteria. Operazione sempre facile, che fa risparmiare tempo, danaro, arrabbiate, magari litigie in famiglia. A pensarci bene, ogni automobilista dovrebbe procurarsi il caricabatteria Bandridge 12V-1,5A.

TV SATELLITE RADDOPPIA LA CASA

Quando è ora di cena, gli animi si rallegrano dopo un giorno di lavoro. Alla stessa ora, supponiamo, c'è una trasmissione televisiva di cui si vorrebbe almeno ascoltare l'audio perché interessa, o perché è musica prediletta. Supposizione non azzardata, accadendo spesso un fatto di tal genere. La cena è servita in una stanza, il televisore giace in un'altra. Alzare il volume non è comodo né piacevole. Rimandare il pasto è cosa dura. Rinunciare all'ascolto, anche. Uno dei due piaceri deve essere sacrificato, non c'è via di scampo. Il piacere superstite, qualunque sia, ne viene amareggiato. Ma c'è un apparecchietto che salva capra e cavoli. È il TV-Satellite TS-II capace di ritrasmettere il suono dal TV e renderlo ascoltabile in un'altra stanza, comodamente su un apparecchio radio FM. Due piaceri desiderati ed esauditi senza riserve, fanno più liete le ore del relax.

Se, poi, l'apparecchio radio ha la presa per auricolare o cuffia, l'ascolto può essere limitato alla sola persona che lo desidera, senza imposizione di ascolto agli altri familiari magari non interessati.

Consideriamo ora l'esistenza del televisore in una camera matrimoniale, e il desiderio di un solo coniuge di seguire un dato programma. Può farlo osservando il video, e ascoltando l'audio tramite TV Satellite-radio-cuffia, senza la scomodità di un filo che passa sul letto, mentre l'altro coniuge si gira dall'altra parte e dorme indisturbato.

Per finire, un accessorio opzionale permette a un gruppo di persone l'ascolto di una conversazione telefonica sintonizzata su qualunque apparecchio radio FM.

Il codice GBC del TV-Satellite TS-II è PH/5000-00. Come captatore telefonico si può usare il GBC RQ/2010-00 oppure RQ/2020-00.



TUTTO PER LA VOSTRA AUTO

ANTENNE ACCESSORI ALTA FEDELITÀ



Altoparlante da portiera "BANDRIDGE"
Griglia in ABS nero
Potenza d'uscita: 6 W RMS
Risposta di frequenza: 120÷10.000 Hz
Frequenza di risonanza: 150 Hz
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 140x140x57
KA/1040-00



Altoparlante da portiera "BANDRIDGE"
Con griglia in metallo nero
Potenza d'uscita: 6 W RMS
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: 142x142x60
KA/1051-00



Altoparlante HI-FI da portiera "BANDRIDGE"
Doppio cono pneumatico
Griglia in ABS nero
Potenza d'uscita: 25 W RMS
Risposta di frequenza: 85÷18.000 Hz
Frequenza di risonanza: 90 Hz
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: ∅ 160x60
KA/1200-00



Altoparlante da portiera "BANDRIDGE"
Griglia in metallo nero
Potenza d'uscita: 20 W RMS
Risposta di frequenza: 90÷15.000 Hz
Frequenza di risonanza: 90 HZ
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 150x150x56
KA/1042-00



Altoparlante da portiera "BANDRIDGE"
Griglia in metallo nero
Potenza d'uscita: 12 W RMS
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 142x142x60
KA/1052-00



Custodia con altoparlante ellittico "BANDRIDGE"
In-ABS nero
Potenza d'uscita: 6 W RMS
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 180x80x75
KA/1700-00



Altoparlante da portiera "BANDRIDGE"
Griglia in metallo nero
Potenza d'uscita: 6 W RMS
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 142x142x60
KA/1050-00



Altoparlante coassiale HI-FI "BANDRIDGE" da portiera
A 3 vie composto da:
1 Woofer ∅ 138 mm
1 Midrange ∅ 50,8 mm
1 Tweeter ∅ 25,4 mm
Potenza d'uscita: 15 W RMS
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: ∅ 165x75
KA/1135-00



Custodia con altoparlante "BANDRIDGE"
In ABS nero
Potenza d'uscita: 3 W RMS
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 155x155x80
KA/1755-00



Custodia con altoparlante "BANDRIDGE"
 In ABS nero
 Altoparlante con sospensione pneumatica
 Potenza d'uscita: 20 W RMS
 Impedenza: 4 Ω
 Dimensioni altoparlante: ∅ 126 mm
 KA/1870-00



Custodia con altoparlante "BANDRIDGE"
 In ABS nero
 Potenza d'uscita: 6 W RMS
 Risposta di frequenza: 120÷10.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 150 Hz
 Impedenza: 4 Ω
 KA/1900-00



Box di altoparlanti "BANDRIDGE"
 Custodia in ABS nero
 A due vie, composto da:
 1 Woofer ∅ 126 mm
 2 Tweeter ∅ 50,8 mm
 Sospensione pneumatica
 Potenza d'uscita: 15 W RMS
 Impedenza: 4 Ω
 KA/1860-00



Custodie a sfera con altoparlante "BANDRIDGE"
 In ABS nero
 Altoparlante direzionale
 Potenza d'uscita: 5 W RMS
 Impedenza: 4 Ω
 Dimensioni: ∅ 110x140
 KA/1500-00



Custodia a sfera con altoparlante "BANDRIDGE"
 In ABS nero lucido
 Altoparlante direzionale
 Potenza d'uscita: 6 W RMS
 Risposta di frequenza: 190÷12.000 Hz
 Impedenza: 4 Ω
 Dimensioni: ∅ 110x120
 KA/1550-00

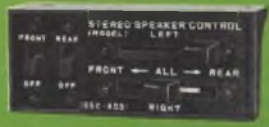


Custodia a sfera con altoparlante "BANDRIDGE"
 In ABS nero lucido
 Altoparlante sferico a doppio cono pneumatico ∅ 100
 Potenza d'uscita: 10 W RMS
 Risposta di frequenza: 180÷16.000 Hz
 Impedenza: 4 Ω
 KA/1555-00

Commutatore "BANDRIDGE" per quattro altoparlanti stereo
 Regolazione manuale per il funzionamento da uno a quattro altoparlanti
 Separazione altoparlanti anteriori e posteriori
 Dimensioni: 60x38x34,5
 KC/1825-00



Dispositivo di controllo stereo "BANDRIDGE"
 4 altoparlanti: 2 anteriori, 2 posteriori
 Controllo del volume
 Commutazione di esclusione degli altoparlanti anteriori o posteriori
 Regolazione a slitta
 Dimensioni: 100x40x41
 KC/1820-00



Dispositivo di controllo stereo "BANDRIDGE"
 4 altoparlanti: 2 anteriori, 2 posteriori
 Controllo del volume
 Regolazione a slitta
 Dimensioni: 100x40x42
 KC/1810-00



Dispositivo di controllo "BANDRIDGE" per autoradio
 Per quattro altoparlanti, più presa Jack per cuffia
 Controllo volume dal minimo al massimo
 Dimensioni: 142x49x60
 KC/1855-00



Dispositivo di controllo "BANDRIDGE" per autoradio
 4 altoparlanti: 2 anteriori, 2 posteriori
 Regolazione con manopola
 Dimensioni: 102x50x62
 KC/1805-00



**Dispositivo di bilanciamento
"BANDRIDGE"**

2 altoparlanti
Regolazione con manopola
Dimensioni: 60x38x42,5
KC/1800-00



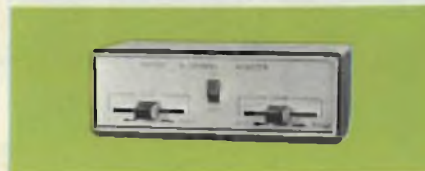
**Dispositivo di bilanciamento stereo
"BANDRIDGE"**

4 altoparlanti: 2 anteriori, 2 posteriori
Regolazione a slitta
Dimensioni: 100x40x41
KC/1815-00



**Dispositivo di simulazione quadrifonica
"BANDRIDGE"**

4 altoparlanti: 2 anteriori, 2 posteriori
Regolazione a slitta
Dimensioni: 142x49x69
KC/1830-00



**Amplificatore equalizzatore stereo
"BANDRIDGE" per autoradio e
mangianastri**

Equalizzatore grafico a 7 bande
Miscelatore per controllo altoparlanti
anteriori e posteriori
Amplificatore:
Potenza d'uscita: 30+30 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 20÷20.000 Hz
Alimentazione: 13,5 Vc.c. negativo a massa
Equalizzatore:
Comandi a slitta
Frequenza di comando: 60 Hz, 150 Hz,
400 Hz, 1 kHz, 2,4 kHz, 6 kHz, 15 kHz
Gamma di comando: ± 12 dB
Dimensioni: 150x55x165
KC/5220-00



**Amplificatore stereo di potenza
"BANDRIDGE" per autoradio**

Comando per l'esclusione dell'amplificatore
e regolazione a slitta dei toni alti e bassi
Potenza d'uscita: 30+30 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 25÷20.000 Hz
Assorbimento: 5 A
Impedenza: 4-8 Ω
Alimentazione: 13,5 Vc.c. negativo a massa
Dimensioni: 165x118x40
KC/5130-00



**Amplificatore stereo di potenza
"BANDRIDGE" per autoradio**

Comando per l'esclusione dell'amplificatore
Potenza d'uscita: 30+30 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 25÷20.000 Hz
Assorbimento: 5 A
Impedenza: 4-8 Ω
Alimentazione: 13,5 Vc.c. negativo a massa
Dimensioni: 165x118x40
KC/5100-00



**Amplificatore stereo "BANDRIDGE"
di potenza per autoradio**

Comando per l'esclusione dell'amplificatore
Potenza d'uscita: 30+30 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 25÷20.000 Hz
Assorbimento: 5 A
Impedenza: 4-8 Ω
Alimentazione: 13,5 Vc.c. negativo a massa
Dimensioni: 165x118x40
KC/5140-00

**Amplificatore stereo di potenza
"BANDRIDGE" per autoradio**

Circuito automatico di accensione
Potenza d'uscita: 30+30 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 25÷20.000 Hz
Assorbimento: 5 A
Impedenza: 4-8 Ω
Alimentazione: 13,5 Vc.c. negativo a massa
Dimensioni: 165x118x40
KC/5120-00



**Amplificatore equalizzatore stereo "BANDRIDGE"
per autoradio e mangianastri**

Equalizzatore grafico a 5 bande
Miscelatore per controllo altoparlanti
anteriori e posteriori
Amplificatore:
Potenza d'uscita: 30+30 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 30÷30.000 Hz
Alimentazione: 13,5 Vc.c.

Equalizzatore:
Comandi a slitta
Frequenza di comando: 60 Hz, 250 Hz,
1 kHz, 3,5 kHz, 10 kHz
Gamma di comando: ± 12 dB
Dimensioni: 160x40x160
KC/5200-00



**Amplificatore equalizzatore stereo
"BANDRIDGE" per autoradio e
mangianastri**

Equalizzatore grafico a 7 bande
Miscelatore per controllo altoparlanti
anteriori e posteriori
Amplificatore:
Potenza d'uscita: 30+30 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 30÷30.000 Hz
Alimentazione: 13,5 Vc.c. negativo a massa
Equalizzatore:
Comandi a slitta
Frequenza di comando: 60 Hz, 150 Hz,
400 Hz, 1 kHz, 2,4 kHz, 6 kHz, 15 kHz
Gamma di comando: ± 12 dB
Dimensioni: 160x40x155
KC/5250-00



**Selettore automatico di tensione
"BANDRIDGE"**

Seleziona automaticamente il passaggio
fra l'autoradio e il registratore
Munito di regolazione a slitta per la
commutazione degli altoparlanti
anteriori e posteriori
KC/1840-00



**Riduttore di tensione "BANDRIDGE"
stabilizzato a uscite variabili**

Tensione d'ingresso: 12 Vc.c.
Tensioni d'uscita: 6-7,5-9-12 Vc.c.
Corrente d'uscita: 0,5 A
Protezione automatica di cortocircuito in
uscita
Corredato di staffa di fissaggio
Utilizza i cavetti serie HT/4130-52÷62
Dimensioni: 75x55x45
KC/0500-00



**Selettore automatico di tensione
"BANDRIDGE"**

Seleziona automaticamente il passaggio
fra l'autoradio e il registratore
Munito di regolazione a slitta per la
commutazione degli altoparlanti
anteriori e posteriori e di una presa
jack per cuffia
KC/1845-00



Antifurto per auto "BANDRIDGE"

Tipo elettromeccanico
Ad antifurto inserito a mezzo interruttore,
girando la chiave di accensione
dell'auto il motore parte, ma dopo circa
10/15" si ferma e l'avvisatore acustico
suona
Carico massimo: 5 A
Alimentazione: 12 V
In confezione "Self-Service"
KC/3800-00

Lampada "BANDRIDGE" per auto

Dotata di due ottiche intercambiabili, una
trasparente per la ricerca dei guasti,
una rossa per emergenze varie
Cavo di alimentazione: 3 m
Da collegare alla presa dell'accendisigari
Completa di basamento magnetico per il
fissaggio alla carrozzeria
KC/1500-00



Supporto casa "BANDRIDGE"

Per autoradio estraibile
Munito di due altoparlanti ellittici
Plance alloggiabili: KC/2630-01
e KC/2630-20
Dimensioni: 500x270x110
KC/2740-05



Supporto casa "BANDRIDGE"

Per autoradio estraibile
Munito di due altoparlanti ellittici
Plancia alloggiabile: KC/2630-70
Dimensioni: 500x270x110
KC/2740-10



Mini autoradio estraibile "BANDRIDGE"



Gamme di ricezione: AM 520 - 1600 kHz
 FM 87 - 108 MHz
Potenza d'uscita: 6 W
Impedenza: 4 Ω
Alimentazione: 12 V

Peso: 200 g
Dimensioni: 90x90x40
 Viene fornita completa di plancia e
 borsello porta autoradio
 ZG/0101-00



Plancia a norme DIN per autoradio
 "BANDRIDGE" tipo ZG/0101-00
 Materiale: ABS antiurto
 ZG/0101-01



Piastrina porta contatti per autoradio
 "BANDRIDGE" tipo ZG/0101-00
 Materiale: ABS antiurto
 XS/6016-35

Autoradio riproduttore stereo a cassette "BANDRIDGE"

Gamme di ricezione: AM 540 - 1600 kHz
 FM stereo 88 - 108 MHz
 Selettore ed indicatore mono/stereo.
 Indicatore funzionamento radio
 e giranastrì.
 Regolazioni per volume, tono,
 bilanciamento, sintonia.
Potenza d'uscita: 6 W.
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 170x130x48
 ZG/0220-00



Riproduttore a cassette stereo per auto "BANDRIDGE"

Potenza d'uscita: 6 W max.
Impedenza altoparlanti: 4-8 Ω
Risposta in frequenza: 100 - 8000 Hz
Rapporto segnale/disturbo: 45 dB
Wow e Flutter: < 0.3%
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 46x110x155
 ZG/0360-00



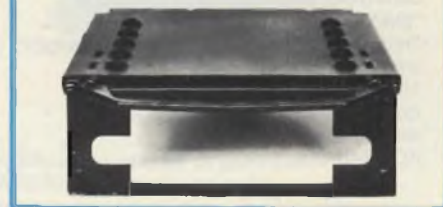
Plancia estraibile "BANDRIDGE" da incasso lunga per autoradio

A norma DIN 75500
 Adattabile per tutte le vetture predisposte
 di vano autoradio con profondità
 superiore a 170 mm
 KC/2631-50



Plancia estraibile "BANDRIDGE" per autoradio

KC/2630-01



Antenna porta bollo "BANDRIDGE" non amplificata

Lunghezza cavo esteso: 1.500
 KT/1025-00



antenna amplificata portabollo "BANDRIDGE"

Lunghezza cavo esteso: 1,85 m
 Alimentazione: 6-12 V
 Consumo: 9 mA
 KT/1025-01



Antenna elettronica amplificata "BANDRIDGE"

Ad alta sensibilità con amplificatore
 incorporato
 Fissaggio: su carrozzeria
 Sezioni: 6
 Lunghezza stilo: 390
 Lunghezza cavo: 2,20 m
 Inclinazione: 0° - 180°
 Alimentazione: 6-12 V
 KT/2300-00





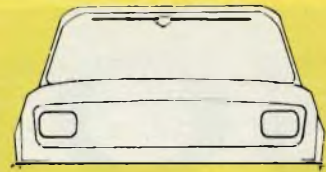
Antenna per autoradio
 Mod. BSA/28 GOLF
 Fissaggio: su carrozzeria
 Lunghezza cavo: 1.500
 Sezioni: 4
 Lunghezza totale: 1.000
 Inclinazione: fissa a 20°
 KT/1802-00



Antenna amplificata per autoradio
 Mod. BSA/30
 Fissaggio: su carrozzeria
 Sezioni: 8
 Lunghezza stilo: 420
 Lunghezza cavo: 2.100
 Alimentazione: 6-12 V
 Inclinazione: 0°÷180°
 KT/2200-00

Antenna amplificata per autoradio

Mod. Hidden
 Fissaggio: su parabrezza
 Guadagno: 11-13 dB
 Sezioni: 1
 Lunghezza stilo: 700÷800
 Lunghezza cavo: 2.150
 Alimentazione: 6-12 V
 Inclinazione: fissa
 KT/2100-00



Antenna per autoradio
 Mod. BSA/28
 Fissaggio: su carrozzeria
 Lunghezza cavo: 1.150
 Sezioni: 4
 Lunghezza totale: 1.000
 Inclinazione: 0°÷43°
 KT/1800-00



Antenna per autoradio
 Fissaggio: su carrozzeria
 Lunghezza cavo: 1.530
 Sezioni: 3
 Lunghezza totale: 1.080
 Inclinazione: fissa
 Capacità: 65 pF
 KT/1231-00



Antenna per autoradio
 Mod. BSA/21
 Fissaggio: su carrozzeria
 Lunghezza cavo: 2.100
 Sezioni: 2
 Lunghezza totale: 840
 Inclinazione: 0°÷90°
 KT/1170-00



Antenna per autoradio
 Fissaggio: a grondaia
 Lunghezza cavo: 1.430
 Lunghezza totale: 785
 Inclinazione: variabile
 KT/1000-00



Antenna elettrica semi-automatica

Fissaggio: su carrozzeria
 Sezioni: 4
 Lunghezza stili: 970
 Parte da incassare: 310
 Lunghezza cavo: 1.150
 Dotazione: interruttore
 Inclinazione: 0°÷43°
 Alimentazione: 12 V
 KT/2065-00



Antenna elettrica automatica

Fissaggio: su carrozzeria
 Sezioni: 4
 Lunghezza stilo: 970
 Parte da incassare: 310
 Lunghezza cavo: 1.150
 Dotazione: interruttore
 Inclinazione: 0°÷43°
 Alimentazione: 12 V
 KT/2075-00



Antenna elettrica semi-automatica

Fissaggio: su carrozzeria
 Sezioni: 4
 Lunghezza stilo: 970
 Parte da incassare: 310
 Lunghezza cavo: 1.150
 Dotazione: interruttore
 Inclinazione: 0°÷43°
 Alimentazione: 12 V
 KT/2080-00



Antenna elettrica automatica

Fissaggio: su carrozzeria
 Sezioni: 4
 Lunghezza stilo: 970
 Parte da incassare: 310
 Lunghezza cavo: 1.150
 Dotazione: interruttore
 Inclinazione: 0°÷43°
 Alimentazione: 12 V
 KT/2090-00

i Nuovi Desideri HiFi '80

SONY® CONCERTO PER QUATTRO POSTI

CAR SOUND SYSTEM SONY

XK 23 + XM 41 + XS 601

Cassette Deck con Dolby
Amplificatore 2x20 W
Altoparlanti triaxiali



UN ULTRACOMPATTO HiFi AUTO

XK 23 Deck per Compact Cassette con Dolby
4 piste - 2 canali stereo/Risposta di frequenza
31,5 Hz-14 kHz.

Auto-reverse/Sistema antiscuotimento/Selettore nastri/
Dolby con indicatore/Loudness/
Controlli alti-bassi separati/Protezione rottura nastro.

XM 41 Amplificatore di potenza 2x20 W su 4 Ohm

Risposta di frequenza 40 Hz - 30 kHz ± 3 db/
Distorsione inferiore a 0.06% a 4 Ohm 1 kHz/
Corpo in alluminio pressofuso/Ampia alettatura per
dissipazione calore/Accesso-spento con spia a Led.

XS 601 Altoparlante triassiale a tre vie

30 W continui (50 max) Woofer 16 cm/Midrange 5 cm/
Tweeter 3 cm/Cestello in alluminio pressofuso ad
alta rigidità: Montaggio a incasso.

UN'ALTISSIMA NORMA DI FEDELTA'

Sony ha saputo trasferire nei Car Components tutto il suo patrimonio HiFi. Il desiderio di nuove tecnologie dell'automobilista e l'esigenza in vettura di una massima funzionalità trovano così le risposte più avanzate nella tecnica, nei materiali, nel design d'avanguardia.

Per una nuova sicurezza c'è poi la severità dei controlli Sony e la completa garanzia dell'assistenza Furman in Italia.

ascolto, dunque **SONY**®

New Sony Hi-Fi '80



TC-K 75 DECK STEREO A CASSETTA

Due motori, tre testine in F e F, BIAS regolabile. Selettori per nastri: Standard, CrO₂, FeCr, Metal.



ST-A 30 SINTONIZZATORE STEREO

Tre gamme d'onda: FM, OM, OL. Sensibilità FM: 10,3 dBf (1,8 μV).



TC-K 55 DECK STEREO A CASSETTA

Due motori, testine in S e F, BIAS ed EQ a tre posizioni.



TA-F 30 AMPLIF. STEREO INTEGRATO

2 x 30 W a 20 Hz ÷ 20 kHz su 8 Ω. Sei indicatori di potenza a LED per canale.



TC-K 45 DECK STEREO A CASSETTA

Testine in F e F, BIAS ed EQ a tre posizioni. Indicatori di livello a diodi LED.



PS-X 35 GIRADISCHI AUTOMATICO

Trazione diretta. Motore BSL. Comparatore di velocità a quarzo. Testina MM tipo XL 15.



TC-K 15 DECK STEREO A CASSETTA

Testine in F e F. Selettore unico per BIAS ed EQ a tre posizioni.



PS-T 15 GIRADISCHI SEMIAUTOMATICO

Trazione diretta. Motore BSL. Comandi frontali. Testina MM tipo XL 15.



TC-K 65 DECK STEREO A CASSETTA

Due motori, testine in S e F, BIAS ed EQ per nastri: Standard, CrO₂, FeCr, Metal.



TA-F 70 AMPLIF. STEREO INTEGRATO

2 x 90 W a 20 Hz - 20 kHz su 8 Ω THD: 0,007%. Raffreddamento dei finali con sistema "Heat Pipe". Alimentazione ad impulsi.



TC-K 88 B DECK STEREO A CASSETTA

Tre motori, due testine in S e F. Indicatori di livello a cristalli liquidi. BIAS ed EQ per nastri Standard, CrO₂, FeCr, Metal.



TA-F 60 AMPLIF. STEREO INTEGRATO

2 x 75 W a 20 Hz ÷ 20 kHz su 8 Ω. Raffreddamento dei finali con sistema "Heat Pipe". Alimentazione ad impulsi.

SONY®



Altoparlante coassiale HI-FI "BANDRIDGE"

Con griglia in metallo nera
A 3 vie, composto da:

- 1 Woofer \varnothing 134 mm
- 1 Midrange \varnothing 50,8 mm
- 1 Tweeter \varnothing 25,4 mm

Potenza d'uscita: 15 W RMS
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: \varnothing 165x85
KA/1300-00



Altoparlante da portiera "BANDRIDGE"

Con griglia in metallo nera
Potenza d'uscita: 12 W RMS
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 120x120x80
KA/1301-00



Altoparlante coassiale HI-FI "BANDRIDGE" da portiera

Con griglia in metallo nera
A 2 vie composta da:

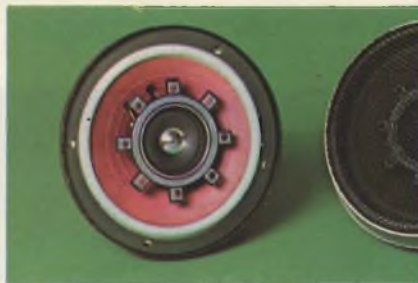
- 1 Woofer \varnothing 134 mm
 - 1 Midrange \varnothing 50,8 mm
- Potenza d'uscita: 25 W RMS
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: \varnothing 165x75
KA/1129-00

Altoparlante coassiale HI-FI "BANDRIDGE" da portiera

Con griglia in metallo nera
A 2 vie, composto da:

- 1 Woofer \varnothing 134 mm
- 1 Midrange \varnothing 50,8 mm

Potenza d'uscita: 25 W RMS
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: \varnothing 165x85
KA/1128-00



Altoparlante da portiera "BANDRIDGE"

A doppio cono
Con griglia in metallo nera
Potenza d'uscita: 15 W RMS
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: \varnothing 165x75
KA/1210-00



Antenna "BANDRIDGE" per autoradio

Fissaggio: su carrozzeria
Lunghezza cavo: 1.200
Sezioni: 3
Lunghezza totale: 1.820
Inclinazione: fissa
KT/1240-00

Altoparlante da portiera "BANDRIDGE"

Con griglia in metallo grigia
Potenza d'uscita: 15 W RMS
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: \varnothing 140x35
KA/1070-00



Amplificatore equalizzatore stereo "Bandridge" per autoradio e mangianastri

Equalizzatore grafico a 7 bande
Miscelatore per controllo altoparlanti anteriori e posteriori
Amplificatore:
Potenza d'uscita: 25+25 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 20-30.000 Hz
Alimentazione: 14 Vc.c.

negativo a massa

Equalizzatore:
Comandi a slitta
Frequenza di comando: 60 Hz, 150 Hz, 400 Hz, 1 kHz, 2,4 kHz, 6 kHz, 15 kHz
Gamma di comando: \pm 12 dB
Dimensioni: 140x46x155
KC/5350-00



Antenna "BANDRIDGE" per autoradio

Fissaggio: su carrozzeria
Lunghezza cavo: 1.200
Sezioni: 4
Lunghezza totale: 1.332
Inclinazione: 0°-43°
KT/1850-00



Il fascino sottile di un braccio più robusto.

Bracci snelli, levigati, aggraziati. Autentici gioielli d'ingegneria. Ne abbiamo fatti anche noi, alla Sony.

Ma sotto l'eleganza del design si nasconde immancabilmente un diavolo di problema.

La risonanza.

Alle basse frequenze, un feedback fatto di rumori e di fastidiose armoniche inquina proprio la musica che voi preferite. Bach con l'accompagnamento di una piccola tuba.

E' tutto qui il problema, l'ultimo grande problema del giradischi.

Bene. Alla Sony abbiamo eliminato effetti di risonanza a qualsiasi frequenza: dotando il braccio di un motore lineare, e collocando sotto il braccio un altro motore lineare. E' nato così un braccio decisamente più robusto, ma anche decisamente migliore. Perché è integralmente elettronico.

Il nostro nuovo braccio si chiama Biotracer. E il nostro nuovo giradischi, il PS-B80. E' un apparecchio che vi garantisce i massimi vertici di fedeltà.

del peso di lettura, senza dispositivi antiskating.

Quando azionate il PS-B80 per la prima volta, o quando applicate una nuova cartuccia, il microcomputer interviene automaticamente ad assicurare il bilanciamento del braccio a zero. Durante questa breve operazione, rimane accesa una lampadina di servizio alla base del braccio.

Volete scegliere il peso di lettura della puntina? Impostate il valore

wow and flutter. Decisamente innovatore, il motore BSL non ha scanature che possano produrre irregolarità nella distribuzione della coppia di spunto.

Un oscillatore a cristallo di quarzo ad elevata stabilità e un sistema di servocontrollo "magnedisc" tengono agganciata la velocità del giradischi, garantendo alla rotazione del piatto un' assoluta precisione.

Ancora qualche cenno sugli automatismi elettronici.

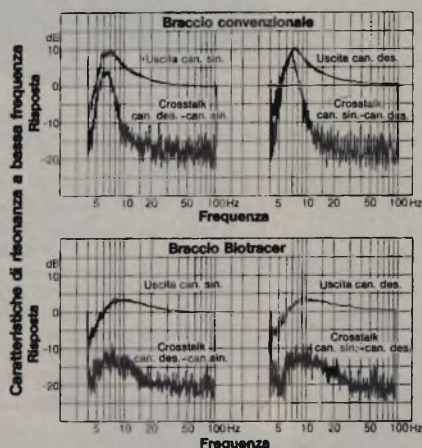
Sono automatici l'avviamento del piatto e i movimenti del braccio. E' automatica la selezione del diametro del disco. Sono automatici i comandi di repeat e di repeat parziale. Persino la pulizia dello stilo è automatica.



PS-B80

Sony PS-B80, completamente elettronico, è il giradischi che fissa i nuovi limiti della tecnologia del giradischi.

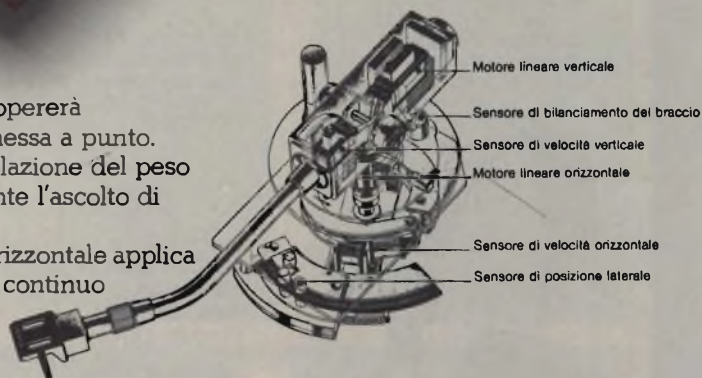
Ascoltatelo con attenzione. E... attenzione al suo fascino sottile.



desiderato su un indicatore LED posto sul pannello frontale, e il micro-computer opererà automaticamente la messa a punto. Potete variare la regolazione del peso di lettura anche durante l'ascolto di un disco.

Il motore lineare orizzontale applica in modo automatico e continuo la forza antiskating. Un sensore trasmette la posizione laterale del braccio al micro-computer, che conserva in memoria il valore del peso di lettura che avete selezionato.

Il motore del giradischi BSL (senza spazzole e senza collettore) a coppia di spunto lineare produce un rapporto segnale/rumore straordinariamente elevato ed elimina virtualmente il



Non ha rivali fra i giradischi d'uso professionale, o destinati agli audio-amatori più esigenti.

Tutti i movimenti del braccio sono orchestrati da un microcomputer.

Senza contrappesi, senza meccanismi per la regolazione



SONY

HI-FI E ACCESSORI

CUFFIE



Cuffia stereonica "UNITRONIC"

Mod. DH-303
Potenza d'uscita max: 300 mW
Risposta di frequenza: 20-20.000 Hz
Trasduttore dinamico: 50,8 mm
Impedenza: 20 Ω
Lunghezza cavo: 2 m
RP/1208-00



Cuffia stereonica "UNITRONIC"

Mod. DH-49
Risposta di frequenza: 30-18.000 Hz
Trasduttore dinamico da: 57 mm
Impedenza: 8 Ω
Lunghezza cavo: 1,8 m
RP/1201-00

Cuffia stereonica "UNITRONIC"

Mod. DH-49D
Risposta di frequenza: 30-18.000 Hz
Trasduttore dinamico da: 57 mm
Impedenza: 8 Ω
Controllo del volume a slitta
Commutatore mono/stereo
Lunghezza cavo: 2,7 m
RP/1202-00

Cuffia stereonica "UNITRONIC"

Mod. DH-55B
Potenza d'uscita max: 0,5 W
Risposta di frequenza: 20-20.000 Hz
Trasduttore dinamico da: 70 mm
Impedenza: 8 Ω
Controllo del volume
Commutatore mono/stereo
Lunghezza cavo: 2,7 m
RP/1203-00



Cuffia stereonica "UNITRONIC"

Mod. DH-175
Potenza d'uscita max: 1 W per canale
Risposta di frequenza: 20-20.000 Hz
Trasduttore dinamico da: 66 mm
Impedenza: 100 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica: < 1,5% a 1 kHz - 100 dB
Lunghezza cavo: 3 m
RP/1205-00



Cuffia stereonica "UNITRONIC"

Mod. DH-150
Potenza d'uscita max: 1 W per canale
Risposta di frequenza: 20-20.000 Hz
Trasduttore dinamico da: 66 mm
Impedenza: 100 Ω a 1 kHz
Lunghezza cavo: 3 m
RP/1204-00



Cuffia stereonica "UNITRONIC"

Mod. DH-177
Potenza d'uscita max: 1 W per canale
Risposta di frequenza: 20-20.000 Hz
Trasduttore dinamico da: 66 mm
Impedenza: 100 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica: < 1,5% a 1 kHz - 100 dB
Controllo del volume a slitta
Lunghezza cavo: 3 m
RP/1206-00



**Cuffia stereofonica
"UNITRONIC"**

Mod. DH-301
Potenza d'uscita max:
300 mW
Risposta di frequenza:
20÷20.000 Hz
Trasduttore dinamico:
50,8 mm
Impedenza: 20 Ω
Lunghezza cavo: 2 m
RP/1207-00

**Cuffia stereofonica
"UNITRONIC"**

Mod. DH-305
Potenza d'uscita max:
300 mW
Risposta di frequenza:
20÷20.000 Hz
Trasduttore dinamico:
50,8 mm
Impedenza: 20 Ω
Lunghezza cavo: 2 m
RP/1209-00



**Cuffia elettrostatica
"PIEZO"**

Mod. ESR-2
Tipo: "Open-air"
Con adattatore AX-12
Capacità: 145 pF
Risposta di frequenza:
20÷20.000 Hz
Impedenza: 4-16 Ω
Sensibilità: < 95 dB
a 100 mV
Lunghezza cavo cuffia: 2,5 m
RP/0704-00



**Cuffia stereofonica
"KOSS"**

Mod. HV1A
Tipo: alta velocità
Risposta di frequenza:
15÷22.000 Hz
Impedenza: 157 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica:
<0,5% a 1 kHz
- 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0208-00



**Cuffia stereofonica
"KOSS"**

Mod. K6
Tipo: dinamica
Risposta di frequenza:
10÷15.000 Hz
Impedenza: 100 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica:
<1% a 1 kHz - 100 dB
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0201-00



**Cuffia stereofonica
"KOSS"**

Mod. K6/LC
Tipo: dinamica
Controllo volume a slitta
Risposta di frequenza:
20÷18.000 Hz
Impedenza: 94 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica:
<1% a 1 kHz - 100 dB
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0202-00



**Cuffia stereofonica
"KOSS"**

Mod. HV/1 LC
Tipo: alta velocità
Controllo volume e
bilanciamento
Risposta di frequenza:
15÷22.000 Hz
Impedenza: 132 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica:
<0,5% a 1 kHz
- 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0205-00



**Cuffia stereofonica
"KOSS"**

Mod. ESP/10
Tipo: elettrostatica
Completa di eccitatore
Mod. E/10
Risposta di frequenza:
10÷22.000 Hz
Impedenza: 3 Ω a 20 Hz e
20 kHz; 180 Ω max a 800 Hz
Distorsione armonica:
<0,5% a 1 kHz
- 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0206-00



**Cuffia stereofonica
"KOSS"**

Mod. TECH/2
Tipo: dinamica
Risposta di frequenza:
10÷22.000 Hz
Distorsione armonica:
<0,3% a 1 kHz
- 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0209-00



**Cuffia stereofonica
"KOSS"**

Mod. Technician VFR
Tipo: dinamica
Comando risposta in
frequenza variabile
Risposta di frequenza:
10÷22.000 Hz
Impedenza: 245 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica:
<3% a 1 kHz - 100 dB
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0210-00

**Cuffia stereofonica
"KOSS"**

Mod. HV-2
Tipo: alta velocità
Risposta di frequenza:
20÷20.000 Hz
Impedenza: 168 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica:
<0,5% a 1 kHz
- 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 2,3 m
RP/0211-00



**Cuffia Stereofonica
"KOSS"**

Mod. Pro/4 Tripla A
Tipo: dinamica
Risposta di frequenza:
10÷22.000 Hz
Impedenza: 220 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica:
<1% a 1 kHz
- 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0212-00





Cuffia stereofonica "KOSS"

Mod. K145
Tipo: dinamica-Slimline
Risposta di frequenza: 15÷20.000 Hz
Impedenza: 87 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica: <0,5% a 1 kHz - 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0213-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. DR-7
Tipo: dinamica
Commutatore mono-stereo
Potenza ingresso max: 300 mW
Risposta di frequenza: 35÷16.000 Hz
Impedenza: 8 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: chiusi
Diametro spinotto: 6,3
RP/1003-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. DR-22
Tipo: dinamica - 2 vie
Potenza ingresso max: 150 mW
Risposta di frequenza: 20÷20.000 Hz
Impedenza: 30 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: chiusi
Diametro spinotto: 6,3
RP/1007-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. DR-55
Tipo: dinamica
Potenza ingresso max: 100 mW
Risposta di frequenza: 50÷20.000 Hz
Impedenza: 28 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: aperti
Diametro spinotto: 6,3
RP/1012-00



Cuffia stereofonica "KOSS"

Mod. K135
Tipo: dinamica Slimline
Risposta di frequenza: 20÷18.000 Hz
Impedenza: 98 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica: <1% a 1 kHz - 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 3 m
RP/0214-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. DR 11
Tipo: dinamica
Commutatore stereo/mono
Controlli volume/tono
Potenza ingresso max: 200 mW
Risposta di frequenza: 20÷18.000 Hz
Impedenza: 8 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: chiusi
Diametro spinotto: 6,3
RP/1005-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. DR-33
Tipo: dinamica
Potenza ingresso max: 150 mW
Risposta di frequenza: 20÷18.000 Hz
Impedenza: 60 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: chiusi
Diametro spinotto: 6,3
RP/1009-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. MDR-3
Tipo: dinamica
Potenza ingresso max: 100 mW
Risposta di frequenza: 20÷20.000 Hz
Impedenza: 32 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: chiusi
Diametro spinotto: 6,3
RP/1020-00



Cuffia stereofonica "KOSS"

Mod. K125
Tipo: dinamica Slimline
Risposta di frequenza: 20÷16.000 Hz
Impedenza: 100 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica: <1% a 1 kHz - 100 dB - SPL
Lunghezza cavo: 2,4 m
RP/0215-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. DR-15
Tipo: dinamica "Open-air"
Potenza ingresso max: 100 mW
Risposta di frequenza: 20÷20.000 Hz
Impedenza: 4-16 Ω a 1 kHz
Diametro spinotto: 6,3
RP/1006-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. DR-45
Tipo: dinamica
Potenza ingresso max: 250 mW
Risposta di frequenza: 20÷20.000 Hz
Impedenza: 4-16 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: aperti
Diametro spinotto: 6,3
RP/1011-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. MDR-5
Tipo: dinamica
Potenza ingresso max: 100 mW
Risposta di frequenza: 18÷22.000 Hz
Impedenza: 32 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: chiusi
Diametro spinotto: 6,3
RP/1021-00

Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. DR 6M
Tipo: dinamica
Potenza ingresso max: 100 mW
Risposta di frequenza: 20÷20.000 Hz
Impedenza: 28 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: chiusi
Diametro spinotto: 6,3
RP/1002-00



Cuffia stereofonica "SONY"

Mod. MDR-7
Tipo: dinamica
Potenza ingresso max: 100 mW
Risposta di frequenza: 18÷24.000 Hz
Impedenza: 32 Ω a 1 kHz
Tipo padiglioni: chiusi
Diametro spinotto: 6,3
RP/1022-00



FILTRI CROSS-OVER ATTENUATORE - INDUTTANZE CONTROLLI DI LIVELLO



Filtro cross-over 3 vie
Mod. Network 3-15
Potenza nominale: 15 W
Frequenza di taglio: 750-4.000 Hz
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4050-00



Filtro cross-over 2 vie
Mod. FW-4-8
Potenza nominale: 100 W
Frequenza di taglio: 3.000 Hz
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4055-01



Filtro cross-over 3 vie
Mod. FM 5-8
Potenza nominale: 100 W
Frequenza di taglio: 900÷3.500 Hz
Pendenza: 12 dB per ottava
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4055-02



Filtro cross-over 3 vie
Mod. LX 313
Potenza nominale: 100 W
Frequenza di taglio: 2.000-7.000 Hz
Pendenza: 12 dB per ottava
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4062-00



Filtro cross-over 3 vie
Mod. PS 301
Potenza nominale: 60 W
Frequenza di taglio: 2.000-7.000 Hz
Pendenza: 6 dB per ottava
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4064-00



Filtro cross-over 2 vie
Mod. PS 201
Potenza nominale: 60 W
Frequenza di taglio: 5.000 Hz
Pendenza: 60 dB per ottava
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4066-00



Controllo di livello "LCC"
Mod. HL-2 DX
Con regolazione a scatto
Attenuazione: 0÷30 dB
Potenza d'ingresso: 15 W
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4080-00



Controllo di livello "LCC"
Mod. HLD-2
Con regolazioni a scatto
Attenuazioni: 0÷45 dB
Potenza d'ingresso: 15 W
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4102-00



Controllo di livello "LCC"
Mod. P-2
Con indicatore di potenza a LED
Regolazione a scatto
Attenuazioni: 0÷45 dB
Impedenza: 8Ω
Potenze d'ingresso:
1÷15 W - AC/4084-00
1÷50 W - AC/4086-00
1÷100 W - AC/4088-00



Controllo di livello "LCC"
Mod. BHL-2
Con pulsante a pressione per il reset
Regolazione a scatto
Attenuazioni: 0÷45 dB
Impedenza: 8Ω
Potenze d'ingresso:
15 W - AC/4090-00
25 W - AC/4092-00
35 W - AC/4094-00
50 W - AC/4096-00
90 W - AC/4098-00
130 W - AC/4100-00



Crossover con controllo di livello "LCC"
Mod. NW 300
3 vie
Potenza d'ingresso: 80 W
Frequenza di cross-over: 800 - 5.000 Hz
Attenuazione: 6 dB/ottava
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4082-00



Induttanze per filtri cross-over
da montare nei diffusori fino a 50 W
con impedenze da 4 e 8Ω

Mod. LD 1
Induttanza: 0,4 mH
Codice GBC: AC/4075-04
Mod. LD 2
Induttanza: 0,75 mH
Codice GBC: AC/4075-07
Mod. LD 3
Induttanza: 1,5 mH
Codice GBC: AC/4075-15
Mod. LD 4
Induttanza: 3 mH
Codice GBC: AC/4075-30



Filtro cross-over 2 vie
Mod. LX 312
Con attenuatore di acuti

ALTOPARLANTI



CASA	Hz	φ	W	Ω	Codice
Tweeter					
SIPE	1 000÷20 000	90	20	4	AC/2060-00
SIPE	1 000÷20 000	90	20	8	AC/2060-08
R.C.F.	5 000÷20 000	50x80	35 VRMS		AC/2078-00
R.C.F.	4 000÷27 000	85x85	35 VRMS		AC/2080-00
R.C.F.	1 900÷40 000	187x80	35 VRMS		AC/2082-00
R.C.F.	1 500÷20 000	110	7	8	AC/2068-00
R.C.F.	2 400÷20 000	128	10	8	AC/2450-08
FAITAL	1 500÷18 000	89	10	8	AC/2310-00
SIPE	2 000÷20 000	130x75	20	8	AC/2332-08
FAITAL	1 000÷20 000	95x95	25	4	AC/2348-04
FAITAL	1 000÷20 000	95x95	25	8	AC/2348-08
C.I.A.R.E.	2 000÷20 000	110	40	4	AC/2354-04
C.I.A.R.E.	2 000÷20 000	110	40	8	AC/2354-08
C.I.A.R.E.	3 000÷18 000	88x88	15	8	AC/2355-08
FAITAL	1 500÷18 000	104	20	8	AC/2390-00
SIPE	2 000÷14 000	105x105	20	8	AC/2410-00
SIPE	1 000÷28 000	115x115	40	8	AC/2415-08
ISOPHON	800÷15 000	265x100x225	80**	8	AC/2438-08
ISOPHON	1 000÷20 000	93	50*	8	AC/2432-08
ISOPHON	1 000÷20 000	95	50*	8	AC/2372-08
ISOPHON	300÷20 000	112	100*	8	AC/2725-08
SIPE	1 000÷18 000	90x90	20	8	AC/2330-08
FAITAL	1 500÷18 000	88	10	4	AC/2300-00
MOTOROLA	2 500÷40 000	144,8x54	35 VRMS		AC/2084-00
FAITAL	1 000÷18 000	6	20	8	AC/2045-08
Woofer					
C.I.A.R.E.	50÷10 000	126	12	4	AC/2905-04
C.I.A.R.E.	50÷10 000	126	12	8	AC/2905-08
SIPE	50÷18 000	169	25	8	AC/2925-08
SIPE	35÷5 000	178x178	35	8	AC/2926-08
FAITAL	35÷5 000	173	15	4	AC/2960-04
FAITAL	35÷5 000	173	15	8	AC/2960-08
C.I.A.R.E.	40÷3 000	206	25	4	AC/3020-04
FAITAL	25÷10 000	208	20	8	AC/3032-08
SIPE	26÷800	250x250	60	8	AC/3142-08
C.I.A.R.E.	40÷1 500	265	35	4	AC/3180-04
C.I.A.R.E.	40÷1 500	265	35	8	AC/3180-08
SIPE	18÷1 000	312x312	80	8	AC/3222-08
SIPE	16÷500	312x312	100	8	AC/3224-08
FAITAL	27÷3 200	300	35	8	AC/3235-08
C.I.A.R.E.	35÷1 000	315	50	8	AC/3236-08
FAITAL	15÷1 650	300	70	8	AC/3237-08
C.I.A.R.E.	30÷800	456	80	8	AC/3495-08
ISOPHON	35÷3 000	240	100*	8	AC/3122-08
ISOPHON	35÷6 000	222	50*	8	AC/3064-08
ISOPHON	35÷7 000	222	35*	8	AC/3062-08
ISOPHON	30÷5 000	245	60*	8	AC/3124-08
ISOPHON	20÷5 000	320	200*	8	AC/3290-08
ISOPHON	22÷5 000	320	70*	8	AC/3225-08
ISOPHON	50÷5 000	385	200*	8	AC/3370-08
SIPE	45÷4 000	130x130	20	8	AC/2920-08
SIPE	40÷2 000	130x130	35	8	AC/2922-08
SIPE	30÷5 000	207	25	8	AC/0990-00
SIPE	30÷5 000	207	25	4	AC/0990-04
SIPE	30÷3 000	207	35	8	AC/3045-08
SIPE	28÷2 000	207	40	8	AC/3047-08

CASA	Hz	φ	W	Ω	Codice
Woofer					
R.C.F.	30÷8 000	207	12	8	AC/3080-00
R.C.F.	36÷5 000	207	30	8	AC/3100-08
R.C.F.	51÷16 000	310	40	8	AC/3270-08
R.C.F.	51÷4 000	387	50	8	AC/3380-00
R.C.F.	37÷4 000	387	100	8	AC/3456-08
R.C.F.	31÷5 000	256	20	8	AC/3458-08
Midrange					
FAITAL	220÷5 500	164	50	8	AC/2500-08
FAITAL	600÷5 500	127	30	8	AC/2504-08
FAITAL	220÷7 500	127	50	8	AC/2506-08
C.I.A.R.E.	800÷6 000	135	50	8	AC/2705-08
C.I.A.R.E.	800÷10 000	130	25	8	AC/2736-08
C.I.A.R.E.	600÷9 000	130	40	4	AC/2738-04
C.I.A.R.E.	600÷9 000	130	40	8	AC/2738-08
ISOPHON	500÷10 000	265x122	100*	8	AC/2800-08
ISOPHON	300÷10 000	130x130	100*	4	AC/2726-04
ISOPHON	60÷20 000	100x100	7*	8	AC/2480-08
SIPE	700÷7 000	130x130	35	8	AC/2732-08
SIPE	220÷5 000	130x130	40	8	AC/2731-08
R.C.F.	500÷15 000	140	25	8	AC/2742-08
Generici					
G.B.C.	600÷5 000	40	0,1	25	AC/0060-00
G.B.C.	500÷4 500	40	0,1	8	AC/0070-00
G.B.C.	380÷6 000	51	0,25	8	AC/0090-00
G.B.C.	380÷6 000	51	0,3	22,5	AC/0110-00
G.B.C.	380÷7 000	57	0,3	12	AC/0150-00
G.B.C.	300÷5 000	66	0,3	8	AC/0230-00
G.B.C.	300÷6 000	70	0,5	16	AC/0250-16
G.B.C.	310÷4 000	70	0,3	8	AC/0282-00
G.B.C.	300÷6 000	70	0,5	22,5	AC/0320-00
G.B.C.	320÷7 500	77	0,8	8	AC/0390-00
G.B.C.	340÷7 000	77	0,5	8	AC/0360-00
G.B.C.	280÷9 000	77	0,5	8	AC/0392-00
FAITAL	280÷10 000	80	2	8	AC/0420-00
FAITAL	220÷5 000	88	1	8	AC/0470-00
G.B.C.	160÷9 000	104	1,5	8	AC/0530-00
FAITAL	160÷10 500	105	2	4	AC/0560-00
FAITAL	160÷10 000	105	2	8	AC/0570-00
FAITAL	110÷14 000	170	5	4	AC/0890-00
C.I.A.R.E.	80÷9 000	206	6	8	AC/0960-08
FAITAL	180÷9 000	70x130	2,5	4	AC/1270-00
C.I.A.R.E.	170÷9 000	76x128	4	8	AC/1326-08
FAITAL	220÷8 000	130x76	2,5	8	AC/1360-00
FAITAL	180÷9 000	156	4	16	AC/1470-16
C.I.A.R.E.	120÷9 000	106x157	3	8	AC/1574-08
FAITAL	150÷9 000	156x107	3	4	AC/1610-00
SIPE	110÷10 000	182x128	4	8	AC/1800-00
SIPE	110÷10 000		4	8	AC/1801-08

* La potenza indicata si riferisce alle norme DIN



Woofer

Mod. L8/01
 Potenza nominale: 12 W
 Risposta di frequenza: 30 ÷ 8.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 29,5 Hz
 Flusso: 0,530 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 207x77
 Codice GBC: AC/3080-00



Woofer

Mod. L17/64AF
 Potenza nominale: 50 W
 Risposta di frequenza: 51 ÷ 4.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 51 Hz
 Flusso: 1,760 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 387x135
 Codice GBC: AC/3380-00



Tweeter

Mod. TW 10B
 Potenza nominale: 7 W
 Risposta di frequenza: 1.500 ÷ 20.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 3.000 Hz
 Flusso: 0,328 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 110x26
 Codice GBC: AC/2068-00



Tweeter piezoelettrico

Mod. KSN 1025A
 Potenza nominale: 35 V RMS
 Risposta di frequenza: 1.900 ÷ 40.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 1.900 Hz
 Dimensioni: 187x80x105,6
 Codice GBC: AC/2082-00



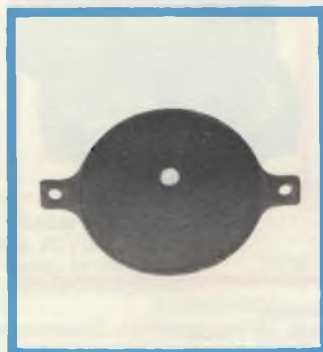
Woofer

Mod. L8P/04
 Potenza nominale: 30 W
 Risposta di frequenza: 36 ÷ 5.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 36 Hz
 Flusso: 0,440 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 207x78
 Codice GBC: AC/3100-08



Woofer

Mod. L15P/03
 Potenza nominale: 100 W
 Risposta di frequenza: 37 ÷ 4.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 37 Hz
 Flusso: 3,890 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 387x148
 Codice GBC: AC/3456-08



Tweeter piezoelettrico

Mod. KSN 1020A
 Potenza nominale: 35 V RMS
 Risposta di frequenza: 5.000 ÷ 20.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 5.000 Hz
 Dimensioni: 50x80x18,42
 Codice GBC: AC/2078-00



Tweeter

Mod. TW 105
 Potenza nominale: 10 W
 Risposta di frequenza: 2.400 ÷ 20.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 5.000 Hz
 Flusso: 0,318 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 128x97
 Codice GBC: AC/2450-08



Woofer

Mod. L12/31
 Potenza nominale: 40 W
 Risposta di frequenza: 51 ÷ 16.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 51 Hz
 Flusso: 1 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 310x119
 Codice GBC: AC/3270-08



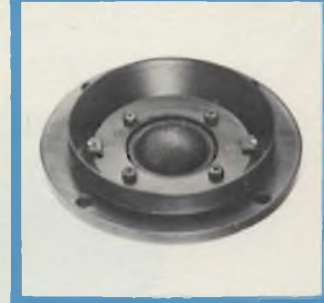
Woofer

Mod. L10P/07
 Potenza nominale: 20 W
 Risposta di frequenza: 31 ÷ 5.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 31 Hz
 Flusso: 0,635 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 256x117
 Codice GBC: AC/3458-08



Tweeter piezoelettrico

Mod. KSN 1001A
 Potenza nominale: 35 V RMS
 Risposta di frequenza: 4.000 ÷ 27.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 4.000 Hz
 Dimensioni: 85x85x73,7
 Codice GBC: AC/2080-00



Midrange

Mod. MR 45A
 Potenza nominale: 25 W
 Risposta di frequenza: 500 ÷ 15.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 1.000 Hz
 Flusso: 0,372 m Weber
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: ∅ 140x80
 Codice GBC: AC/2742-08

ALTOPARLANTI SIPE



Woofers

Mod. AS 200/25
 Potenza nominale: 25 W
 Risposta di frequenza: 40÷6.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 30 Hz
 Flusso: 10.500 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 207x180x81
 Codice GBC: AC/0990-00



Woofers

Mod. AS 130/20
 Potenza nominale: 20 W
 Risposta di frequenza: 45÷4.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 45 Hz
 Flusso: 1,05 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 130x130x69
 Volume cassa acustica: 3 litri
 Codice GBC: AC/2920-08



Woofers ▲

Mod. ASI 70/35
 Potenza nominale: 35 W
 Risposta di frequenza: 35÷5.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 35 Hz
 Flusso: 8.500 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 178x178x81
 Codice GBC: AC/2926-08



Woofers

Mod. AS 200/25
 Potenza nominale: 25 W
 Risposta di frequenza: 40÷6.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 30 Hz
 Flusso: 10.500 Gauss
 Impedenza: 4Ω
 Dimensioni: 207x180x81
 Codice GBC: AC/0990-04



Woofers

Mod. AS 130/35P
 Potenza nominale: 35 W
 Risposta di frequenza: 40÷20.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 40 Hz
 Flusso: 1,08 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 130x130x71
 Volume cassa acustica: 2,5 litri
 Codice GBC: AC/2922-08



Woofers

Mod. AS 200/40
 Potenza nominale: 40 W
 Risposta di frequenza: 28÷2.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 28 Hz
 Flusso: 0,9 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 207x183x87
 Volume cassa acustica: 18 litri
 Codice GBC: AC/3047-08



Woofers

Mod. AS 200/35
 Potenza nominale: 35 W
 Risposta di frequenza: 30÷3.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 30 Hz
 Flusso: 0,82 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 207x183x84
 Volume cassa acustica: 20 litri
 Codice GBC: AC/3045-08



Woofers

Mod. AS 250/60
 Potenza nominale: 60 W
 Risposta di frequenza: 26÷800 Hz
 Frequenza di risonanza: 26 Hz
 Flusso: 0,9 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 250x250x116,5
 Volume cassa acustica: 38 litri
 Codice GBC: AC/3142-08

Woofers

Mod. ASC 165/25
 Potenza nominale: 25 W
 Risposta di frequenza: 50÷18.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 50 Hz
 Flusso: 0,73 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 169x143,5x69
 Volume cassa acustica: 8 litri
 Codice GBC: AC/2925-08

**Woofer**

Mod. AS 300/80
 Potenza nominale: 80 W
 Risposta di frequenza: 18÷1.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 18 Hz
 Flusso: 0,97 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 312x312x147,5
 Volume cassa acustica: 46 litri
 Codice GBC: AC/3222-08

**Tweeter**

Mod. A 90/20
 Potenza nominale: 20 W
 Risposta di frequenza: 1.000÷18.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 1.000 Hz
 Flusso: 1,05 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 90x90x35
 Codice GBC: AC/2330-08

**Tweeter**

Mod. AT 713/20
 Potenza nominale: 20 W
 Risposta di frequenza: 2.000÷13.000 Hz

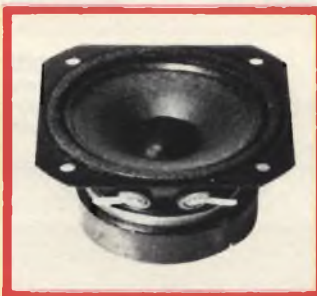
Frequenza di risonanza: 900 Hz
 Flusso: 10.500 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 130x75x45
 Codice GBC: AC/2332-08

**Woofer**

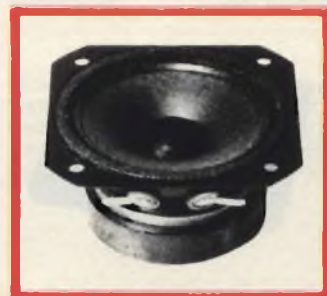
Mod. AS 300/100
 Potenza nominale: 100 W
 Risposta di frequenza: 16÷500 Hz
 Frequenza di risonanza: 16 Hz
 Flusso: 0,85 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 312x312x148,5
 Volume cassa acustica: 44 litri
 Codice GBC: AC/3224-08

**Tweeter**

Mod. AT 100/20
 Potenza nominale: 20 W
 Risposta di frequenza: 2.000÷14.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 1.000 Hz
 Flusso: 10.500 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 105x105x37,5
 Codice GBC: AC/2410-00

**Tweeter**

Mod. AT 70/20
 Potenza nominale: 20 W
 Risposta di frequenza: 1.000÷20.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 1.000 Hz
 Flusso: 1,05 T
 Impedenza: 4Ω
 Dimensioni: 90x70x36
 Codice GBC: AC/2060-00

**Tweeter**

Mod. AT 70/20
 Potenza nominale: 20 W
 Risposta di frequenza: 1.000÷20.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 1.000 Hz
 Flusso: 1,05 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 90x70x36
 Codice GBC: AC/2060-08

**Tweeter**

Mod. DT 25/40
 Potenza nominale: 40 W
 Risposta di frequenza: 1.000÷28.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 1.000 Hz
 Flusso: 1,5 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 115x115x26
 Codice GBC: AC/2415-08

**Midrange**

Mod. AM 130/35
 Potenza nominale: 35 W
 Risposta di frequenza: 40÷2.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 40 Hz
 Flusso: 0,85 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 130x130x65
 Volume cassa acustica: 2,5 litri
 Codice GBC: AC/2732-08

**Midrange**

Mod. AMS 130/40
 Potenza nominale: 40 W
 Risposta di frequenza: 220÷5.000 Hz

Frequenza di risonanza: 220 Hz
 Flusso: 1,2 T
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 130x130x86
 Codice GBC: AC/2731-08

ALTOPARLANTI



Woofer 8"

Mod. PSL 203/50
 Potenza nominale: 50 W
 Risposta di frequenza: 35÷6 000 Hz
 Frequenza di risonanza: 25 Hz
 Flusso: 8 500 Gauss
 Impedenza: 4 - 8Ω
 Diametro del cono: 190
 Dimensioni: ø 222x82
 Volume cassa acustica: 30÷35 litri
 Codice GBC: AC/3064-08



Woofer 12"

Mod. PSL 300/70/8
 Potenza nominale: 70 W
 Risposta di frequenza: 22÷5 000 Hz
 Frequenza di risonanza: 22 Hz
 Flusso: 10 500 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Diametro del cono: 280
 Dimensioni: ø 320x110
 Volume cassa acustica: 50÷70 litri
 Codice GBC: AC/3225-08



Woofer 12"

Mod. PSL 320/200
 Potenza nominale: 200 W
 Risposta di frequenza: 20÷5 000 Hz
 Frequenza di risonanza: 20 Hz
 Flusso: 127 000 Maxwell
 Impedenza: 8Ω
 Diametro del cono: 278
 Dimensioni: ø 320x118
 Volume cassa acustica: 45÷100 litri
 Codice GBC: AC/3290-08



Woofer 8"

Mod. PSL 230/100/8
 Potenza nominale: 120 W
 Risposta di frequenza: 35÷3 000 Hz
 Frequenza di risonanza: 26 Hz
 Flusso: 7 500 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Diametro del cono: 186
 Dimensioni: ø 240x106
 Volume cassa acustica: 30÷35 litri
 Codice GBC: AC/3122-08



Woofer 18"

Mod. PS 385/200
 Potenza nominale: 200 W
 Risposta di frequenza: 50÷5 000 Hz
 Frequenza di risonanza: 50 Hz
 Flusso: 339 000 Maxwell
 Impedenza: 8Ω
 Diametro del cono: 347
 Dimensioni: ø 385x149
 Volume cassa acustica: 150÷200 litri
 Codice GBC: AC/3370-08



Tweeter emisferico

Mod. KK 10/8
 Potenza nominale: 50 W
 Risposta di frequenza: 1 000÷20 000 Hz
 Flusso: 12 000 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Diametro membrana: 25
 Dimensioni: 95x95x86
 Codice GBC: AC/2372-08



Tweeter a tromba

Mod. DKT 11/C 110/8
 Potenza nominale: 50 W
 Risposta di frequenza: 1 000÷20 000 Hz
 Flusso: 16 000 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 93x93x126,5
 Codice GBC: AC/2432-08



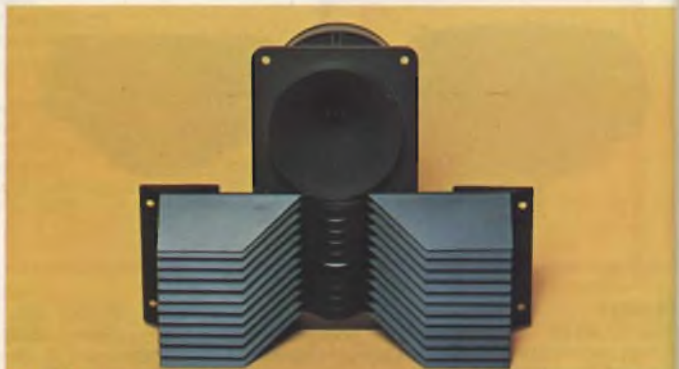
Woofer 10"

Mod. PSL 245/60
 Potenza nominale: 80 W
 Risposta di frequenza: 30÷5 000 Hz
 Frequenza di risonanza: 23 Hz
 Flusso: 10 500 Gauss
 Impedenza: 4 - 8Ω
 Diametro del cono: 228
 Dimensioni: ø 245x106
 Volume cassa acustica: 30÷35 litri
 Codice GBC: AC/3124-08



Woofer 8"

Mod. PS 203/35/8
 Potenza nominale: 35 W
 Risposta di frequenza: 35÷7 000 Hz
 Frequenza di risonanza: 25 Hz
 Flusso: 10 500 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Diametro del cono: 190
 Dimensioni: ø 222x82
 Volume cassa acustica: 25÷30 litri
 Codice GBC: AC/3062-08



Tweeter con lente acustica

Mod. PANORAMA 2000
 Potenza nominale: 80 W
 Risposta di frequenza: 800÷15 000 Hz
 Flusso: 16 000 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 265x100x226,5
 Codice GBC: AC/2438-08



Diffusori in kit

Mod. BS 7005
 3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza di uscita: 50 W
 Risposta di frequenza: 40÷20.000 Hz
 Impedenza: 8Ω
 Frequenza di taglio: 800÷8.000 Hz
 Confezione contenente:
 1 Tweeter con bobina mobile ø 25
 1 Midrange con bobina mobile ø 37
 1 Woofer ø 203
 1 Cross-over a 12 dB / ottava
 Cassa acustica consigliata tipo a sospensione pneumatica dalle dimensioni di: 525x250x230
 Codice GBC: AD/1790-00



Diffusori in kit

Mod. BS 9200
 3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza di uscita: 90 W
 Risposta di frequenza: 25÷20.000 Hz
 Impedenza: 4Ω
 Frequenza di taglio: 600÷6.000 Hz
 Confezione contenente:
 1 Tweeter con bobina mobile ø 25
 1 Midrange con bobina mobile ø 37
 1 Woofer ø 300
 1 Cross-over a 12 dB / ottava
 Cassa acustica consigliata tipo a sospensione pneumatica dalle dimensioni di: 723x393x300
 Codice GBC: AD/1792-00



Midrange emisferico

Mod. KM 13/150
 Potenza nominale: 100 W
 Risposta di frequenza: 300÷10.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 380 Hz
 Flusso: 15.000 Gauss
 Impedenza: 4Ω
 Diametro membrana: 37
 Dimensioni: 130x130x80
 Codice GBC: AC/2726-04



Tweeter emisferico

Mod. KM 11/150/8
 Potenza nominale: 100 W
 Risposta di frequenza: 300÷20.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 380 Hz
 Flusso: 15.000 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Diametro membrana: 37
 Dimensioni: 112x112x60
 Codice GBC: AC/2725-08



Midrange/Wide range

Mod. BPSL 100/7
 Potenza nominale: 7 W
 Risposta di frequenza: 60÷20.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 85 Hz
 Flusso: 10.000 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Diametro del cono: 85
 Dimensioni: 100x100x52
 Codice GBC: AC/2480-08



Diffusore a sfera

Mod. ISONETTA 80 TW
 In ABS antiurto - orientabile con supporto di fissaggio
 Potenza d'uscita: 8 W musicali
 5 W DIN
 Risposta di frequenza: 200÷20.000 Hz
 Impedenza: 4Ω
 Diametro altoparlante: 65 mm
 Dimensioni: ø 92x114,5
 Codice GBC: AD/0110-04



Midrange a tromba

Mod. DKMT 1226/8
 Potenza nominale: 100 W
 Risposta di frequenza: 500÷10.000 Hz
 Frequenza di risonanza: 500 Hz
 Flusso: 12.000 Gauss
 Impedenza: 8Ω
 Dimensioni: 265x122x293
 Codice GBC: AC/2800-08

FONORIVELATORI

MAGNETICI



Mod.	Puntina	Tipo	Livello di uscita a 1 kHz	Risposta di frequenza Hz	Pressione sul disco	Impedenza kΩ	Puntina di ricambio	Codice GBC
------	---------	------	---------------------------	--------------------------	---------------------	--------------	---------------------	------------

ADC

QLM 30 MK III	sferica diamante	stereo	2 mV/1 cm/sec.	20 ÷ 18.000 Hz	3 ÷ 5 g	47	RR/2073-00	RC/2182-00
K3E	ellittica diamante	stereo	4,5 mV/5,5 cm/sec.	10 ÷ 20.000 Hz	1 ÷ 2 g	47	-	RC/2244-00

EXCEL-SOUND

ES 70 S	sferica diamante	stereo	5 mV/cm/sec.	15 ÷ 30.000 Hz	1 ÷ 2,5 g	47	RR/2840-00	RC/3100-00
ES 70 SH	sferica diamante	stereo	10 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	2 ÷ 5 g	47	RR/2808-00	RC/3105-00
ES 70 E	ellittica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	10 ÷ 30.000 Hz	0,7 ÷ 2 g	47	RR/2842-00	RC/3110-00
ES 70 F	ellittica diamante	stereo	3 mV/5 cm/sec.	10 ÷ 35.000 Hz	0,7 ÷ 2 g	47	RR/2844-00	RC/3115-00
ES 70 EX	ellittica diamante	stereo	3 mV/5 cm/sec.	10 ÷ 35.000 Hz	0,7 ÷ 2 g	47	RR/2844-00	RC/3120-00

PHILIPS

GP 400 II	conica diamante	stereo	6,5 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	1,5 ÷ 3 g	47	RR/3355-00	RC/3655-00
GP 412 II	ellittica diamante	stereo	1,2 mV/cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	0,75 ÷ 1,5 g	47	RR/3360-00	RC/3670-00

PIEZO

YM 121	ellittica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 25.000 Hz	1,5 ÷ 2,5 g	47	RR/3518-00	RC/3920-00
YM 305	sferica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 25.000 Hz	1 ÷ 3 g	47	RR/3514-00	RC/3922-00
YM 308 II	sferica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 30.000 Hz	1,5 ÷ 2,5 g	47	RR/3516-00	RC/3926-00
GM 500 HS	ellittica diamante	stereo	0,2 mV/5 cm/sec.	10 ÷ 50.000 Hz	1,5 ÷ 2 g	47	-	RC/3940-00

SHURE

V 15 III	ellittica diamante	stereo	3,5 mV/5 cm/sec.	10 ÷ 25.000 Hz	0,75 ÷ 1,25 g	47	RR/3770-00	RC/4200-00
V 15 IV He	iperellittica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	10 ÷ 25.000 Hz	0,75 ÷ 1,75 g	47	RR/3776-00	RC/4202-00
M 70-B	sferica diamante	stereo	6,2 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	1,5 ÷ 3 g	47	RR/3746-00	RC/4206-00
M 70-EJ	ellittica diamante	stereo	6,2 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	1,5 ÷ 3 g	47	RR/3748-00	RC/4208-00
M 75-ECS	ellittica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	1 g	47	RR/3772-00	RC/4210-00
M 91-E	ellittica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	0,75 ÷ 1,5 g	47	RR/3800-00	RC/4212-00
M 91-ED	ellittica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	0,75 ÷ 1,5 g	47	RR/3775-00	RC/4214-00
M 91-GD	ellittica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	1 g	47	RR/3774-00	RC/4220-00
M 95-ED	ellittica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	0,75 ÷ 1,5 g	47	RR/3762-00	RC/4222-00
M 95-EJ	ellittica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	1,5 ÷ 3 g	47	RR/3774-00	RC/4224-00
M 55-E	ellittica diamante	stereo	6,6 mV/5 cm/sec.	20 ÷ 20.000 Hz	0,75 ÷ 1,5 g	47	RR/3752-00	RC/4230-00

Mod.	Puntine	Tipo	Livello di uscita a 1 kHz	Risposta di frequenza Hz	Pressione sul disco	Imped. k Ω	Puntina di ricambio	Codice GBC
------	---------	------	---------------------------	--------------------------	---------------------	-------------------	---------------------	------------

SHURE

M 44-G	sferica diamante	stereo	6,2 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	0,75 \div 1,5 g	47	RR/3750-00	RC/4240-00
M 44-E	ellittica diamante	stereo	9,3 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	1,75 \div 4 g	47	RR/3751-00	RC/4242-00
M 44-7	sferica diamante	stereo	11 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	1,5 \div 3 g	47	RR/3754-00	RC/4250-00
M 75-ED-Tipo II	ellittica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	0,75 \div 1,5 g	47	RR/3773-00	RC/4252-00
M 75-G-Tipo II	sferica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	1,5 \div 3 g	47	RR/3767-00	RC/4260-00
M 75-B-Tipo II	sferica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	1,5 \div 3 g	47	RR/3768-00	RC/4262-00
M 44-C	sferica diamante	stereo	9,3 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	3 \div 5 g	47	RR/3766-00	RC/4280-00
M 75-6S	sferica diamante	stereo	6,2 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	1,5 \div 3 g	47	RR/3771-00	RC/4300-00
V 15-III-He	iperellittica diamante	stereo	3,5 mV/5 cm/sec.	10 \div 25.000 Hz	0,75 \div 1,25 g	47	-	RC/4302-00
M 95-He	iperellittica diamante	stereo	5 mV/5 cm/sec.	20 \div 20.000 Hz	0,75 \div 1,5 g	47	-	RC/4304-00

SONY

VL 32 G	conica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	10 \div 30.000 Hz	1,5 \div 2,5 g	47	RR/3855-00	RC/4412-00
VM 26 G	conica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	10 \div 25.000 Hz	0,5 \div 2 g	47	RR/3852-00	RC/4450-00
XL 15	conica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	10 \div 30.000 Hz	1,2 \div 2,5 g	47	RR/3841-00	RC/4465-00
XL 25	ellittica diamante	stereo	4 mV/5 cm/sec.	10 \div 30.000 Hz	1 \div 2 g	47	RR/3843-00	RC/4466-00
XL 35	ellittica diamante	stereo	3 mV/5 cm/sec.	10 \div 35.000 Hz	1 \div 2 g	47	RR/3845-00	RC/4467-00
XL 44 E	ellittica diamante	stereo	0,3 mV/5 cm/sec.	10 \div 40.000 Hz	1 \div 2,2 g	40 Ω	-	RC/4468-00
XL 55 PRO	ellittica diamante	stereo	0,2 mV/5 cm/sec.	10 \div 45.000 Hz	1 \div 2,2 g	40 Ω	-	RC/4469-00

FONORIVELATORI

CERAMICI - CRISTALLO - PIEZOELETTRICI



Mod.	Puntine	Tipo	Livello di uscita a 1 kHz	Risposta di frequenza Hz	Pressione sul disco	Imped. k Ω	Puntina di ricambio	Codice GBC
------	---------	------	---------------------------	--------------------------	---------------------	-------------------	---------------------	------------

ACOS

GP-79	diamante	mono	160 mV/cm/sec.	40 \div 12.000 Hz	4 \div 6 g	-	-	RC/2100-00
GP-79D	diamante	stereo	160 mV/cm/sec.	40 \div 12.000 Hz	4 \div 6 g	-	-	RC/2110-00

BSR

SC 12 M	zaffiro	stereo	110 mV/1,2 cm/sec.	30 \div 12.000 Hz	2 \div 6 g	-	-	RC/2500-00
SC 12 H	zaffiro	stereo	180 mV/cm/sec.	30 \div 12.000 Hz	2 \div 6 g	-	-	RC/2506-00
X 5 M	zaffiro	mono	400 mV/1,2 cm/sec.	30 \div 12.000 Hz	2 \div 6 g	-	-	RC/2520-00

Mod.	Puntine	Tipo	Livello di uscita a 1 kHz	Risposta di frequenza Hz	Pressione sul disco	Imped. k Ω	Puntina di ricambio	Codice GBC
------	---------	------	---------------------------	--------------------------	---------------------	-------------------	---------------------	------------

BSR

X 5 H	zaffiro	mono	700 mV/cm/sec.	40 : 10.000 Hz	5 : 7 g	-	-	RC/2530-00
SX 6 M	zaffiro	stereo	250 mV/cm/sec.	40 : 6.000 Hz	6 : 8 g	-	-	RC/2540-00
SX 6 H	zaffiro	stereo	750 mV/cm/sec.	40 : 60.000 Hz	6 : 8 g	-	-	RC/2550-00

CONER

RCQ	zaffiro	mono	250 mV/cm/sec.	30 : 9.000 Hz	10 : 15 g	-	-	RC/2580-00
RCS	zaffiro	stereo	150 mV/cm/sec.	60 : 10.000 Hz	4 : 6 g	-	-	RC/2590-00
x Packson	zaffiro	mono	260 mV/cm/sec.	30 : 9.500 Hz	7 g	-	-	RC/2600-00

DUAL

CDS 660	zaffiro	stereo	65 mV/cm/sec.	20 : 30.000 Hz	4 : 5 g	550	RR/2509-00	RC/2671-00
CDS 661/8	zaffiro	stereo	65 mV/cm/sec.	30 : 20.000 Hz	3,5 : 4,5 g	550	RR/2509-00	RC/2674-00

ELECTRO-VOICE

EV 51	zaffiro	mono	150 mV/cm/sec.	40 : 12.000 Hz	4 : 6 g	-	-	RC/3040-00
-------	---------	------	----------------	----------------	---------	---	---	------------

EUROPHON

Mono	zaffiro	mono	100 mV/cm/sec.	60 : 10.000 Hz	4 : 6 g	-	-	RC/3070-00
Stereo	zaffiro	stereo	130 mV/cm/sec.	30 : 10.000 Hz	2 : 5 g	-	-	RC/3080-00

GARRARD

KS 40 A	zaffiro	stereo	140 mV/cm/sec.	200 : 10.000 Hz	4 : 7 g	-	-	RC/3150-00
---------	---------	--------	----------------	-----------------	---------	---	---	------------

LESA

K 3	zaffiro	stereo	95 mV/cm/sec.	35 : 15.000 Hz	3 : 5 g	-	-	RC/3210-00
K 2 DIA	diamante	stereo	95 mV/cm/sec.	35 : 15.000 Hz	3 : 5 g	-	RR/3136-00	RC/3220-00
K 2	zaffiro	stereo	95 mV/cm/sec.	35 : 15.000 Hz	3 : 5 g	-	-	RC/3250-00
E 3	zaffiro	mono	830 mV/cm/sec.	45 : 7.000 Hz	5 : 7 g	-	-	RC/3260-00
E 4	zaffiro	mono	150 mV/cm/sec.	30 : 16.000 Hz	5 : 7 g	-	-	RC/3270-00
E 3	zaffiro	mono	830 mV/cm/sec.	30 : 16.000 Hz	5 : 7 g	-	-	RC/3280-00
F 13	zaffiro	mono	670 mV/cm/sec.	45 : 7.000 Hz	9 : 11 g	-	-	RC/3290-00
F	zaffiro	mono	150 mV/cm/sec.	30 : 15.000 Hz	5 : 9 g	-	-	RC/3300-00
C1	zaffiro	mono	125 mV/cm/sec.	30 : 8.000 Hz	11 : 13 g	-	-	RC/3310-00
W	zaffiro	stereo	150 mV/cm/sec.	30 : 15.000 Hz	5 : 7 g	-	-	RC/3320-00
W DIA	zaffiro	stereo	150 mV/cm/sec.	30 : 15.000 Hz	5 : 7 g	-	-	RC/3330-00
F 5	zaffiro	mono	250 mV/cm/sec.	30 : 10.000 Hz	6 g	-	-	RC/3340-00

PHILIPS

GP 815	diamante	stereo	65 mV/cm/sec.	60 : 11.000 Hz	1 : 7 g	-	-	RC/3472-00
--------	----------	--------	---------------	----------------	---------	---	---	------------

Mod.	Puntine	Tipo	Livello di uscita a 1 kHz	Risposta di frequenza Hz	Pressione sul disco	Imped. k Ω	Puntina di ricambio	Codice GBC
------	---------	------	---------------------------	--------------------------	---------------------	-------------------	---------------------	------------

PHILIPS

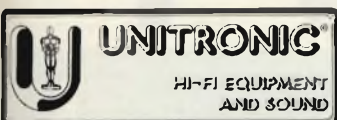
GP 214	zaffiro	stereo	65 mV/cm/sec.	60 \pm 11.000 Hz	1 \pm 7 g	-	-	RC/3478-00
GP 215	diamante	stereo	65 mV/cm/sec.	60 \pm 11.000 Hz	3 \pm 7 g	-	-	RC/3480-00
GP 814	zaffiro	stereo	65 mV/cm/sec.	60 \pm 11.000 Hz	1 \pm 7 g	-	-	RC/3492-00
GP 314	zaffiro	stereo	120 mV/cm/sec.	35 \pm 10.000 Hz	4 \pm 6 g	-	-	RC/3560-00
GP 315	diamante	stereo	65 mV/cm/sec.	30 \pm 10.000 Hz	3 \pm 7 g	-	RR/3346-00	RC/3580-00

RONETTE

DC 2840 V	zaffiro	mono	700 mV/cm/sec.	30 \pm 9.000 Hz	6 g	-	-	RC/4130-00
DC 105	zaffiro	stereo	250 mV/cm/sec.	30 \pm 12.000 Hz	3 \pm 6 g	-	-	RC/4160-00
DC 106	zaffiro	stereo	580 mV/cm/sec.	30 \pm 12.000 Hz	4 \pm 7 g	-	-	RC/4170-00

SONY

VX 24 P	zaffiro	stereo	180 - 360 mV	-	7 g	-	RR/3848-00	RC/4402-00
---------	---------	--------	--------------	---	-----	---	------------	------------



MICROFONI



Microfono per registratori

Tipo: Dinamico
Sensibilità a 1 kHz: -80 dB
Risposta di frequenza:
200 \pm 10.000 Hz
Impedenza: 200 Ω
Completo di cavo lungo 1 m.
Dimensioni: \varnothing 21 x 120 mm

RQ/2401-00

Microfono per registratori

Tipo: Dinamico
Sensibilità a 1 kHz: -80 dB
Risposta di frequenza:
200 \pm 10.000 Hz
Impedenza: 200 Ω
Completo di cavo lungo 1 m.
Dimensioni: \varnothing 30 x 112 mm

RQ/2402-00



Microfono per registratori

Tipo: Dinamico
Sensibilità a 1 kHz: -80 dB
Risposta di frequenza:
200 \pm 10.000 Hz
Impedenza: 200 Ω
Dimensioni: \varnothing 40 x 159 mm

RQ/2403-00

Microfono cardiode per registratori

Tipo: Dinamico
Sensibilità a 1 kHz: -80 dB
Risposta di frequenza:
200 \pm 10.000 Hz
Impedenza: 200 Ω
Dimensioni: \varnothing 21 x 120 mm

RQ/2404-00



Microfono cardiode

Tipo: a condensatore
Direttività: unidirezionale
Sensibilità a 1 kHz: -68 dB
Risposta di frequenza:
20 \pm 18.000 Hz
Impedenza: 600 Ω
Completo di cavo lungo: 6 m.
Dimensioni: \varnothing 24 x 200 mm

RQ/2301-00



Microfono cardiode

Tipo: a condensatore
Direttività: unidirezionale
Sensibilità a 1 kHz: alta -48 dB
bassa -62 dB
Risposta di frequenza:
20 \pm 18.000 Hz
Impedenza: 50 k Ω e 600 Ω
Completo di cavo lungo 6 m.
Dimensioni: \varnothing 34 x 210 mm

RQ/2302-00



Microfono cardiode

Tipo: a condensatore
Direttività: unidirezionale
Sensibilità a 1 kHz: alta -52 dB
bassa -68 dB
Risposta di frequenza:
20 \pm 18.000 Hz
Impedenza: 50 k Ω e 600 Ω
Completo di cavo lungo 6 m.
Dimensioni: \varnothing 20 x 195 mm

RQ/2304-00



Microfono cardiode

Tipo: dinamico
Direttività: unidirezionale
Sensibilità a 1 kHz: alta -56 dB
bassa -74 dB
Risposta di frequenza:
60 \pm 15.000 Hz
Impedenza: 50 k Ω e 600 Ω
Completo di cavo lungo 6 m.
Dimensioni: \varnothing 41 x 190 mm

RQ/2201-00

**Microfono cardioide**

Tipo: Dinamico
 Direttività: unidirezionale
 Sensibilità a 1 kHz: -54 dB
 bassa -73 dB
 Risposta di frequenza:
 100 ÷ 12 000 Hz
 Impedenza: 50 kΩ e 600 Ω
 Completo di cavo lungo 6 m.
 Dimensioni: ø 49 x 165 mm
 RQ/2202-00

**Microfono cardioide**

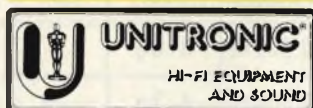
Tipo: Dinamico
 Controllo del tono incorporato
 Direttività: unidirezionale
 Sensibilità a 1 kHz: alta -52 dB
 bassa -72 dB
 Risposta di frequenza:
 60 ÷ 15 000 Hz
 Impedenza: 50 kΩ e 600 Ω
 Completo di cavo lungo 6 m.
 Dimensioni: ø 45 x 215 mm.
 RQ/2203-00

**Microfono per registratori**

Direttività: omnidirezionale
 Sensibilità a 1 kHz: -61 dB
 Impedenza: 600 Ω
 Completo di cavo lungo 1 m
 Dimensioni: ø 35 x 183 mm
 RQ/2307-00

**Microfono**

Tipo: Dinamico
 Direttività: omnidirezionale
 Sensibilità a 1 kHz: 61 dB
 Risposta di frequenza:
 50 ÷ 12 000 Hz
 Impedenza: 600 Ω
 Completo di cavo lungo 4,5 m
 RQ/2308-00

**Microfono**

Tipo: a condensatore
 Direttività: super ultra direzionale
 Sensibilità a 1 kHz: bassa -62 dB
 Risposta di frequenza:
 50 ÷ 16 000 Hz
 Impedenza: 600 Ω
 Completo di cavo lungo 1,5 m.
 Dimensioni: ø 12 x 480 mm
 RQ/2305-00

Microfono ultra cardioide

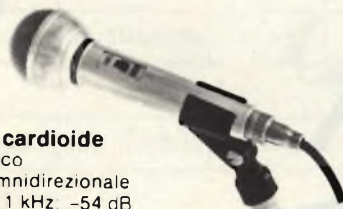
Tipo: a condensatore
 Sensibilità a 1 kHz: bassa -65 dB
 Risposta di frequenza:
 50 ÷ 15 000 Hz
 Impedenza: 600 Ω
 Completo di impugnatura e di
 schermo antivento.
 Dimensioni: ø 40 x 390
 RQ/2306-00

**Microfono cardioide**

Tipo: Dinamico
 Direttività: unidirezionale
 Sensibilità a 1 kHz: alta 56 dB
 bassa -74 dB
 Risposta di frequenza
 60 ÷ 15 000 Hz
 Impedenza: 50 kΩ e 600 Ω
 Completo di cavo lungo 6 m
 Dimensioni: ø 37 x 203 mm
 RQ/2204-00

Microfono cardioide

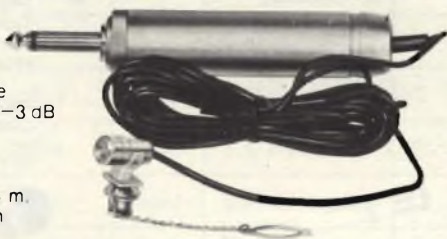
Tipo: Dinamico
 Direttività: omnidirezionale
 Sensibilità a 1 kHz: -54 dB
 Risposta di frequenza:
 80 ÷ 13 000 Hz
 Impedenza: 600 Ω
 Completo di cavo lungo 6 m
 Dimensioni: ø 42 x 163 mm.
 RQ/2205-00

**Microfono trasmettitore**

Direttività: omnidirezionale
 Risposta di frequenza:
 88 ÷ 108 MHz - FM
 Tolleranza max di frequenza:
 ± 75 kHz
 Alimentazione: pila da 1,5 V
 Dimensioni: ø 21 x 170 mm
 RQ/2501-00

**Microfono**

Tipo: a condensatore
 Direttività: omnidirezionale
 Sensibilità a 1 kHz: -60 dB -3 dB
 Risposta di frequenza:
 50 ÷ 16 000 Hz
 Impedenza: 600 Ω
 Completo di cavo lungo 3 m.
 Dimensioni: ø 12 x 22 mm
 RQ/2303-00

**Microfono con trasmettitore**

Direttività: omnidirezionale
 Risposta di frequenza:
 88 ÷ 108 MHz
 Tolleranza max di frequenza:
 ± 75 kHz
 Alimentazione: pila da 1,3 V
 Dimensioni trasmettente:
 13,2 x 40 x 60 mm
 RQ/2502-00

**Microfono "PIEZO"**

Tipo: a condensatore
 Direttività: unidirezionale
 Sensibilità: -70 dB a 1 kHz
 Risposta di frequenza:
 50 ÷ 15 000 Hz
 Impedenza: 600 Ω
 Completo di cavo lungo 6 m
 Dimensioni: ø 22x180
 RQ/1108-00

Microfono "PIEZO"

Tipo: Electret condenser
 Direttività: omnidirezionale
 Sensibilità: -72 dB a 1 kHz
 Risposta di frequenza:
 50 ÷ 12 000 Hz
 Impedenza: 600 Ω
 Completo di cavo lungo 3 m
 Dimensioni: ø 14,5x44
 RQ/1109-00

**Supporto per microfoni "PIEZO"**

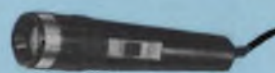
Mod. MH-10
 Filetto di montaggio: 5/8", 5/16"
 RQ/1117-00



Microfono
 Direttività: omnidirezionale
 Impedenza: 300 Ω
 Risposta di frequenza:
 100-10.000 Hz
 Sensibilità: -78 dB \pm 3 dB
 Interruttore: ON-OFF RCDD
 Spinotti: 3,14 e 2,5 mm
 RQ/2407-00



Microfono
 per registratori "Grundig"
 Tipo: magnetodinamico
 Direttività: omnidirezionale
 Sensibilità a 1 kHz: -78 dB
 Risposta di frequenza:
 100-10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Completo di cavo con spina
 DIN 7 poli
 Dimensioni: \varnothing 20,8x136
 RQ/2003-00



CAPSULE MICROFONICHE E ACCESSORI

Capsula microfonica unidirezionale

Tipo: dinamico
 Impedenza: 200 Ω
 Risposta di frequenza:
 50-17.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 20 x 16 mm
 RQ/2601-00



Capsula microfonica omnidirezionale

Tipo: Dinamico
 Impedenza: 40-500 Ω
 Risposta di frequenza:
 80-15.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 28 x 20 mm
 RQ/2604-00



Capsula microfonica omnidirezionale

Tipo: a condensatore
 Impedenza: 600-1.000 Ω
 Risposta di frequenza:
 50-15.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 6,5 x 5,5 mm
 RQ/2653-00



Capsula microfonica omnidirezionale

Tipo: Dinamico
 Impedenza: 200 Ω
 Risposta di frequenza:
 100-10.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 19 x 16 mm
 RQ/2602-00



Capsula microfonica unidirezionale

Tipo: a condensatore
 Impedenza: 600-1.000 Ω
 Risposta di frequenza:
 20-18.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 16 x 30 mm.
 RQ/2651-00



Capsula microfonica

Tipo: a cristallo
 Risposta di frequenza:
 200-8.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 25 x 15 mm
 RQ/2701-00



Capsula microfonica omnidirezionale

Tipo: Dinamico
 Impedenza: 200 Ω
 Risposta di frequenza:
 100-10.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 23 x 10 mm
 RQ/2603-00



Capsula microfonica omnidirezionale

Tipo: a condensatore
 Impedenza: 600-1.000 Ω
 Risposta di frequenza:
 20-18.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 9,8 x 7 mm.
 RQ/2652-00



Capsula microfonica

Tipo: a cristallo
 Risposta di frequenza:
 150-9.000 Hz
 Dimensioni: \varnothing 35 x 15 mm
 RQ/2702-00



Schermo antivento per microfono

Colore: nero
 RQ/5001-00



Schermo antivento per microfono

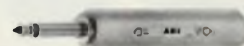
Colore: Rosso
 RQ/5002-00



Trasformatore adattatore di impedenza

Impedenza: 600 Ω e 50 k Ω
 Dimensioni: \varnothing 20 x 120 mm
 Peso: 100 g

RQ/2806-00



Supporto per microfono

Dimensioni: \varnothing 20-22 mm
 RQ/2805-00



Supporto per microfono

Dimensioni: \varnothing 22-24 mm
 RQ/2804-00



Base per supporto di microfono

Dimensioni: 65 x 100 x 20
 RQ/2803-00



Capsula microfonica "PIEZO"

Tipo: dinamico
 Direttività: unidirezionale
 Impedenza: 40-200-500 Ω
 Dimensioni: \varnothing 19x14
 RQ/1125-00



Capsula microfonica "GBC"

Tipo: piezoelettrico
 Direttività: omnidirezionale
 Risposta di frequenza:
 50-10.000 Hz
 Impedenza di accoppiamento:
 2 M Ω
 Dimensioni: \varnothing 44x13,5
 RQ/2059-00



Captatore telefonico a ventosa

Tipo: magnetico
 Lunghezza cavo: 2 m
 Completo di spinotto jack \varnothing 5
 RQ/2051-00



Captatore telefonico adesivo piatto

Tipo: magnetico
 Lunghezza cavo: 1 m
 Completo di spina DIN 5 poli
 RQ/2013-00



TORRE DI CONTROLLO ...HI-FI

mod. 2400

Un fantastico complesso stereofonico HI-FI che non trova confronti sul mercato per la qualità, prestazioni e prezzo competitivo.

Giradischi

SONY mod. PST-1

Trazione diretta con testina magnetica

Registratore compact cassette

MUSIC AIR con dolby

Memoria ed equalizzazione per nastri CrO₂ - Normali

Risposta di frequenza: 40 ÷ 13.000 Hz

Ricevitore

MUSIC AIR FM stereo

Potenza: 40 + 40 W RMS

Distorsione: 0,15%

Rumore fono: 60 dB

Sensibilità FM: 1,5 µV



Diffusori

INDIANA LINE mod. Alpha X

2 vie - Woofer da 8"

Potenza: 50 W

Risposta di frequenza: 30 ÷ 20.000 Hz

Impedenza: 8Ω

**E' UN
PRODOTTO**



MUSIC AIR



**I NUOVI NASTRI HI-FI
PROFESSIONALI UNITRONIC
STABILISCONO UN RECORD NEL RAPPORTO
QUALITÀ-PREZZO, BASSO RUMORE, ALTA
DINAMICA E MINIMO EFFETTO COPIA**

NASTRO LOW NOISE

Supporto del nastro in Mylar.
Risposta di frequenza 30-14000 Hz. Alta dinamica ed elevato livello d'uscita.
Custodia di plastica con 5 viti per una massima indeformabilità.
Uniforme scorrimento del nastro garantito da un'accurata realizzazione meccanica delle bobinette, dall'uso di piastrelle siliconate e dai rulli montati sui perni d'acciaio rettificato.
L'aderenza del nastro alla testina è ottenuta mediante feltro supportato da una molla al bronzo-berillio. Uno schermo d'acciaio, in corrispondenza della testina, riduce le interferenze causate da campi elettromagnetici esterni.

Tipo C-60 durata 30+30' **SS/0700-30**
Tipo C-90 durata 45+45' **SS/0701-30**

NASTRO CrO₂ CROMDIOXID EXTRA

Il nastro al biossido di cromo Unitronic in brevissimo tempo ha conseguito uno strepitoso successo derivatogli da un rapporto qualità prezzo senza precedenti.
La meccanica impeccabile consente il perfetto scorrimento del nastro in qualsiasi condizione, 5 viti assemblano i due gusci di plastica conferendo alla cassetta grande rigidità.
Risposta di frequenza estremamente lineare
Rumore di fondo inesistente
Azione abrasiva nulla
Il nastro Unitronic CrO₂ rappresenta il mezzo ideale per eseguire le più impegnative registrazioni sia a carattere professionale che amatoriale.

Tipo C-60 durata 30 + 30' **SS/0700-77**
Tipo C-90 durata 45 + 45' **SS/0701-77**

Compact Cassette Sony

(nuove nel corpo, più fedeli nell'anima)

NEW



SONY®

Scorrimento del nastro migliorato con meccanica "Super Performance"



LA MECCANICA SP

Non v'è nessun dubbio che le qualità migliori di un nastro non possono venire esaltate se il contatto e lo scorrimento sulle testine non è più che perfetto.

La meccanica "Super Performance" che si trova solo nelle cassette Sony serve ad eliminare l'avvolgimento non uniforme del nastro che è la causa prima della variazione della velocità di scorrimento.

L'eliminazione di questo grave inconveniente oltre a consentire una riproduzione lineare del suono assicura anche un costante livello d'uscita su i due lati eliminando rumori indesiderati di modulazione.

Lamelle con scanalature parallele

Le lamelle con rivestimento speciale usate nelle cassette Sony consentono ai supporti del nastro di ruotare dolcemente.

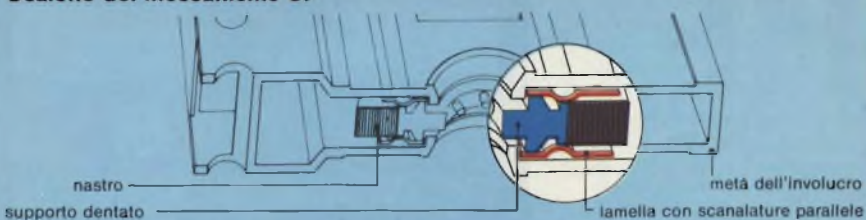
Le due scanalature parallele eliminano il riavvolgimento non uniforme e lo stiramento del nastro.

Supporti dentati

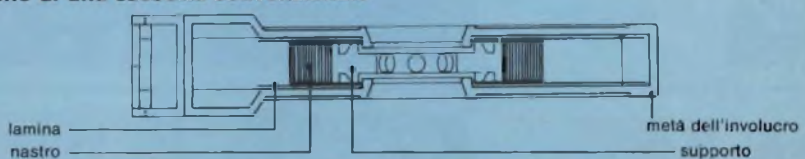
I supporti dentati hanno un anello interno ed uno esterno.

L'anello interno, il più alto, assicura un movimento uniforme dei supporti mentre quello esterno sopprime l'oscillazione ed elimina la deformazione delle scanalature della lamella.

Sezione del meccanismo SP



Sezione di una cassetta convenzionale



CARATTERISTICA DEI NUOVI NASTRI A CASSETTA SONY

Contenitore di alta precisione

Permette al meccanismo SP di funzionare efficacemente e si accoppia perfettamente a qualunque registratore o deck.

Sensore automatico al cromo

Vengono fornite predisposte per il funzionamento con apparecchi provvisti di selettori automatici per nastri al cromo.

Finestra guida più grande

Il formato della finestra della nuova cassetta Sony è più largo in modo che l'utilizzatore possa controllare facilmente il nastro rimanente.

Indice sui due lati

Il foglio d'indice è posto su entrambi i lati.

FeCr



DOPPIO RIVESTIMENTO - Vengono usati due strati di rivestimento con differenti forze coercitive. Ne risulta una risposta in frequenza estesa e lineare.

AMPIA GAMMA DINAMICA - L'FeCr riproduce tutta la gamma dinamica dai pianissimi ai fortissimi in maniera eclatante.

RISPOSTA DI FREQUENZA - L'FeCr spazia l'intero spettro udibile dai bassi profondi agli acuti penetranti con un'uniformità che si identifica in una riproduzione piena e naturale.

60 90

CD-α



SENSIBILITÀ SUPERIORE - L'ottima risposta e l'ampia gamma dinamica del CD-α rivelano parimenti le minime sfumature o la possanza dei pieni orchestrali di un brano musicale.

NUOVA FORMULA - Una nuova formula magnetica contribuisce a rendere viva la registrazione e a contenere la distorsione anche con i segnali sovramodulati.

PARTICELLE MAGNETICHE ULTRAFINI - Le microscopiche particelle magnetiche eliminano totalmente il sibilo, una caratteristica negativa ben conosciuta e sopportata da lungo tempo dagli utilizzatori delle cassette.

60 90

AHF



RIPRODUZIONE DI QUALITÀ - L'AHF offre un suono HI-FI con qualunque tipo di apparecchio, persino con registratori sprovvisti di selettore nastro.

AMPIA GAMMA DI APPLICAZIONI - L'AHF è una cassetta polivalente ottima per registrare musica riprodotta dal vivo. Oltre s'intende qualunque altra sorgente sonora.

60 90

BHF



LINEARE RISPOSTA DI FREQUENZA - Una delle migliori caratteristiche del BHF è la risposta estremamente lineare su tutto lo spettro udibile.

BASSA DISTORSIONE - Anche i segnali in ingresso ad ampia e improvvisa escursione dinamica vengono incisi senza distorsione.

APPROPRIATO PER QUALSIASI REGISTRATORE - Il BHF è stato creato per offrire, anche con registratori a cassette sprovvisti del commutatore di Bias o del selettore nastro, un rendimento e una qualità ottimali.

60 90

CHF

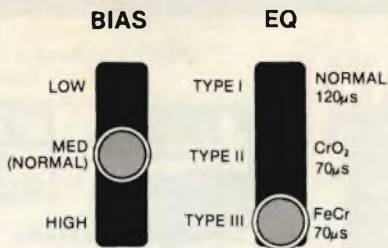


SUONO NATURALE - La cassetta CHF offre una riproduzione che è la perfetta copia della fonte sonora originale.

MOLTEPLICI APPLICAZIONI - Dalla registrazione di musica, alle lezioni di lingue, discorsi, meeting, la CHF è l'ideale per le applicazioni più eterogenee.

MECCANICA SP - Come per le altre cassette Sony, anche la CHF è dotata di meccanica SP (Super Performance) che migliora la fluidità dello scorrimento del nastro eliminando i rumori parassiti.

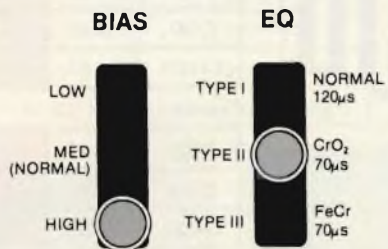
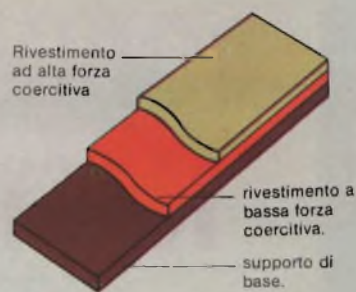
60 90 120



Usare BIAS : Medio
EQ : Tipo III (FeCr) se disponibile.
Possono essere usati anche altri registratori con posizione normale EQ

Una qualità che rivaleggia con la bobina
La cassetta best-seller della SONY, la FeCr, è caratterizzata, come detto, da un doppio rivestimento di particelle magnetiche a differente grado coercitivo. Questi due strati dello spessore di pochi micron si combinano per offrire prestazioni eccezionali. Gli alti sono virtualmente esenti da distorsione anche alla massima uscita, mentre la linearità è superiore specialmente nelle gamme medie e basse.

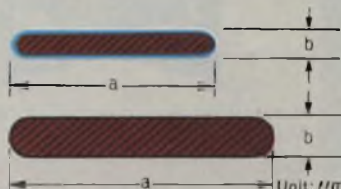
Doppio rivestimento



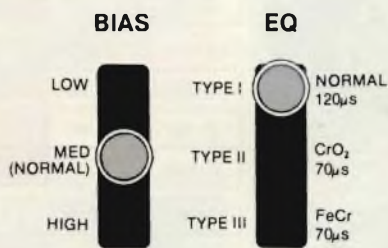
Usare BIAS : Alto
EQ : Tipo II (CrO₂)

Rivestimento ultra gamma
Raccomandata per registratori a cassetta di alta qualità e deck con commutatori Bias/Eq. che abbiano le posizioni CrO₂, la superficie sensibile del CD-α è caratterizzata da un deposito di microscopici cristalli di gamma ematite ad alta densità e ad anisotropia uniaassiale. Risultato: un'alta stabilità, un'alta forza coercitiva e una alta densità magnetica residua.

Confronto di densità dei cristalli ultra gamma e CHF.



	a	b	a/b
Ultra-gamma crystal	0.4	0.04	10
CHF type crystal	0.5	0.07	7

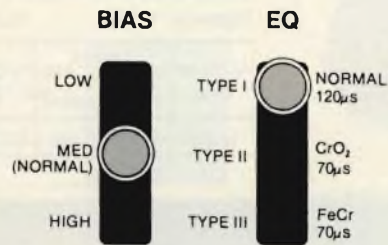
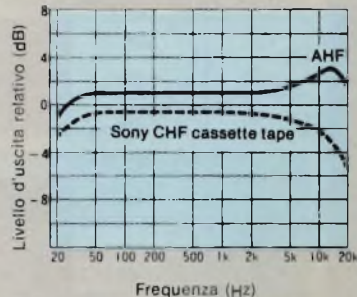


Usare BIAS : Medio
EQ : Tipo I (Standard) se disponibile.

Ottima risposta con qualunque registratore

Nei nastri AHF vengono impiegati cristalli ad alta densità di gamma ematite. Uno speciale procedimento aumenta la densità magnetica residua e la forza coercitiva. La composizione di questi nastri favorisce un'estensione della gamma dinamica e, oltre a ridurre la distorsione ad alti livelli di ingresso, ne migliora il rapporto S/D.

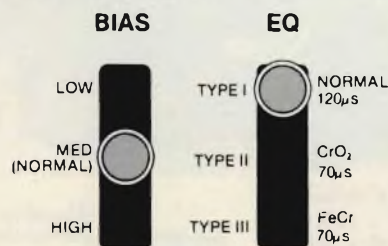
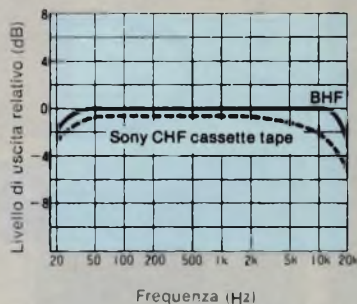
Risposta di frequenza AHF



Usare BIAS : Medio
EQ : Tipo I (standard) se disponibile.

Un suono naturale a tutte le frequenze
Le micro particelle di gamma ematite sono distribuite uniformemente e con un alto indice di densità sul supporto di base. Sono le condizioni prime ed essenziali per ottenere da questo nastro un'ampia gamma dinamica e una differenziazione delle varie frequenze: i medi e i bassi sono profondi e vibranti, gli alti cristallini.

Risposta di frequenza BHF

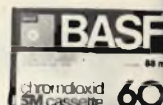


Usare BIAS : Medio
EQ : Tipo I (Standard) se disponibile.

CASSETTA STANDARD DALLE ALTE PRESTAZIONI

Il rivestimento magnetico della CHF è in gamma ematite. Questa cassetta, pur essendo di tipo economico è costruita con la nuova meccanica "Super Performance" esclusiva Sony che assicura uno scorrimento del nastro regolare e uniforme. Adatta a molteplici usi si presta ad essere utilizzata con qualsiasi tipo di registratore a cassetta provvisto o meno di selettore per bias ed equalizzazione.

BOBINE • ACCESSORI NASTRI A CASSETTA



Caricatori a cassette "BASF"
Cassette LH-CT

Codice orig.	Durata min.	Codice G.B.C.
C-60	2 x 30	SS/0700-06
C-90	2 x 45	SS/0701-06
C-120	2 x 60	SS/0702-02

Cassette LH-SM-CT

C-60	2 x 30	SS/0700-60
C-90	2 x 45	SS/0701-60
C-120	2 x 60	SS/0702-66

Cassette Fe - Super LH-CT

C-60	2 x 30	SS/0700-07
C-90	2 x 45	SS/0701-07
C-120	2 x 60	SS/0702-07

Cassette SM-CH02-CT

C-60	2 x 30	SS/0700-27
C-90	2 x 45	SS/0701-27
C-120	2 x 60	SS/0702-27

Cassette CR02 super CT

C-60	2 x 30	SS/0700-67
C-90	2 x 45	SS/0701-67



Bobine nastro magnetico "BASF"
Mod. LP 35 LH - Lunga durata

Bobina	Lunghezza m	Codice G.B.C.
130	275	SS/0615-13
150	366	SS/0615-15
180	549	SS/0615-18

Mod. DP 26 LH - Doppia durata

130	366	SS/0616-13
150	549	SS/0616-15
180	732	SS/0616-18

Mod. TP 18 LH - Tripla durata

130	549	SS/0617-13
150	732	SS/0617-15
180	1098	SS/0617-18

Serie Fe Super - LH professional

130	270	SS/0618-13
180	549	SS/0618-18
265	1098	SS/0618-26
180	640	SS/0619-18
265	1281	SS/0619-26



Video cassette "BASF"
Per registratori tipo Philips Grundig
Al biossido di cromo CrO₂
Sistema VCR europeo

Codice Orig.	Durata min.	Codice G.B.C.
VC-30	30	SV/0001-00
VC-45	45	SV/0002-00
VC-60	60	SV/0003-00

Videocassette "SONY"
Per registratori BETAMAX

Codice Orig.	Tempo di registrazione	Codice G.B.C.
L-125	30/min	SV/2001-00
L-250	1 ora	SV/2002-00
L-370	1 ora/30 min.	SV/2003-00
L-500	2 ore/10 min.	SV/2004-00
L-750	3 ore/15 min.	SV/2005-00

Bobine vuote "SONY"
Materiale: metallo argentato

Mod. orig.	Pollici	Codice G.B.C.
R11A	10 1/2	RB/0536-00
R7ES	7	RB/0537-00
R7MB	7	RB/0538-00

Bobine vuote

∅ esterno	Pollici	Codice G.B.C.
83	3 1/4	RB/0530-00
127	5	RB/0531-00
146	5 3/4	RB/0532-00
178	7	RB/0533-00



Video cassetta "B.S.T."

Sistema: VCR

Codice Orig.	Tempo di registrazione	Codice G.B.C.
L-500	2 ore/10 min	SV/3001-00



Microcassette "SONY"

Mod. 3MC-60
Per microregistratore tascabile
"SONY" mod. M-101
Durata: 2 x 30 min.
In confezione da tre pezzi
SS/0689-30

Pulisci dischi a motore
"VAC O REC"

Ideale per stazioni radio,
discoteche, negozi di dischi,
HI-FI e per il musicofilo.
Adatto per tutti i tipi di dischi

— LP - 78 e 45 giri—
Le spazzole hanno una durata
media d'uso di 3 anni

Mod. MARK 1 - RA/0030-00
Mod. MARK 2 - RA/0031-00



Caricatori a cassetta "SONY"

Mod. ELCASET
Per registratori a cassetta Sony-Elcast
mod. EL 5 EL-7
Velocità del nastro: 9,5 cm/sec.
Altezza nastro: 6,3 mm
Lunghezza: 175 mm



Sigla	Tipo	Durata	Cod. originale	Fig.	Codice G.B.C.
LC-60	SLH Low-noise	2 x 30'	05-173-320	1	SS/1005-00
LC-90	SLH Low-noise	2 x 45'	05-173-325	1	SS/1006-00
LC-60	Fe-Cr	2 x 30'	05-173-300	2	SS/1010-00
LC-90	Fe-Cr	2 x 45'	05-173-305	2	SS/1011-00



Cassette "TWD"

Tipo: High energy
La confezione comprende 3 cassette

Codice orig.	Durata min.	Codice G.B.C.
C-60	2 x 30	SS/0700-40
C-90	2 x 45	SS/0701-40

Caricatori a cassette "SONY"

Cassette LH

Codice Orig.	Durata min.	Codice G.B.C.
C-60	2 x 30	SS/0800-21
C-90	2 x 45	SS/0801-21

Cassette HF

C-60	2 x 30	SS/0800-22
C-90	2 x 45	SS/0801-22

Cassette FE-CR

C-60	2 x 30	SS/0800-25
C-90	2 x 45	SS/0801-25

Cassette CR

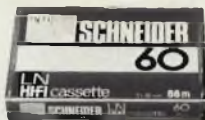
C-60	2 x 30	SS/0800-23
C-90	2 x 45	SS/0801-23

Cassette Standard

C-60	2 x 30	SS/0800-20
C-90	2 x 45	SS/0801-20
C-120	2 x 60	SS/0802-20

Disco di prova
Serve per la prova, la misurazione e la messa a punto degli impianti di riproduzione sonora ad alta fedeltà.
La confezione contiene, oltre al disco, una lente d'ingrandimento ed un disco stroboscopico.
RB/0541-00

Disco per prova HI-FI
Questo disco è stato realizzato per permettere la messa a punto di qualsiasi impianto stereofonico.
RB/0545-00



Cassette "SCHNEIDER"

Tipo: LOW-NOISE

Modello	Durata min.	Codice G.B.C.
C-60	2 x 30	SS/0706-60
C-90	2 x 45	SS/0706-90

Contenitore archivio

Pentabox "BASF"

Componibile
Atto a contenere caricatori a cassetta
Dimensioni: 105 x 79 x 19
RB/0543-00



Bobine nastro magnetico "SONY"

N. originale	Lunghezza m	Ø Bobina		Tipo	Codice G.B.C.
		mm	Pollici		
FE-CR-5-275BL	275	127	5	FE-CR	SS/0624-05
FE-CR-7-550BL	550	180	7	FE-CR	SS/0624-06
FE-CR-1100BL	1100	270	10 1/2	FE-CR	SS/0624-07
ULH-72-370	370	180	7	Normale	SS/0624-08
ULH-7-550	550	180	7	Normale	SS/0624-09
ULH-11-1100BI	1100	279,4	11	Normale	SS/0624-10
ULH-5-275	275	127	5	Normale	SS/0624-11

Cinghie di trasmissioni

Casa	Mod.	Tipo Apparecchio	Codice G.B.C.
Philips	4822-358-30077	Per registratori EL3301-3302-3303	RN/0839-00
Philips	4822-358-30152	Per registratori EL3301-3302-3303	RN/0840-00
-	-	Per Gemì 03/456-1011	RN/0841-00
-	-	Per Gemì 03/451-1010	RN/0842-00

Tipi standard

Sezione	Dimensioni	Codice G.B.C.
Quadra	Ø 40 x 1,2 x 1,2	RN/0847-00
Quadra	Ø 57 x 1,2 x 1,2	RN/0848-00
Quadra	Ø 60 x 1,2 x 1,2	RN/0849-00
Quadra	Ø 67 x 1,2 x 1,2	RN/0850-00
Quadra	Ø 72 x 1,2 x 1,2	RN/0851-00
Quadra	Ø 121 x 1,2 x 1,2	RN/0852-00
Quadra	Ø 127 x 1,2 x 1,2	RN/0853-00
Quadra	Ø 47 x 1,2 x 1,2	RN/0854-00
Rettangolare	Ø 57 x 0,8 x 5	RN/0855-00
Rettangolare	Ø 166,5 x 0,5 x 5	RN/1101-00
Rettangolare	Ø 170 x 0,6 x 5	RN/1102-00
Rettangolare	Ø 201 x 0,9 x 5,5	RN/1103-00
Rettangolare	Ø 222 x 0,6 x 6	RN/1104-00
Rettangolare	Ø 262 x 0,5 x 5	RN/1105-00
Rettangolare	Ø 292 x 0,6 x 6	RN/1106-00
Rettangolare	Ø 305 x 0,6 x 6	RN/1107-00
Rettangolare	Ø 317 x 0,6 x 6	RN/1108-00
Rettangolare	Ø 330 x 0,6 x 6	RN/1109-00

CASSETTA PULISCI TESTINE



Questa cassetta di speciale nastro, è stata progettata per consentire una rapida ed efficace pulizia delle testine del registratore, con una minima azione abrasiva.
Assemblaggio cassetta con 5 viti.
Durata: più di 20 cicli completi di pulizia.
SS-0738-00

CASSETTA DI CONTROLLO DELLA VELOCITÀ DI SCORRIMENTO DEL NASTRO ED ALLINEAMENTO TESTINA

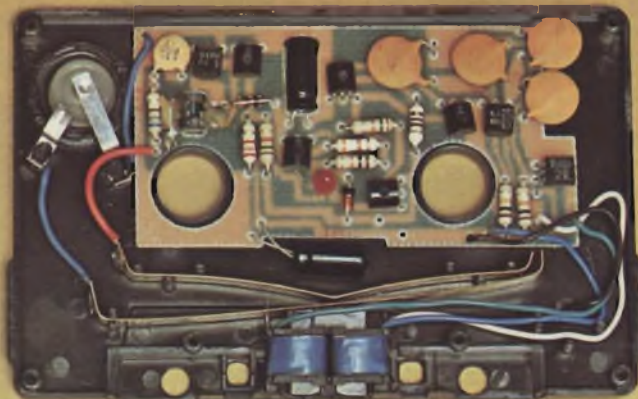


Questa speciale cassetta Unitronic è una vera novità che dovrebbe far parte dell'attrezzatura standard dei laboratori d'assistenza, e rappresentare un sicuro mezzo di controllo del buon funzionamento e prestazioni del registratore da parte dell'utente. Impiego: inserire la cassetta e mettere in play il registratore. Illuminando il disco stroboscopico con una lampada fluorescente o al neon, la velocità di scorrimento del nastro risulta: corretta se le tacche sembrano ferme, bassa se si muovono lentamente in movimento antiorario, alta se il movimento è in senso orario.
La frequenza preincisa sul nastro di 6,3 KHz consente di verificare, con l'ausilio di un oscillografo a doppia traccia, voltmetro elettronico o semplicemente con l'osservazione dell'indicazione fornita dai 2 μ -meter del registratore, se la testina è allineata o meno. Garanzia: ogni cassetta viene controllata e verificata, garantita per 6 mesi con diritto alla sostituzione.
RA/0999-00

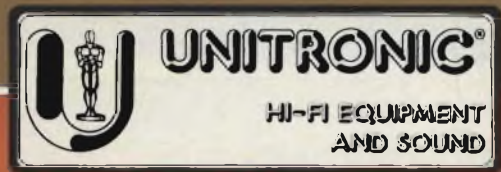
CASSETTA SMAGNETIZZATRICE ELETTRONICA PER TESTINE DI REGISTRATORI HD-801



La testina dei registratori, con l'uso, è soggetta a magnetizzarsi con seguente riduzione della risposta di frequenza, aumento del fruscio di fondo ed attenuazione del segnale dei nastri preincisi.
Per evitare tutto ciò è necessario una sua periodica smagnetizzazione. Al fine di rendere più facile quest'operazione, evitare eventuali danni e garantire un miglior risultato, è stata progettata la cassetta elettronica Unitronic. Per procedere alla



operazione è sufficiente introdurre la cassetta nel registratore e porre questi in Play per circa 5". Il LED posto sul dorso della cassetta rimarrà acceso per tutta la durata dell'operazione.
— Semiconduttori impiegati: 8 transistori
— Alimentazione mediante pila al mercurio da 1.5V a pastiglia.
ZQ/0104-00



SMAGNETIZZATORE DI NASTRI COMPACT CASSETTE PREINCISI Mod. ERASER 8

L'intenso campo magnetico generato da un gruppo di magneti ceramici contenuti nell'apparecchio, cancella qualsiasi incisione presente sul nastro con una rapidità ed efficacia superiore a qualsiasi registratore. L'operazione si svolge in due tempi: inserimento della cassetta nell'apertura dell'apparecchio e sua rapida estrazione dal lato opposto. Impiegabile con qualsiasi tipo di nastro.

RA/0046-00



SMAGNETIZZATORE DI NASTRI MICROCASSETTE PREINCISI

Mod. MICRO-ERASER 8

Questo modello rappresenta una vera e propria novità in quanto è il primo smagnetizzatore di nastri microcassette presente sul mercato.

Un gruppo di potenti magneti ceramici cancella velocemente qualsiasi registrazione senza provocare danni od usura al nastro.

Impiegabile sia con nastri MC-30 che EMC-60

Dimensioni: 46 x 40 x 17 mm.

RA/0046-10



CONTENITORI DI NASTRI COMPACT CASSETTE CON ESPULSORE

Questi nuovi contenitori in ABS si differenziano dall'attuale produzione per il fatto di essere assemblabili fra di loro ed essere provvisti di molle d'acciaio a lamina sia per bloccare le cassette nella loro sede che per favorirne l'estrazione.

Disponibili in 2 colori:

Arancio RA/0075-10

Nero RA/0075-00





1
Giradischi automatico "MERITON"
Mod. PD-50E

Trazione diretta con regolazione elettronica della velocità
 Velocità: 33 1/3 - 45 giri/min
 Motore: dinamico
 Dispositivo di discesa frenata del braccio
 Antiskating regolabile
 Corredato di fonorivelatore magnetico stereo con puntina in diamante
 ZN/1501-00

2
Giradischi automatico "SCHNEIDER"

Trasmissione: a cinghia
 Velocità: 33 1/3 - 45 giri/min
 Motore: 4 poli-sincrono
 Dispositivo alzabraccio
 Antiskating a contrappeso calibrato
 Corredato di fonorivelatore magnetico stereo
 ZN/1601-00

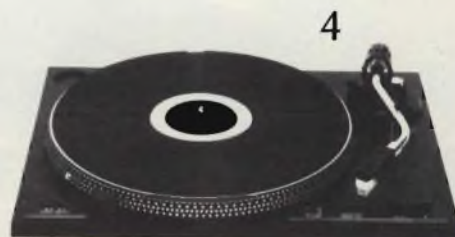


3
Giradischi semiautomatico "BSR"
Mod. P-184

Trasmissione a cinghia
 Velocità: 33 1/3 - 45 giri/min
 Regolazione elettronica della velocità.
 Cambio velocità elettronica
 Controllo stroboscopico della velocità
 Discesa frenata automatica
 Bilanciamento braccio
 Antiskating regolabile
 Corredato di fonorivelatore magnetico stereo con puntina in diamante ADC
 Shell intercambiabile
 ZN/0305-00

4
Giradischi semiautomatico "TWD"
Mod. DRV-288

Il primo giradischi a trazione diretta con regolazione elettronica della velocità.
 Fornibile solo in piastra.
 Velocità: 33 1/3 - 45 giri/min
 Corredato di fonorivelatore magnetico con puntina in diamante.
 Compatibile mono-stereo
 ZN/0200-00



5
Giradischi semiautomatico "TWD"
Mod. DRP-288

Un record di qualità e prezzo!
 Trazione diretta con regolazione elettronica della velocità
 Velocità: 33 1/3 - 45 giri/min
 Corredato di fonorivelatore magnetico con puntina in diamante
 Compatibile mono-stereo
 ZN/0201-00



6
Giradischi semiautomatico "BSR"
Mod. P-183

Trasmissione: a cinghia
 Velocità: 33 1/3 - 45 giri/min
 Bilanciamento del braccio
 Antiskating regolabile
 Peso gravante sulla puntina regolabile
 Corredato di fonorivelatore magnetico stereo con puntina in diamante ADC.
 Shell intercambiabile
 ZN/0304-00

Il quarzo di Sony: la precisione che porta scompiglio.

Cinque giradischi Sony scompigliano le idee delle case concorrenti. Con la loro precisione e con altre caratteristiche sconvolgenti. Non lasciatevi impressionare e scegliete il Sony che vi serve. Farete in ogni caso un prezioso investimento.



In tutti e cinque è incorporato il servosistema "Magnedisc" ad aggancio di fase al quarzo, con un oscillatore a cristallo di quarzo ad elevata stabilità. Il dispositivo controlla i limiti di velocità del piatto, garantendovi una riproduzione musicale di fedeltà superiore.

Il servosistema regola istante per istante il moto rotatorio, agganciando elettronicamente la velocità perfetta. Nessuna variazione di temperatura, di peso o di tensione può impedire al piatto del vostro sistema stereo di ruotare con assoluta precisione.

Ci siamo presi la libertà addirittura di togliere le spazzole dal nostro nuovo motore.

Decisamente all'avanguardia, il motore BSL (senza spazzole e senza collettore) eroga un'energia costante,



imprimendo al piatto una rotazione di vellutata regolarità ed eliminando virtualmente il wow & flutter.

Non ha scanalature che causino difformità nella distribuzione della coppia di spunto: gli ingranaggi sono

un ricordo d'altri tempi. La coppia di spunto è elevata. La velocità viene raggiunta quasi all'istante.

I bracci dei cinque giradischi utilizzano un supporto a perno lungo, che vi offre un preciso allineamento verticale e orizzontale a garanzia di un tracciamento più accurato. Agevole

operazione anche quando il coperchio di protezione è abbassato.

Che vi piaccia Bach o amiate il rock, tocca a voi scegliere il giradischi che fa esattamente al caso vostro. Completamente automatico. Semi-automatico. Con comandi a sfioramento. Con indicatori LED, o con altri dispositivi di insuperata precisione.

La precisione quarzo di Sony. C'è scompiglio fra i concorrenti. Ma voi non lasciatevi confondere.



la regolazione dei controlli separati del peso di lettura e dell'antiskating.

Le basi, composte di SBMC (Sony bulk molding compound), assicurano l'isolamento dall'acoustic feedback. E nuovi isolatori di coagulato gelatinoso assorbono l'energia acustica, evitando il feedback tra giradischi e altoparlanti.

I comandi disposti frontalmente vi consentono di controllare ogni



SONY

EQUALIZZATORI · SINTOAMPLIFICATORI AMPLIFICATORI · MISCELATORI



Amplificatore stereo "SCHNEIDER" Mod. AB350-15

Potenza d'uscita: 15+15 W RMS su 4 Ω
 Risposta di frequenza: 30-20.000 Hz
 Distorsione armonica: 0,5%
 Sensibilità d'ingresso: Phono 2 mV Aux,
 Tuner, Tape 150 mV
 Rapporto segnale/disturbo: Phono 60 dB
 Aux 70 dB

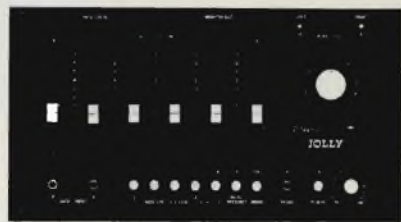
Uscite: altoparlanti, registratore, cuffia,
 phono
 Controlli di tono: ± 8 dB 100-10.000 Hz
 Filtri: antifruscio, loudness
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 390x120x240
 ZP/1322-00



Amplificatore stereo "MUSIC AIR" Mod. MAP 5800

Potenza d'uscita: 70+70 W RMS su 8 Ω
 Risposta di frequenza: 30-15.000 Hz
 Distorsione armonica: 0,06% a 1 kHz
 Sensibilità d'ingresso: Phono 2,5 mV
 Aux, Tuner, Tape 150 mV
 Rapporto segnale/disturbo: Phono -60 dB
 Aux, Tape -80 dB

Uscite: altoparlanti, registratore, cuffia, phono
 Controllo toni: bassi ± 8 dB - 100 Hz
 alti ± 8 dB - 10 kHz
 Filtri: antirombo, antifruscio, loudness
 Strumenti indicatori di potenza
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 430x136x303
 ZP/5204-00



Miscelatore stereo "ORTOPHONIC" Mod. MIX JOLLY

8 canali ad alta fedeltà
 Entrate: Micro L e R 1,6 mV/100 k Ω
 Phono 1 e 2 2,4 mV/68 k Ω
 con curva RIAA/ 0,5 dB
 Aux 1 e 2 - 200 mV/500 k Ω
 Risposta di frequenza: aux 10-100 Hz
 Micro 10-20.000 Hz
 Rapporto segnale/disturbo: -80 dB
 Distorsione armonica: 0,25% - 6 V RMS
 1 kHz/600 Ω uscita max
 Carico consigliato cuffia: 200 Ω min
 ammissibile 8 Ω
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 390x220x100
 ZQ/0037-00



Miscelatore stereo "ORTOPHONIC" Mod. MIX JOCKEY MK III

7+2 canali ad Alta Fedeltà
 Ingressi: 2 Micro Stereo 200 Ω
 2 Phono RIAA - Din RCA
 1 Telefono - Din RCA
 2 Piastre registr. - Din RCA
 2 Tape Monitor - Din RCA
 Risposta di frequenza: 5-50.000 Hz ± 1 dB
 Rapporto segnale/disturbo: -80 dB
 Distorsione armonica: 0,02% a 1 V RMS
 in uscita
 Uscita Master: 1 V RMS - max 8 V RMS
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 422x250x180
 ZQ/0040-00



Equalizzatore grafico stereo "SCHNEIDER" Mod. GE-106

A 10 bande
 Miscelatore per controllo
 altoparlanti anteriori e posteriori
 Campo di regolazione del tono: ± 12 dB
 in 10 bande
 Risposta di frequenza: 5-100.000 Hz
 Rapporto segnale/disturbo: 80 dB
 Distorsione armonica: 0,05%
 Frequenza di comando: 30 Hz - 60 Hz
 - 120 Hz - 240 Hz - 500 Hz - 1 kHz
 - 2 kHz - 4 kHz - 8 kHz - 16 kHz
 Impedenza di entrata: 75 k Ω
 Tensione d'uscita: 0,775 V
 Entrate: AUX-TAPE-MONITOR
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
 Dimensioni: 355x76x205
 ZQ/0052-00



Sintonizzatore stereo "MUSIC-AIR"

Mod. MTN-5800

Sintonizzatore

Sezione AM

Gamma di sintonia: 530-1.605 kHz

Sensibilità: 200 μ V/m

Rapporto segnale/disturbo: 45 dB

Distorsione: 0,6%

Sezione FM

Gamma di sintonia: 88-108 MHz

Sensibilità: 1,8 μ V

Rapporto segnale/disturbo: Mono 70 dB

Stereo 66 dB

Frequenza di risposta: 30-15.000 Hz

Distorsione a 1 kHz: Mono 0,15%

Stereo 0,3%

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 434x136x303

ZP/1761-00

Sintoamplificatore "MUSIC-AIR"

Mod. MHR-2400

Sintonizzatore

Sezione AM

Gamma di sintonia: 525-1.650 kHz

Sensibilità: 200 μ V

Rapporto segnale/disturbo: 45 dB

Distorsione: 0,7%

Sezione FM

Gamma di sintonia: 88-108 MHz

Sensibilità: 1,5 μ V

Rapporto segnale/disturbo: 65 dB

Distorsione: 0,2%

Amplificatore

Potenza d'uscita: 40+40 W RMS su 4 Ω

Distorsione armonica: 0,15%

Risposta di frequenza: 20-25.000 Hz

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 430x135x300

ZP/8428-00



Sintonizzatore FM stereo "SCHNEIDER"

Mod. AB-350-T

Gamma di sintonia: 88-108 MHz

Sensibilità: 2 μ V (S/N = 30 dB)

Frequenza di risposta: 25-20.000 Hz

\pm 2 dB

Distorsione a 1 kHz: max. 0,5%

Controlli: 1 strumento sintonia

1 strumento indicatore di segnale

Filtri: muting

Impedenza d'ingresso: 75-300 Ω

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 390x105x215

ZP/1324-00



Amplificatore stereo "SCHNEIDER"

Mod. AB350-10

Potenza d'uscita: 10+10 WRMS su 4 Ω

Risposta di frequenza: 30-20.000 Hz

Distorsione armonica: 0,5%

Sensibilità d'ingresso: Phono 2 mV

Aux, Tuner, Tape 150 mV

Rapporto segnale/disturbo: Phono 60 dB

Aux 70 dB

Uscite: altoparlanti, registratore, cuffia, phono

Controllo toni: \pm 8 dB 100-10.000 Hz

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 390x120x240

ZP/1321-00



Amplificatore stereo "SCHNEIDER"

Mod. AB500-25

Potenza d'uscita: 25+25 W RMS su 4 Ω

Risposta di frequenza: 20-40.000 Hz

Distorsione armonica: 0,3%

Sensibilità d'ingresso: Phono 2 mV

Aux, Tuner, Tape 150 mV

Rapporto segnale/disturbo: Phono 70 dB

Aux 80 dB

Uscite: altoparlanti, registratore, cuffia, phono

Controllo toni: \pm 8 dB 100-10.000 Hz

Filtri: antifruscio, loudness

Strumenti indicatori di potenza

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 420x145x305

ZP/1323-00



**Piastra di registrazione stereo a cassette
"MUSIC-AIR"**

Mod. MHD-2400

A caricamento frontale
4 tracce, 2 canali
1 motore
2 testine in permalloy
Con dolby-system
Controllo separato per ogni singolo canale del livello di registrazione.
Selettore per nastri normali Fe-Cr, Cr-O₂
Comando di pausa
Contagiri digitale a 3 cifre, con memoria.
Bias a 3 posizioni.
Velocità del nastro: 4,75 cm/s
Risposta di frequenza: 40 ± 13.000 Hz Fe-Cr
40 ± 14.000 Hz Fe-Cr, Cr-O₂
Wow Flutter: 0,16%
Distorsione armonica: 1,5% Fe, Fe-Cr 2% Cr-O₂
Rapporto segnale/disturbo:
senza dolby Fe 48 dB
con dolby Fe 58 dB
Ingressi: sensibilità/impedenza
Rec./Pb (DIN) 4,4 mV/20 kΩ
Microfono 0,18 mV/1,8 kΩ
Uscite: sensibilità/impedenza
Rec./Pb (DIN) 0,775 V/100 kΩ
Cuffia: 8Ω
Alimentazione: 220 Vc.a./50 Hz
Dimensioni: 435x145x310
ZL/1001-00



**Piastra di registrazione stereo a cassette
"MUSIC-AIR"**

Mod. MHD-5800

A caricamento frontale
1 motore
3 testine
Con dolby
Controllo automatico in ingresso del livello di registrazione.
Arresto automatico a fine nastro
Selettore per nastri normali, Cr-O₂, Fe-Cr
Pausa, contagiri a 3 cifre con memoria
Risposta di frequenza: 20 ± 16.000 Hz Cr-O₂
Wow e Flutter: 0,05%
Distorsione: 1%
Rapporto segnale/disturbo:
senza dolby 55,5 dB
con dolby inserito 9,5 dB
Ingressi: linea microfono
Uscite: 0,775 V - Cuffia 8 Ω
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 434x136x303
ZL/1002-00



**Piastra di registrazione stereo
"SCHNEIDER" a cassette**

Mod. TC100X

A caricamento frontale
4 tracce, 2 canali stereo/mono
1 motore controllato elettronicamente
2 testine
Controllo separato per ogni singolo canale del livello di registrazione.
Selettore dei nastri normali, Cr-O₂
Fe-Cr, Pausa, contagiri a 3 cifre
Risposta di frequenza:
standard 40 ± 10.000 Hz
Cr-O₂ 40 ± 12.000 Hz
Wow e flutter: 0,1%
Distorsione armonica: 2%
Rapporto segnale/disturbo: 50 dB
Ingressi: linea 150 mV - 2 V/200 kΩ
microfono 2 mV/70 kΩ
Uscite: linea 50 mV - 2 V/5,6 kΩ
Cuffia 8 Ω
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 350x128x285
ZL/1101-00

Per scegliere a ragione veduta ci vuole calma.

Vi sbalordiscono le piastre di registrazione a cassette della Sony? Non perdetevi la calma. Ce n'è sicuramente una che fa per voi.

Incominciamo con la TC-K75, la nostra nuova piastra a tre testine e due motori. Vi offre la superiore fedeltà del nastro "Metal" (a particelle metalliche), oltre alla fedeltà dei nastri standard, di quelli al cromo e al ferrocromo. Con i sistemi di regolazione del bias e di controllo calibrato del livello di registrazione, ottimizzerete le prestazioni di qualsiasi tipo di nastro.

Il sistema a tre testine, di stile professionale, vi assicura un monitoring senza ritardo del segnale registrato. Le prestazioni risultano ulteriormente migliorate grazie al fatto che ciascuna testina è destinata a una specifica funzione: registrazione, riproduzione e cancellazione.

Nel cuore del TC-K75, poi, Sony ha incorporato il suo nuovo microcomputer, che ne esalta la precisione e la sicurezza.

La tastiera di comando è a controllo logico. Passerete senza problemi da un'operazione all'altra, semplicemente sfiorando i relativi comandi.

Le testine in ferrite e ferrite sono di durata virtualmente illimitata.

Rispetto a quelle convenzionali in permalloy, le testine Sony in ferrite e ferrite durano 200 volte di più.

La ferrite microlevigata extra-dura del nucleo magnetico e delle parti protettive assicura infine un'eccellente risposta in frequenza e un elevato rapporto segnale/rumore.

Ma c'è anche la piastra Sony

TC-K96R, che offre il vantaggio dell'inversione automatica di scorrimento controllata da un microcomputer, insieme con la comodità del comando a distanza.

L'unità di



una memoria, un commutatore del timer, comandi d'ingresso al microfono e alla linea, e un controllo di livello per la cuffia. Ecco le gemme che rendono prezioso questo autentico gioiello del suono.

Sony TC-K75 o Sony TC-K96R?

Mantenetevi calmi,
sceglierete bene.



TC-K75

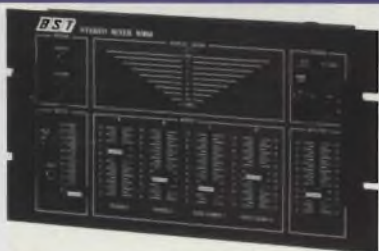
TC-K96R

comando, staccandosi per diventare un'unità di telecomando, consente un agevole azionamento fino a cinque metri di distanza.

E ancora. Un "Record mute," grandi VU-meters con indicatori di picco a LED,



SONY.



Miscelatore stereo "B.S.T."

Mod. MM60

Entrate: Phono-Magnetico 3 mV/50 k Ω
 Ceramico 150 mV/50 k Ω
 Micro - Alta 3 mV/50 k Ω
 Bassa 0,3 mV/200 Ω
 Tape-Tuner 150 mV/50 k Ω

Risposta di frequenza:

Micro-Phono 10-20.000 Hz
 Aux 10-120.000 Hz

Rapporto segnale/disturbo: <55 dB

Separazione: <40 dB

Distorsione armonica: 0,06%

Uscite: Cuffia - 4-32 Ω
 Magnetico 40 mV/100 k Ω
 Linea - Alta 800 mV
 Bassa 180 mV

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 360x200x120

ZQ/0090-00



Equalizzatore grafico a pedale "B.S.T."

Mod. CT10

● A 4 bande

● Serve per ottenere effetti speciali o per compensare segnali di bassa frequenza. Le correzioni sono regolabili da 0 a ± 20 dB nelle quattro frequenze

Correzione del livello: 0 a 20 dB

Frequenza di comando: 250 Hz - 400 Hz
 800 Hz - 2.800 Hz

Alimentazione: 2 pile da 9 V - 2 mA

Dimensioni: 196x123x70

ZQ/0096-00



Preamplificatore stereo "B.S.T."

Mod. P10D

● Lineare per adattare l'ingresso dei microfoni a bassa impedenza

● RIAA per adattare le testine magnetiche PU alle entrate: aux o linea 180 mV

● È possibile inserire direttamente un fono a un registratore.

Ingressi: Phono RIAA 3 mV/50 k Ω
 Micro 0,5 mV/200 Ω

Uscite: 180 mV/50 k Ω

Alimentazione: 220 V-50 Hz

Dimensioni: 120x65x35

ZP/9971-00



Equalizzatore grafico stereo "B.S.T."

Mod. CT60

● A 9 bande

● Miscelatore per controllo altoparlanti anteriori e posteriori

Correzione del livello: +15 dB~0 dB~
 -15 dB

Risposta di frequenza: 10-45.000 Hz

Rapporto segnale/disturbo: +70 dB

Distorsione armonica: 0,05%

Frequenza di comando: 60 Hz - 125 Hz
 250 Hz - 500 Hz - 1 kHz - 2 kHz
 4 kHz - 8 kHz - 16 kHz

Impedenza d'entrata: 50 k Ω

Tensione d'uscita: nominale 0,775 V (0 dB)
 max. 6 V (18 dB)

Alimentazione: 220 V - 50 Hz

Dimensioni: 360x140x120

ZQ/0091-00



Amplificatore di potenza stereo "B.S.T."

Mod. SM60

Potenza d'uscita: 50+50 W RMS su 8 Ω

Distorsione armonica: 0,05% a 1 kHz

Risposta di frequenza: 5-200.000 Hz

Sensibilità d'entrata: 0,9 V

Impedenza d'entrata: 50 k Ω

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 360x140x150

ZP/9970-00



Miscelatore mono "B.S.T."

Mod. MM15

● A 4 ingressi

● La particolarità di questo apparecchio consiste nella regolazione di tonalità aggiustabile separatamente per qualunque entrata.

Ingressi: 4 vie - 1 mV

Uscite: da 0,1 V a 2 V

Alimentazione: 2 pile da 9 V - 10 mA

Dimensioni: 196x123x70

ZQ/0095-00



Modulatore a 3 vie "B.S.T."

Mod. LS60

Microfono esterno: 600 Ω

Frequenze di separazione:

Bassi: 170 a 480 Hz

Medi: 480 a 4200 Hz

Alti: 4,2 a 12,5 kHz

Potenza max per canali: 1.000 W

Sensibilità: 0,3 mV

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Carico: 2,1 W

Dimensioni: 360x140x112

ZQ/0092-00



Luci psichedeliche "B.S.T."

Mod. LS-6

● Si può collegare direttamente alla presa luce e può pilotare una o più lampade fino a un max di 400 W

● Il collegamento audio viene prelevato dall'uscita altoparlante

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz

Dimensioni: 75x60x50

ZQ/0093-00



Pedale tosatore Audio "B.S.T."

Mod. DC 10

● Serve per eliminare i picchi di livello senza modificare la qualità del suono

● Accoppiabile a chitarre basse, organi, sintetizzatori.

Alimentazione: 1 pila da 9 V - 3 mA

Dimensioni: 125x77x57

ZQ/0094-00



Braccio a S "PIEZO"

Mod. PU-540 II
 Attacco standard da 1/2 pollice per portafonorivelatore tipo HS-2 e altri tipi diversi.
 Sistema a bilanciamento statico universale.
 Materiale: lega leggera
 Peso: 300 g
 Pressione d'appoggio: 0 ÷ 4 g
 Dispositivo antiskating a contrappeso.
 Sistema oleodinamico per la discesa frenata del braccio.
 Lunghezza effettiva del braccio: 215 mm
 Lunghezza totale: 283 mm
 RN/0207-00



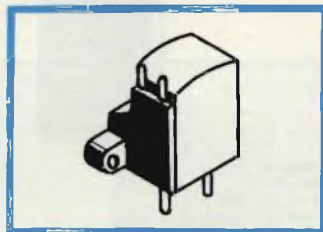
Alzabraccio "PIEZO"

Mod. AL-1
 Adatto per bracci PIEZO tipo PU-540 (RN/0206-00) e PU-540 II (RN/0207-00)
 Sollevamento del tipo idraulico.
 Materiale: ottone
 Salita: 1,9 mm
 Peso: 16 g
 Diametro: 10 mm
 RN/0208-00



Portafonorivelatore "PIEZO"

Mod. HS-2
 Materiale: alluminio anodizzato
 Attacco standard da 1/2 pollice per qualsiasi tipo di fonorivelatore
 RN/0832-00



Testina magnetica di cancellazione mono-stereo
 Induttanza a 1 kHz: 1,5 mH
 Impedenza a 50 kHz: 370 kΩ
 Corrente di cancellazione: 40 μA
 Tensione di cancellazione a 50 kHz: 15 V
 Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s
 RN/0845-00



Testina magnetica di registrazione e riproduzione
 Mod. RS7107
 Stereo 7
 Per mangianastri
 RN/0858-00



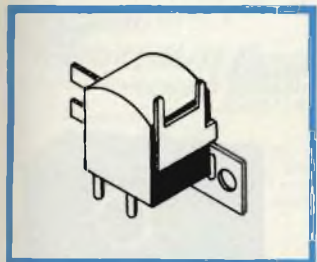
UNITRONIC
 HI-FI EQUIPMENT AND SOUND

Libro "UNITRONIC"
 Audio HI-FI
 Una guida completa per la comprensione dell'alta fedeltà.
 RA/0701-00

Portafonorivelatore "UNITRONIC"

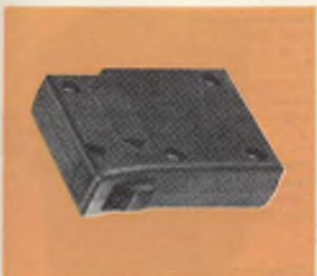
Materiale: lega leggera
 Attacco standard da 1/2 pollice per qualsiasi tipo di fonorivelatore

Mod.	Colore	Codice G.B.C.
S205/S	argento	RN/0898-00
S205/B	nero	RN/0899-00



Testina magnetica di registrazione e riproduzione mono

Impedenza a 1 kHz/100 μA: 650 Ω
 Impedenza a 50 kHz/500 μA: 24 kΩ
 Sensibilità a 1 kHz: 750 μV
 Rapporto 1 kHz/8 kHz: -13 dB
 Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s
 RN/0843-00



Adattatore a torretta

per la discesa automatica dei dischi a 45 giri "BSR"
 Mod. PS 899
 Per complesso Sony HP 188 e cambiadischi Wilson Mini Allegro Wilson stereo 66
 RN/0806-00



Testina magnetica di registrazione e riproduzione stereo

Impedenza a 1 kHz/100 μA: 350 Ω
 Impedenza a 50 kHz/500 μA: 26 kΩ
 Sensibilità a 1 kHz: 250 μV
 Rapporto 1 kHz - 8 kHz: -13 dB
 Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s
 RN/0844-00



Testina magnetica di registrazione e riproduzione
 Mod. RM7105
 Mono
 Per mangianastri
 RN/0856-00



Riduzione per dischi a 45 giri

Materiale: bachelite
 RN/0812-00



Riduzione per dischi a 45 giri

Materiale: bachelite
 RN/0813-00



Riduzione per dischi a 45 giri

Materiale: polistirolo
 RN/0814-00

DIFFUSORI



Diffusore acustico "INDIANA LINE"

Mod. ALFA

2 vie, 2 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 50 W RMS
 Risposta di frequenza: 30-20.000 Hz
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 210 mm
 1 Tweeter ø 45 mm
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 450x275x240
 AD/0990-00

Diffusore acustico "INDIANA LINE"

Mod. GAMMA X

3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 60 W RMS
 Risposta di frequenza: 30-20.000 Hz
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 210
 1 Midrange a cono ø 126
 1 Tweeter a cono ø 45
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 505x325x245
 AD/0998-00

Diffusore acustico "DANTAX"

Mod. SX100

3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 100 W RMS
 Risposta di frequenza: 30-20.000 Hz
 Sensibilità: 96 dB (1 W)
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 340 mm
 1 Midrange ø 126 mm
 1 Tweeter ø 51 mm
 Frequenza di crossover: 600-6.000 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 600x380x320
 AD/1355-00

Diffusore acustico "GBC"

Altoparlante: 1 Woofer
 Potenza d'uscita: 10 W
 Impedenza: 4 Ω
 Materiale: PVC
 Dimensioni: 255x353x125
 AD/0710-04



Diffusore acustico "GBC"

Altoparlante: 1 Woofer
 Potenza d'uscita: 10 W
 Impedenza: 8 Ω
 Materiale: PVC
 Dimensioni: 255x353x125
 AD/0710-00

Diffusore acustico "DANTAX"

Mod. R 50

3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 50 W RMS
 Risposta di frequenza: 35-20.000 Hz
 Sensibilità: 94 dB (1 W)
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 200 mm
 1 Midrange ø 126 mm
 1 Tweeter a cupola ø 25,5 mm
 Frequenza di crossover: 1.800-5.000 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 580x280x290
 AD/1351-00



Diffusore acustico "DANTAX"

Mod. SX50

3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 50 W RMS
 Risposta di frequenza: 42-20.000 Hz
 Sensibilità: 91 dB (1 W)
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 200 mm
 1 Midrange ø 126 mm
 1 Tweeter a cupola ø 25,5 mm
 Frequenza di crossover: 1.000-6.000 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 510x300x205
 AD/1352-00



Diffusore acustico "DANTAX"

Mod. SX 40

2 vie, 2 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 40 W RMS
 Risposta di frequenza: 45-20.000 Hz
 Sensibilità: 91 dB (1 W)
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 200 mm
 1 Tweeter a cupola ø 25,5 mm
 Frequenza di crossover: 4000 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 430x260x210
 AD/1350-00



Diffusore acustico "DANTAX"

Mod. SX80

3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 80 W RMS
 Risposta di frequenza: 35-20.000 Hz
 Sensibilità: 94 dB (1 W)
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 254 mm
 1 Midrange ø 126 mm
 1 Tweeter a tromba
 Frequenza di crossover: 1.000-6.000 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 550x330x290
 AD/1354-00



Diffusore acustico "DANTAX"

Mod. SX60

3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 60 W RMS
 Risposta di frequenza: 35-20.000 Hz
 Sensibilità: 94 dB (1 W)
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 254 mm
 1 Midrange ø 126 mm
 1 Tweeter a cupola ø 25,5 mm
 Frequenza di crossover: 1.000-6.000 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 510x300x250
 AD/1353-00

Diffusore acustico "DANTAX"

Mod. SX300

3 vie, 4 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 180 W RMS
 Risposta di frequenza: 30-35.000 Hz
 Sensibilità: 96 dB (1 W)
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 410 mm
 1 Midrange ø 126 mm
 2 Tweeter a cono ø 51 mm
 Frequenza di crossover: 800-6.000 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Porta Bass reflex
 Calibratori potenziometrici
 Midrange e Tweeter
 Dimensioni: 820x345x460
 AD/1356-00



1 Diffusore acustico "GBC"

Mod. Lander
 Un diffusore economico caratterizzato da un'elevata efficienza e da un suono aperto e naturale
 2 vie, 2 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 20 W RMS
 Risposta di frequenza: 50 - 18.500 Hz
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 200 mm
 1 Tweeter a cono

Impedenza: 8 Ω
 AD/0910-00

2 Diffusore acustico "GBC"

Mod. OXFORD
 Il diffusore ideale per l'impianto HI-FI domestico
 Potenza, dinamica e fedeltà del suono.
 2 vie, 2 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 25 W RMS
 Risposta di frequenza: 40 - 20.000 Hz
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 200 mm
 1 Tweeter a cono

Impedenza: 8 Ω
 AD/0911-00

3 Diffusore acustico "G.B.C."

Mod. DERBY
 Il diffusore per l'amatore esigente! La fedeltà di riproduzione di tale modello è eguagliata solo da diffusori molto più costosi.
 3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 30 W RMS
 Risposta di frequenza: 40 - 20.000 Hz
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 254 mm
 1 Mid-range ø 127 mm
 1 tweeter a cono

Impedenza: 8 Ω
 AD/0912-00

4 Diffusore acustico "GBC"

Mod. EXCORT
 Il diffusore che vi porta l'orchestra in casa! Ideale per impianti di classe e potenza elevata.
 3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 50 W RMS
 Risposta di frequenza: 30 - 20.000 Hz
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 254 mm
 1 Midrange concavo ø 152 mm
 1 Supertweeter

Impedenza: 8 Ω
 AD/0913-00

Diffusore acustico "GBC"

Mod. Jolly
 2 vie, 2 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 10 W RMS
 Risposta di frequenza: 50 - 18.000 Hz
 Altoparlanti: 1 woofer a sospensione pneumatica ø 150 mm
 1 tweeter a cono ø 50 mm
 Frequenza di crossover: 3.500 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 400x250x150
 AD/0720-50

Diffusore acustico "GBC"

Mod. Jolly
 2 vie, 2 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 10 W RMS
 Risposta di frequenza: 50 - 18.000 Hz
 Altoparlanti: 1 woofer a sospensione pneumatica ø 150 mm
 1 tweeter a cono ø 50 mm
 Frequenza di crossover: 3.500 Hz
 Impedenza: 4 Ω
 Dimensioni: 400x250x150
 AD/0721-50



Diffusore a sfera "ISOPHON"

Mod. ISONETTA 80 TW
 In ABS antiurto - orientabile con supporto di fissaggio
 Potenza d'uscita: 8 W musicali - 5 W DIN
 Risposta di frequenza: 200 - 20.000 Hz
 Impedenza: 4 Ω
 Diametro altoparlante: 65 mm
 Dimensioni: ø 92x114,5
 AD/0110-04

Diffusore a sfera per auto

"ISOPHON"
Mod. Auto-ISONETTA 80
 In ABS antiurto - orientabile con basamento fissato a vite
 Potenza d'uscita: 8 W musicali - 5 W DIN
 Risposta di frequenza: 200 - 20.000 Hz
 Impedenza: 4 Ω
 Diametro altoparlante: 65 mm
 Dimensioni: ø 90x108
 AD/0111-04



Diffusori acustici "GBC"

Altoparlante: 1 Woofer
 Potenza d'uscita: 6 W
 Colore: noce
 Frontale in spugna nera
 Dimensioni: 250x170x104



Impedenza	Codice GBC
8 Ω	AD/0290-00
4 Ω	AD/0291-00



Diffusore acustico

Mod. JET-STYLE
 2 vie, 2 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 35 W
 Risposta di frequenza: 70 - 18.000 Hz
 Sensibilità: 94 dB (1 W)
 Altoparlanti: 1 Woofer ø 100 mm
 1 Tweeter a cupola ø 25 mm
 Frequenza di crossover: 2.500 Hz
 Impedenza: 4 Ω
 Dimensioni: 255x140x170
 AD/0716-04



Diffusore acustico "GBC"

Mod. Poker

- Diffusore di alta efficienza con curva di risposta molto lineare, il primo con tweeter piezoelettrico
- Attenuatore per la regolazione del livello
- LED di segnalazione del livello di picco o di sovraccarico degli altoparlanti

3 vie, 3 altoparlanti
 Potenza d'uscita: 75 W RMS
 Risposta di frequenza: 25 - 35.000 Hz
 Altoparlanti: 1 Woofer a sospensione pneumatica ø 230 mm
 1 Midrange a cono ø 85 mm
 1 Tweeter piezoelettrico a tromba ø 75 mm
 Frequenza di crossover: 800 - 6.000 Hz
 Impedenza: 8 Ω
 Dimensioni: 580x310x250
 AD/0806-50

MOBILI RACK HI-FI

Mobile rack HI-FI

Mod. 2001

Versatile economico

Disposizione: verticale

Numero 3 vani a giorno più vano portadischi protetto con antina in cristallo.

Corredato di 4 prese di corrente con terra e cavo di alimentazione

Montato su ruote basculanti.

Dimensioni: 1030 x 535 x 450

RB/0403-00



1 Mobile rack HI-FI "G.B.C."

Mod. Standard

Un'esclusiva G.B.C.!

Disposizione: verticale

Numero 3 vani a giorno più vano porta dischi

Corredato di 4 prese di corrente con terra e cavo di alimentazione.

Lunghezza 3 m.

Dimensioni: 920 x 480 x 410

RB/0403-10 in frassino nero

RB/0403-20 in melamina noce

2 Mobile rack HI-FI "G.B.C."

Mod. De Luxe

Un'esclusiva G.B.C.! Progettato sulle esigenze dell'utente.

Disposizione: verticale

Numero 3 vani a giorno, più cassetti portanastri e vani portadischi.

Antina antibalzo in cristallo.

Montato su ruote basculanti.

Corredato di 4 prese di corrente con terra e cavo di alimentazione.

Dimensioni: 1080 x 490 x 410

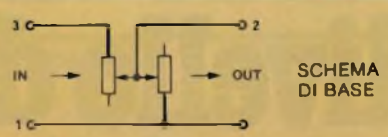
RB/0403-30 in frassino nero

RB/0403-40 in melamina noce

ATTENUATORI DA INCASSO AD IMPEDENZA COSTANTE A "L" PER ALTOPARLANTI E DIFFUSORI

Questi attenuatori consentono di variare il livello di segnale inviato all'altoparlante o diffusore senza alterare né l'impedenza di carico dell'amplificatore né la risposta di frequenza.

Trovano impiego nei seguenti casi: nei diffusori come regolatori di livello per altoparlanti delle note medie ed acute. Negli impianti di diffusione sonora in alberghi, ospedali, abitazioni, ecc. per regolare il volume d'ascolto dei singoli altoparlanti.



Mod. AT 40
 Mono. Impedenza 8 Ω
 Potenza massima 25 W
RB 0201-08

Mod. AT 40
 Versione con impedenza 4 Ω
RB 0201-04



Mod. AT 50 P
 Mono. Impedenza 8 Ω
 Potenza massima 50 W
RB 0202-08

Mod. AT 50 P
 Versione con impedenza 4 Ω
RB 0202-04



Mod. AT 40 DG
 Stereo. Impedenza 8 Ω
 Potenza massima 25 W
 Manopole coassiali per la regolazione indipendente dei 2 canali
RB 0204-08

Mod. AT 40 DG
 Versione con impedenza 4 Ω
RB 0204-04



Mod. AT 50 S
 Mono. Impedenza 8 Ω
 Potenza massima 50 W
 Munito di manopola incassata nel pannellino
RB 0203-08

Mod. AT 50 S
 Versione con impedenza 4 Ω
RB 0203-04

SHELLS PER TESTINE


Queste shells sono state studiate per potervi installare tutti i tipi di testine fonografiche. Realizzate in lega extra leggera per garantire la massima rigidità e bassa frequenza di risonanza. Il fissaggio della testina consente la correzione dell'errore di tangenzialità. Ciascuna shell è corredata di viti di fissaggio in alluminio tornito.

RC/0899-00 conchiglia anodizzata nera
RC/0898-00 conchiglia anodizzata argento

BILANCINA DI PRECISIONE PER LA TARATURA DEI BRACCI FONOGRAFICI


L'accessorio che non dovrebbe mancare nell'impianto Hi-Fi !
 Articolazione mediante punta d'acciaio.
 Corsore di taratura.
 Contrappeso regolabile per una forza di appoggio da 0 a 3 gr. con scala in decimi di grammo.
 Bolla ad acqua per il controllo del parallelismo.
RA/0070-00

CINGHIE RETTIFICATE IN NEOPRENE PER GIRADISCHI


Queste cinghie sono modellate senza giunzioni e rettificate al fine di garantire una rigorosa costanza della sezione ed una superficie priva di asperità. La speciale miscela di neoprene della loro composizione garantisce un elevato indice d'elasticità e riduce la possibilità di slittamenti.

Le cinghie Unitronic sono disponibili in 9 diverse misure e vengono confezionate e vendute a due pezzi per volta.

- | | |
|--|--|
| RN/1101-00 dimensioni 166,5 x 0,5 x 5 mm. | RN/1105-00 dimensioni 262 x 0,5 x 5 mm. |
| RN/1102-00 dimensioni 170 x 0,6 x 5 mm. | RN/1106-00 dimensioni 292 x 0,6 x 6 mm. |
| RN/1103-00 dimensioni 201 x 0,9 x 5,5 mm. | RN/1107-00 dimensioni 305 x 0,6 x 6 mm. |
| RN/1104-00 dimensioni 222 x 0,6 x 6 mm. | RN/1108-00 dimensioni 317 x 0,6 x 6 mm. |
| | RN/1109-00 dimensioni 330 x 0,6 x 6 mm. |

SONY® HiFi

a livello dei Nuovi Desideri

SONY: un'altissima norma di fedeltà.
SONY: nuove tecnologie pilota.

SONY SOUND STATION SYSTEM
TAF 60 2x75W



ascolto, dunque **SONY®**

LA FURMAN GARANTISCE E RIPARA UNICAMENTE I PRODOTTI SONY MUNITI DELLA SPECIALE "GARANZIA ITALIANA" CHE ATTESTA LA REGOLARE IMPORTAZIONE

Il desiderio di nuove tecnologie trova negli HiFi Sound Station System Sony le risposte più avanzate. come il raffreddamento termodinamico "Heat -Pipe", l'alimentazione ad impulsi, i transistor di potenza HiFiT. L'esigenza di una nuova funzionalità trova in Sony concrete, intelligenti soluzioni come la centratura di sintonia comparata a quarzo con blocco ottimale e eliminazione della distorsione, le scale a led di potenza, a lettura immediata e precisa, le testine Sandust e Ferrite per una migliore risposta di frequenza e maggiore durata, i motori BLS con generatore di frequenza incorporato. Per una nuova sicurezza c'è poi la severità sempre maggiore dei controlli Sony e la completa garanzia della assistenza Furman in Italia. Ecco, oltre a decine di componenti acquistabili separatamente: **sei livelli di scelta completi per sei reali esigenze HiFi anni '80.**

SONY. HST 39 2x15 W RMS IL PRIMO HiFi COMPATTO



Sinto amplificatore integrato,
Deck con Dolby
Giradischi a trazione diretta
Casse Bass Reflex a due vie
Lire 620.000 IVA INCLUSA

SONY. TAF 30 "SLIM" 2x30 W RMS L'HiFi PER MINI AMBIENTI D'ASCOLTO



Amplificatore Slim
Sinto Slim Line
Deck con Dolby,
testine Ferrite
Giradischi a trazione diretta
Casse Bass Reflex a due vie
Mobile Rack
Lire 945.000 IVA INCLUSA

SONY. STR 434 L 2x40 W RMS L'HiFi INTEGRATO D'ALTO LIVELLO



Sinto amplificatore integrato,
frequenza digitale
Deck con Dolby, FHF
Giradischi a trazione diretta
Casse a sospensione
acustica, tre vie
Mobile Rack
Lire 1.200.000 IVA INCLUSA

SONY. TAF 40 "SLIM" 2x50 W RMS UN VERO, IMPORTANTE HiFi



Amplificatore Slim Line ingresso
fono per bobina mobile,
Sinto Slim Line frequenza
digitale, 8 preselezioni
Deck con Dolby, F&F
Giradischi a trazione diretta,
testina a MM
Casse a sospensione
acustica, tre vie
Mobile Rack
Lire 1.630.000 IVA INCLUSA

SONY. TAF 60 2x75 W RMS QUANDO CRESCONO LE PRETESE D'ASCOLTO



Amplificatore ingresso fono
per bobina mobile
Sinto Slim Line, frequenza
digitale, 8 preselezioni
Deck con Dolby, F&F, 2 motori
Giradischi a trazione diretta,
controllo quarzo, testina MM
Casse a sospensione
acustica, tre vie
Mobile Rack
Lire 1.895.000 IVA INCLUSA

SONY. FALCON GG 20 FBL 2x55 W RMS IL GRANDE MINI HiFi



Preampi, ingresso
per bobina mobile
Sinto al quarzo,
frequenza digitale
Deck con Dolby, testine F&F
Giradischi a trazione diretta, controllo
al quarzo, testina a bobina mobile
Casse amplificate a due vie
Lire 2.500.000 IVA INCLUSA

NOVITÀ IN VETRINA

**AUTORADIO • RADIO
REGISTRATORI
RADIO Sveglie • TELEVISORI
CALCOLATRICI • OROLOGI**

Autoradio riproduttore stereo a cassette "BANDRIDGE"

Gamma di ricezione: AM 540-1600 kHz
FM stereo 88-108 MHz

Selettore ed indicatore mono/stereo.
Indicatore funzionamento radio
e giranastri.

Regolazioni per volume, tono,
bilanciamento, sintonia.

Potenza d'uscita: 6 W.

Alimentazione: 12 Vc.c.

Dimensioni: 170x130x48

ZG/0220-00



Riproduttore a cassette stereo per auto "BANDRIDGE"

Potenza d'uscita: 6 W max.

Impedenza altoparlanti: 4-8 Ω

Risposta in frequenza: 100-8000 Hz

Rapporto segnale/disturbo: 45 dB

Wow e Flutter: < 0,3%

Alimentazione: 12 Vc.c.

Dimensioni: 46x110x155

ZG/0360-00



Mini autoradio estraibile "BANDRIDGE"

Gamma di ricezione: AM 520-1600 kHz
FM 87-108 MHz

Potenza d'uscita: 6 W

Impedenza: 4 Ω

Alimentazione: 12 V

Peso: 200 g

Dimensioni: 90x90x40

Viene fornita completa di plancia e

borsello porta autoradio

ZG/0101-00



Plancia a norme DIN per autoradio
"BANDRIDGE" tipo ZG/0101-00
Materiale: ABS antiurto
ZG/0101-01



Piastrina porta contatti per autoradio
"BANDRIDGE" tipo ZG/0101-00
Materiale: ABS antiurto
XS/6016-35

Autoradio stereo "RUBY"

5 stazioni preselezionabili, 3 in FM
e 2 in AM

Gamma di ricezione: AM 520-1620 kHz
FM 57-104 MHz

Potenza d'uscita: 4 W

Impedenza d'uscita: 4 Ω

Selettori toni alti/bassi; mono/stereo

Regolazione sintonia e volume

Bilanciamento canali

Alimentazione: 12 Vc.c.

Dimensioni: 170x130x42

ZF/9000-00



Autoradio stereo con lettore a cassette "ELBEX"

Gamma di ricezione: AM 540-1600 kHz
FM 88-108 MHz

Selettore AM-FM

Selettore stereo-mono

Controlli di volume, tono, bilanciamento,
sintonia.

Comando di avanzamento e riavvolgimento
veloce del nastro.

Espulsione automatica della cassetta
a fine nastro.

Impedenza d'uscita: 4-8 Ω

Alimentazione: 12 Vc.c.

Dimensioni: 180x140x45

ZF/9002-00



Autoradio-riproduttore stereo a cassette "ELBEX"

Gamma di ricezione: AM 540-1600 kHz
FM stereo 88-108 MHz

Selettore ed indicatore mono/stereo

Selettore per segnali radio deboli o forti

Regolazioni per volume, tono,
bilanciamento, sintonia.

Potenza d'uscita: 8 W

Alimentazione: 12 Vc.c.

Dimensioni: 150x180x45

ZF/9012-09





Radio portatile "ELBEX"

Gamme di ricezione: AM 535-1605 kHz
 FM 88-108 MHz
 Sensibilità: AM 350 μ V a 50 mW
 FM 20 μ V a 50 mW
 Potenza d'uscita: 300 mW
 Controllo del volume
 Selettore di banda
 Alimentazione: 6 Vc.c. tramite 4 pile a stilo
 da 1,5 V
 Dimensioni: 130x80x40
 ZE/0178-00



Radio portatile "ELBEX"

Gamme di ricezione: AM 525-1605 kHz
 FM 87,5-109 MHz

Controllo del volume
 Selettore di banda
 Presa per auricolare
 Alimentazione: 4 pile stilo da 1,5 V, oppure
 220 Vc.a.
 Dimensioni: 205x135x60
 ZE/0053-00



Registratore portatile per microcassette "ELBEX"

Microfono a condensatore incorporato
 Controllo automatico del livello di registrazione.
 Presa per auricolare e telecomando
 LED per la segnalazione di registrazione e carica batterie.
 Alimentazione: 3 pile da 1,5 V - presa per alimentazione esterna a 4,5 Vc.c.
 Dimensioni: 143x67x30
 ZF/0328-08



Radio portatile "TENKO"

Gamme di ricezione: AM 535-1605 kHz
 FM 88-108 MHz
 Potenza d'uscita: 250 mW
 Antenna telescopica esterna per FM
 Presa per auricolare
 Interruttore selettore gamme AM/FM
 Regolazione sintonia e volume
 Alimentazione: 4 pile a stilo da 1,5 V
 Dimensioni: 180x100x50
 ZE/0051-00



Registratore portatile a cassette "ELBEX"

Potenza d'uscita: 600 mW
 Microfono a condensatore incorporato
 Tasto per playback
 Controllo automatico del livello di registrazione.
 Presa per microfono esterno, auricolare, ausiliario.
 Presa DIN per radio e TV
 Regolazione del volume a slider
 Impedenza: 8-16 Ω
 Alimentazione: 220 Vc.a. o 4 pile a stilo da 1,5 V
 Dimensioni: 255x135x60
 ZF/0002-00



Registratore portatile "ELBEX"

Potenza d'uscita: 800 mW
 Microfono a condensatore incorporato
 Indicatore livello di registrazione e carica delle batterie.
 Contagiri.
 Prese per microfono esterno e auricolare.
 Regolazione del volume e dei toni alti/bassi.
 Alimentazione: 4 pile da 1,5 Vc.c. oppure 220 Vc.a.
 Dimensioni: 255x170x70
 ZF/0050-00



Radio portatile "TENKO"

Gamme di ricezione: AM 540-1600 kHz
 FM 88-108 MHz
 Potenza d'uscita: 300 mW
 Antenna telescopica esterna FM
 Presa per altoparlante supplementare e per auricolare.
 Interruttore selettore gamme AM/FM.
 Regolazione sintonia, volume e toni alti/bassi.
 Alimentazione: 220 Vc.a. o 4 pile da 1,5 V
 Dimensioni: 210x130x50
 ZE/0052-00

Radioregistratore portatile "ELBEX"

Controllo automatico del livello di registrazione.

Microfono a condensatore incorporato.

Presse per microfono esterno o ausiliario
Presse per auricolare

Indicatori a LED per il livello di sintonia, livello di uscita audio e carica batterie.

Monitor

Timer per lo spegnimento automatico

Controllo del tono

Gamme di ricezione: AM 520-1600 kHz
FM 88-108 MHz

Risposta di frequenza: 125-6.000 Hz

Wow e flutter: 0,4%

Alimentazione: 4 pile da 1,5 V oppure 220 Vc.a.

Dimensioni: 300x200x80

ZF/0503-00



Radioregistratore stereo portatile

Gamme di ricezione: OM-OC-OL-FM stereo.

Controllo automatico del livello di registrazione.

Microfoni a condensatori incorporati

Presse per esterni e cuffia

Strumento per il controllo di sintonia e carica pile.

Contametri a 3 cifre.

Commutazione automatica per nastri CrO₂.

Potenza musicale: 7 W

Risposta di frequenza: normale 60-8.000 Hz
CrO₂ 60-12.000 Hz

Alimentazione: 220 Vc.a. o 8 pile da 1,5 V

Dimensioni: 360x108x230

ZF/1502-00



Radiosveglia digitale "ELBEX"

Una pila da 9 V assicura il funzionamento dell'autoradio anche in caso di mancanza della corrente.

Mobile in resina antiurto.

Display a LED rossi con luminosità regolabile.

Indicatore ore, minuti.

Spegnimento automatico radio regolabile da 1-59 minuti.

Sveglia automatica con ronzatore o radio.

Avanzamento lento e veloce dei minuti.

Regolazione volume e sintonia.

Gamme di ricezione: AM 520-1610 kHz
FM 87,5-104 MHz

Potenza d'uscita: 600 mW

Presse per auricolare

Alimentazione: 220 Vc.a.

Dimensioni: 215x165x50

ZE/1580-09

Registratore portatile "ELBEX"

Potenza d'uscita: 500 mW

Microfono a condensatore incorporato

Presse per microfono esterno ed auricolare.

Controllo automatico del livello di registrazione.

Alimentazione: 4 pile da 1,5 Vc.c. oppure 220 Vc.a.

Dimensioni: 235x125x60

ZF/0004-00



Radiosveglia digitale "ELBEX"

Gamme di ricezione: AM 540-1600 kHz
FM 88-104 MHz

Potenza d'uscita: 500 mW

Controllo volume e sintonia

Cifre a LED rossi

Commutatore di gamma AM/FM

Avanzamento lento/veloce dei minuti

Pulsante di innesto e disinnesto sveglia

Alimentazione: 220 Vc.a.

Dimensioni: 220x130x50

ZE/1012-00

Radiosveglia digitale mono "NOVEX"

Mobile in resina antiurto nera

Display a LED rossi con luminosità regolabile.

Indicazione ore, minuti, secondi.

Accensione o spegnimento automatico radio.

Avanzamento lento o veloce dei minuti.

Regolazioni volume e sintonia.

Antenna esterna per FM.

Gamme di ricezione: AM 540-1600 kHz
FM 88-108 MHz

Potenza d'uscita: 600 mW

Alimentazione: 220 Vc.a.

Dimensioni: 320x140x55

ZD/2420-09



PICCOLA MA TENACE

La mini radiosveglia ELBEX
tiene poco spazio e fa buona guardia.



PUÒ MANCARE LA CORRENTE, MA L'OROLOGIO NON SI FERMA

Due vantaggi da privilegiati
Può mancare la corrente, ma l'orologio non si ferma. Giorno e notte il servizio continua, in silenzio, come se nulla fosse accaduto. L'ora è sempre là, esattissima.

Nessuno viene tratto in inganno da una segnalazione inesatta. Nessuno può trovarsi nella condizione di credere che è presto mentre è tardi.

La mini-radiosveglia ELBEX ha una pila che interviene quando la corrente si ferma.

La corrente può riprendere quando vuole, l'orologio ha continuato a camminare.

Ed è piccola, sta in una mano.

Dati tecnici e funzionali:

Gamme di ricezione: AM 520 ÷ 1.610 kHz

FM 87,5 ÷ 104 MHz

Potenza d'uscita: 600 mW

Sveglia automatica con ronzatore o radio

Spegnimento automatico della radio regolabile da 1 ÷ 59 secondi. Intensità luminosa del display regolabile. Presa per auricolare e altoparlante ausiliare.

Alimentazione: 220 V.c.a. 50 Hz

Dimensioni: 210 x 155 x 58 mm

ZE/1502-00

ELBEX

1-1.4 CHOME, AKASAKA, MINATO-KU, TOKYO 107

Compatto stereo "GBC"

Mod. System 330/S

Composto da sintonizzatore, giradischi, registratore, amplificatore.

AMPLIFICATORE

Potenza d'uscita: 30+30 W RMS
Risposta di frequenza: 25-25.000 Hz
Distorsione armonica: 0,2%
Regolazione del volume a slider separa per ciascun canale.
Ingressi per microfono ed ausiliario.

SINTONIZZATORE

4 gamme d'onda
Filtro multiplex
Controllo automatico di frequenza

REGISTRATORE

Controllo automatico del livello di registrazione.
Commutazione automatica Fe/CrO₂
Arresto automatico del nastro a fine corsa
ZH/1010-00

Casse acustiche
ZH/1010-01



Compatto stereo "GBC"

Mod. System 250

Composto da sintonizzatore, giradischi, registratore, amplificatore.

AMPLIFICATORE

Potenza d'uscita: 15+15 W RMS
Risposta di frequenza: 25-25.000 Hz
Distorsione armonica: 0,2%
Regolazione del volume e del bilanciamento a slider.
Ingressi per microfono e ausiliario

SINTONIZZATORE

4 gamme d'onda
Filtro multiplex
Controllo automatico di frequenza

REGISTRATORE

Controllo automatico del livello di registrazione.
Commutazione automatica Fe/CrO₂
Arresto automatico del nastro a fine corsa
ZH/1005-00

Casse acustiche
ZH/1005-01

NUOVI TELEVISORI IN BIANCO E NERO

Televisore in bianco e nero portatile "GBC" 12"

LUDO

Possibilità di memorizzare 8 canali
Nuovo circuito a transistor + circuiti integrati.
Alimentazione: 220 Vc.a. oppure 12 Vc.c.
Dimensioni: 330x300x280
Mobile in materiale antiurto disponibile in 2 colori.
ZU/1287-04 bianco
ZU/1287-05 aragosta



Televisore in bianco e nero "GBC" 24"

ARPAS
Possibilità di memorizzare 16 canali
Cinescopio a visione panoramica
Selettore integrato con sintonia varicap
Nuovo circuito a tecnica modulare
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 680x480x370
Mobile in legno disponibile in 2 versioni
ZU/2442-01 noce
ZU/2442-08 metallizzato



Televisore in bianco e nero "GBC" 24"

CLOS
Possibilità di memorizzare 12 canali.
Visione diretta
Selettore a microinterruttori
Nuovo circuito a tecnica modulare
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 685x480x370
Mobile in legno "Soft Line"
ZU/2462-01

Televisore in bianco e nero "GBC" 24"

DORDY
Possibilità di memorizzare 12 canali
Cinescopio a visione panoramica
Nuovo circuito a tecnica modulare
Tastiera a microinterruttori
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 680x480x390
Mobile in materiale antiurto colore frassino nero.
ZU/2443-02



Milan London New York



Televisore portatile a colori "GBC" 16" con telecomando STOLL

Costruito secondo il sistema PAL, predisposto per il SECAM, con tecnica modulare, a transistor e circuiti integrati. Possibilità di ricevere 100 canali. Cinescopio 90° SUPER PRECISION IN LINE. Normalizzazione automatica dei livelli medi della luminosità, volume e tonalità colore. Alimentazione: 220 Vc.a. con protezione elettronica

Dimensioni: 475x325x370
Mobile metallizzato con fascia nera
ZT/4516-08

Televisore a colori "GBC" 21" con telecomando BOVIT

Costruito secondo il sistema PAL, predisposto per il SECAM, con tecnica modulare, a transistor e circuiti integrati. Possibilità di ricevere 100 canali. Cinescopio 90° SUPER PRECISION IN LINE. Normalizzazione automatica dei livelli medi della luminosità, volume e tonalità colore. Alimentazione: 220 Vc.a. con protezione elettronica

Dimensioni: 620x410x425
Mobile in legno con frontale metallizzato disponibile in 2 versioni.
ZT/4521-01 noce
ZT/4521-08 frassino nero

NUOVI TELEVISORI A COLORI



Milan London New York



Televisore a colori "GBC" 27" con telecomando MENEG

Costruito secondo il sistema PAL, predisposto per il SECAM, con tecnica modulare, a transistor e circuiti integrati. Possibilità di ricevere 100 canali. Cinescopio 110° SUPER PRECISION IN LINE. Normalizzazione automatica dei livelli medi della luminosità, volume e tonalità colore. Alimentazione: 220 Vc.a. con protezione elettronica

Dimensioni: 630x575x470
Mobile in legno con frontale metallizzato
ZT/4627-08



TV-Game "TENKO"

Mod. PP155

Per televisori bianco/nero
4 giochi: Tennis - Hockey - Squash -
Pelota.

Alimentazione: 6 pile da 1,5 V oppure con
alimentatore stabilizzato.

ZS/0015-09



FAVOLOSI



TV-Game Color "TENKO"

Mod. T106C

Gioco televisivo di simulazione elettronica
per televisori a colori.

È munito di una pistola trasformabile in
fucile.

6 giochi: Tennis - Hockey - Squash -
Pelota - 2 tiri al bersaglio.

Alimentazione: 6 pile da 1,5 V, oppure con
alimentatore stabilizzato.

ZS/0051-04



TV-Game Color "NOVEX"

Mod. TV1010

Favoloso gioco televisivo con
minicomputer incorporato.

Un gioiellino tra i giochi televisivi a
schede.

Fornito con la scheda 8610 da 10 giochi
A richiesta altre schede:

- 8603 - Corsa automobilistica con una o
due auto.
- 8606 - Sei diversi giochi
- 8607 - Tre giochi con il fucile
- 8710 - Battaglia carri armati
- 8765 - Sei giochi di gare motocross

Alimentazione: 6 pile da 1,5 V, oppure con
alimentatore stabilizzato.

ZS/0070-09



TV-Game Color "SCHNEIDER"

Mod. T806C

Per televisori a colori e bianco/nero
È munito di pistola

6 giochi: Tennis - Hockey - Squash -
Pelota - 2 tiri al bersaglio.

Alimentazione: 6 pile da 1,5 V, oppure
con alimentatore stabilizzato.

ZS/0053-09

Orologio "ELBEX"**Mod. 08B27G4 Linon**

Visualizzatore a cristalli liquidi
6 cifre di grandi dimensioni
Illuminazione quadrante con lampada ad incandescenza.

Alimentazione: 1 pila all'ossido d'argento
Funzioni: mese, data, ora, minuti, secondi, suoneria

Bracciale in acciaio
ZI/0020-00

**Orologio a celle solari "ELBEX"****Mod. 08B27G6 Domen**

Visualizzatore a cristalli liquidi
6 cifre
Illuminazione quadrante con lampada ad incandescenza.

Alimentazione: 1 pila all'ossido d'argento, mantenuta carica dalle celle solari
Funzioni: mese, data, ora, minuti, secondi, suoneria

Bracciale in acciaio
ZI/0030-00

**Orologio "ELBEX"****Mod. 02B4G1 Maro**

Visualizzatore a cristalli liquidi
4 cifre di grandi dimensioni
Illuminazione quadrante con lampada ad incandescenza.

Alimentazione: 1 pila all'ossido d'argento
Funzioni: mese, ora, minuti, secondi

Bracciale in acciaio
ZI/0005-00

**Orologio "ELBEX"****Mod. 11B7L1 Betty**

Visualizzatore a cristalli liquidi
4 cifre di grandi dimensioni
Illuminazione quadrante con lampada ad incandescenza.

Alimentazione: 1 pila all'ossido d'argento
Funzioni: mese, data, ora, minuti, secondi

Cinturino in pelle
ZI/0010-00

Per la sostituzione della pila all'ossido d'argento si consiglia di usare il mod. HRW47 codice GBC II/0139-06.

Orologio "ELBEX"**Mod. 12B25G2 Unit**

Visualizzatore a cristalli liquidi
6 cifre di grandi dimensioni
Illuminazione quadrante con lampada ad incandescenza.

Alimentazione: 1 pila all'ossido d'argento
Funzioni: mese, data, giorni della settimana, ora, minuti, secondi, cronografo

Bracciale in acciaio
ZI/0015-00

**Calcolatrice tascabile "TENKO"**

4 operazioni fondamentali
Calcolo della percentuale, quadrati, radice quadrata.

Alimentazione: 2 pile da 9 V

Dimensioni: 125x70x24

ZZ/9010-00

**Calcolatrice-orologio-datario tascabile a cristalli liquidi "ELBEX"**

8 cifre
4 operazioni fondamentali
Tasto per cancellazione dell'ultima cifra impostata.

Calcolo della percentuale.
Funzioni speciali: ore-minuti-secondi-giorni della settimana, 2 suonerie

Alimentazione: 2 pile all'ossido d'argento

Dimensioni: 64x109x8

ZZ/9102-00

**Calcolatrice tascabile a cristalli liquidi "ELBEX"**

8 cifre
4 operazioni fondamentali
memoria

Calcolo della percentuale, radici quadrate, quadrati, potenze, reciproci, tasto π

Alimentazione: 2 pile all'ossido d'argento.

Dimensioni: 61x103x7,5

ZZ/9104-00



Calcolatrice da taschino a cristalli liquidi "ELBEX"

8 cifre
4 operazioni fondamentali
memoria
Calcolo della percentuale, virgola fluttuante.
Alimentazione: 2 batterie all'ossido d'argento.
Dimensioni: 91x59x5
ZZ/9106-00



Calcolatrice-orologio-datario tascabile a cristalli liquidi "ELBEX"

8 cifre
4 operazioni fondamentali
Tasto per la cancellazione dell'ultima cifra impostata.
Calcolo della percentuale.
Funzioni speciali: ore-minuti-secondi-giorni della settimana, 2 suonerie
Alimentazione: 2 pile all'ossido d'argento
Dimensioni: 101x62x6
ZZ/9108-00

Calcolatrice da tavolo leggente/stampante "ELBEX"

12 cifre con visualizzatore a LED
4 operazioni fondamentali
Calcolo della percentuale, virgola fissa o fluttuante fino a 4 decimali.
Tasto per la cancellazione dell'ultima cifra impostata.
Tasto per l'avanzamento della carta normale.
Totale e subtotale.
Reciproci - Tasto stampa numeri di riferimento senza interferire con i calcoli in corso. 1 memoria.
Alimentazione: 6 Vc.c. tramite 5 pile al nichel-cadmio da 1,2 V. presa per alimentazione esterna da 6 Vc.c.
Dimensioni: 105x205x50
ZZ/9160-00



SCRIVI NELLA TUA LINGUA APPARE LA TRADUZIONE

ZS/0450-00 TRADUTTORE
L. 235.000 IVATO



immediata nella lingua straniera che vuoi

Parole e frasi intere si accendono istantaneamente. Si viaggia all'estero con "la sicurezza in tasca" di farsi capire subito.

Si trova un potente aiuto nello studio.

Si toglie di mezzo l'incertezza per comunicare con uno straniero, sul lavoro o in vacanza.

IL TRADUTTORE ELETTRONICO avvicina e lascia soddisfatti.

SCHEDE

ZS/0450-04 INGLESE Lire **29.500**
ZS/0450-05 SPAGNOLA Lire **29.500**
ZS/0450-06 GIAPPONESE Lire **29.500**

ZS/0450-01 ITALIANA Lire **29.500**
ZS/0450-02 FRANCESE Lire **29.500**
ZS/0450-03 TEDESCA Lire **29.500**

CALCIO

sulla punta delle vostre dita

Una partita completa di calcio
giocata
con le regole professionali



Mod. SG7891
PH/6000-00

NUOVA ROULETTI ELETTRONICA



Mod. RG-100
PH/6200-00

LA LUCE CHE SI SGRANA è il percorso della fortuna

scacchi: un computer per avversario

CHESS
COMPUTER
**CHESS
CHAMPION MK I**
l'amico avversario



Un avversario intelligente, sempre disponibile, un avversario che adatta la sua intelligenza, con ben sei livelli, a quella del giocatore (principiante o molto bravo).

Un avversario che gioca con una strategia casuale e che consente mosse speciali, come arrocco, en passant e promozione pedone.

Un avversario che lascia correggere le mosse, può iniziare il gioco da una posizione qualsiasi e dà la possibilità di controllare, in ogni momento, la posizione dei pezzi sulla scacchiera.

Un avversario che, nel suo campo, costa meno.

PH/6100-00 Mod. MK1

I giapponesi sono in testa nell'hi-fi. Noi siamo in testa fra i giapponesi.

In Giappone la corsa dell'hi-fi procede senza soste verso traguardi nuovi, sempre più ardui. Perciò Sony non può fermarsi a riposare sugli allori già conquistati.

Anni fa abbiamo innestato il "fast forward" e, anticipando il plotone dei concorrenti più agguerriti, abbiamo introdotto in Giappone la prima piastra di registrazione a bobina e la prima piastra a cassette.

Nel paese dei primati della tecnologia stereo, Sony guida la corsa in salita, verso le tappe di una fedeltà superiore.

La nostra nuova piastra di registrazione a cassette TC-K88B ha vinto il gran premio della montagna. Per la gioia dei tifosi-audiofili più esigenti.

Superati tutti i rivali, la TC-K88B ha raggiunto i massimi vertici della tecnologia a cassette di Sony. Ed ora è in vetta alla fedeltà.

Aperte le orecchie. Il wow & flutter è ridotto a 0,03%. Con nastro "metal" (a particelle metalliche) la risposta in frequenza si impenna da 20Hz a 19.000Hz (NAB). Con nastro "metal"? Certamente, perché una testina esclusiva S&F ("Sendust & Ferrite") vi consente di percepire la differenza. Con tanta nitidezza che vi verrà voglia di iscrivervi a un corso d'introduzione all'ascolto musicale.

Tre motori BSL a coppia di spunto lineare gestiscono accuratamente lo scorrimento del nastro. Uno agisce sul capstan. Un altro sulla bobina di alimentazione. Il terzo sulla bobine di riavvolgimento. A trazione diretta, sono decisamente all'avanguardia tutti e tre, perché privi

di spazzole e di scanalature che causano difformità nella distribuzione della coppia di spunto.

Un oscillatore al cristallo di quarzo tiene agganciata con precisione la velocità dei motori, garantendo la massima accuratezza di rotazione in fase di registrazione e di riproduzione. Questo sistema di

Un microcomputer controlla tutte le funzioni, rilevando persino la quantità del nastro residuo.

Controllo logico?

Ogni operazione diventa un gioco per ragazzi.

I misuratori di picco del programma sono assolutamente rivoluzionari.

Trentatré elementi elettronici a cristalli liquidi per canale indicano i livelli di picco a due colori e in due modi.



TC-K88B

servocontrollo "magnedisc" utilizza una testina di rilevazione e un campione magnetico stampato sul rotore dei motori, in modo da determinare gli scarti di velocità attraverso un comparatore di fase ad elevata sensibilità.

Grazie al nuovo modulo Sony per il caricamento delle cassette, non c'è al mondo piastra di registrazione più sottile della TC-K88B. Si preme un tasto e il modulo scivola fuori automaticamente, quasi fosse un cassetto elettronico.

Il caricamento della cassetta è agevole, per semplice caduta. Basta premere di nuovo il tasto, e il modulo si richiude al livello del pannello frontale.

Operando in "Auto," il picco più elevato resta leggibile per 1,7 secondi. Operando in "Manual," l'indicazione di picco si conserva leggibile sul display.

La nostra TC-K88B ha il primato tecnologico della registrazione musicale.

Aperte le orecchie. Aprite gli occhi. Resterete incantati.



SONY



CARATTERISTICHE TECNICHE DEL MISTRAL 801

Unità centrale:	(Monitor) CRT, Tastiera, MPU, I/O, 2 cassette, power supply, memoria, RS232 (solo output).	Files della cassetta:	Fino a 4 nastri indirizzabili. Il controllo semiautomatico rende i files sul nastro indirizzabili dal numero del nastro. La ricerca può iniziare ad una qualsiasi posizione sul nastro. Ai files si accede anche dal nome.
Opzioni:	2 cassette aggiuntive, stampante ad alta velocità. Unità a doppio floppy disk.	Velocità baud:	800 (registrazione tollerante di velocità).
Microprocessore:	6502	Memoria ROM:	24 K, Interprete PeCos e sistema operativo.
Dimensioni:	cm 65 x 53 x 32	Memoria RAM:	16 K
Tastiera:	60 tasti, non deteriorabili, tipo macchina da scrivere.	Capacità Matematiche:	Sezionamento del numero, concatenamento di stringa, trascendenti, trigonometria e definizione di funzione in aritmetica decimale flottante a 9 cifre con una sfera di numeri da (1×10^{-99}) a (1×10^{99}) .
CRT:	9 pollici, bianco e nero, 40 caratteri per linea, 16 linee in totale. Maiuscole e minuscole.		
Linguaggio:	PeCos, derivato dal JOSS della Rand Corporation.		
Alimentazione:	120 V, 50/60 Hz.		
Cassetta:	Drives a cassette audio standard con controllo del motore da parte del computer. Riavvolgimento manuale ed avanzamento veloce.		

CARATTERISTICHE PRELIMINARI DEL FLOPPY DISK DEL MISTRAL 801

- | | | |
|--|--|-------------|
| 1 – INPUT/OUTPUT alla linea bilanciata seriale RS 232 C | B. FILE N | Sul disco 1 |
| 2 – Velocità di trasferimento dati circa 32 K band | C. RECALL N | Dal disco 1 |
| 3 – Il sistema si basa su un microprocessore: | D. WRITE A | Nel disco 2 |
| Microprocessore – 8085 | E. READ A | Dal disco 2 |
| RAM – 4 x 2114 (2 K Bytes) | F. Label AS | L |
| ROM – 2 K bytes (utente) | G. FIND | L |
| Controller del floppy disk – Western digital 1791 | H. DISPLAY RECORD | Q |
| Interfaccia comunicaz. – Motorola 6850 | I. SEEK R | Sul disco 3 |
| 4 – Comandi diretti | 7 – Sintassi dei comandi | |
| A. FORMAT | R. Numero di registrazione o quantità o registrazioni | |
| B. FILE | N. E' un nome che può essere uno stop number, part number, un form number, tutte le parti, tutti i passi, tutte le forme, tutti i files nominati (volendo indicare tutto, parti, forme e variabili). | |
| C. RECALL | A. Il valore della variabile viene scritto o letto | |
| D. WRITE | L. Norme del file (messo tra virgolette). | |
| E. READ | 8 – Le dimensioni fisiche devono essere sviluppate in Italia usando il drive di nostra scelta e la configurazione del cabinet di vostra scelta. | |
| F. LABEL | 9 – I seguenti comandi del disco verranno eseguiti nel linguaggio del PECOS come una piccola subroutine. | |
| G. FIND | A. Verificare il disco | |
| H. DISPLAY RECORD | B. Duplicare il disco | |
| I. SEEK | C. Copiare il disco | |
| 5 – Numeri di device | D. Rinominare il disco | |
| A. Nastri da 0 a 3 (fino a 4 cassette esterne) | E. Eseguire uno scratch | |
| B. Dischi da 10 a 13 (fino a 4 dischi) | | |
| C. Stampanti 20 (1 stampante) | | |
| D. Tastiera 21 (1 input dati esterna) | | |
| 6 – Esempi di comandi | | |
| A. FORMAT R RECORDS Sul disco 0 | | |

Distribuito dalla

G.B.C.
italiana

MISTRAL 801

CARATTERISTICHE DELL'UNITA' CENTRALE



CENTRALINA PER LUCI PSICHEDELICHE

Un mezzo simpatico per rendere più suggestivo l'ascolto della musica. Indicata per impianti domestici, tavernette, night club, teatri ecc. Quest'apparecchio, che può essere collegato a qualsiasi impianto Hi-Fi senza alterare le caratteristiche, Vi consente di modulare l'intensità luminosa di 3 o più lampade colorate in funzione della musica ascoltata. L'intensità e cadenza del lampeggiamento delle lampade è regolato dagli appositi comandi frontali.

Canali: 3 - massimo carico collegabile a ciascun canale 1000 W.
Alimentazione: 220 V. 50 Hz.

ZQ/0026-00



KIT LAMPADINE COLORATE PER IMPIANTI DI LUCI PSICHEDELICHE



Questo kit comprende un set di 3 portalampe e di 3 lampade a faretto di diverso colore.

Può essere impiegato con

qualsiasi centralina per luci psichedeliche ed in particolare con i 2 modelli UNITRONIC.

ZQ/0050-00



CENTRALINA DI COMANDO LUCI PSICHEDELICHE CON MICROFONO

Quest'apparecchio si differenzia da ciò che attualmente il mercato offre in quanto munito di microfono che elimina la necessità del suo collegamento ai diffusori o amplificatori. Ciò risulta di grande utilità in quanto ne consente l'impiego in tutti quei posti in cui non sia possibile effettuare collegamenti di sorta. Il microfono capta i rumori ed i suoni e, mediante un complesso circuito elettronico, comanda l'accensione alternativa delle lampadine colorate.

Massima potenza di carico: 1000 W per canale

Alimentazione: 220 V 50 Hz

Comandi regolatore di sensibilità.

ZQ/0026-10

ELENCO DI ALCUNI PUNTI DI VENDITA DEI PRODOTTI DISTRIBUITI DALLA GBC

20081	Abbiategrosso	- Via Novara, 74	62100	Macerata	- Via Spalato, 126
92100	Agrigento	- Via Dante, 229	46100	Mantova	- P.zza Arche, 8
00041	Albano Laziale	- Via Borgo Garibaldi, 286	00013	Mentana	- Via A. Moscatelli, 104
17031	Albenga	- Via Mazzini, 37	72023	Messagne	- Via Tenente Roberto Antonacci, 139
24021	Albino	- Via Mazzini, 2	98100	Messina	- P.zza Duomo, 15
15100	Alessandria	- Via Donizetti, 41	30173	Mestre	- Via Ca' Rossa, 21 B
07041	Alghero	- Via Lofrasso, 21-23	20144	Milano	- Via G. Cantoni, 7
60100	Ancona	- Via De Gasperi, 40	20124	Milano	- Via Petrella, 6
70031	Andria	- Via Annunziata, 10	20100	Milano	- Via Musssi, 15
04011	Aprilia	- Via delle Margherite, 21	20138	Milano	- Via Zante, 20
11100	Aosta	- Via Adamello, 12	70042	Mola di Bari	- Via A. De Gasperi, 153
52100	Arezzo	- Via M. Da Caravaggio, 10-12-14	41100	Modena	- Via Cesari ang. Via Paolucci
14100	Asti	- C.so Savona, 281	70056	Molfetta	- Via P.L. da Palestrina, 11
54031	Avenza Carrara (Massa)	- V.le XX Settembre, 246	70043	Monopoli	- Via Diaz, 13
70100	Bari	- Via Cancellotto, 1-3	20052	Monza	- Via G. Tosi, 7
70126	Bari	- Via Capruzzi, 192	80141	Napoli	- Via C. Porzio, 10A
70051	Barletta	- Via Vitrani, 58	00048	Nettuno	- Via XXV Luglio
22062	Barzanò	- Via Garibaldi, 6	28100	Novara	- Baluardo Quintino Sella, 32
36061	Bassano del Grappa	- Via Parolini Sterni, 36	15067	Novi Ligure	- Via Dei Mille, 31
32100	Belluno	- Via Bruno Mondin, 7	08100	Nuoro	- Via Ballero, 65
24100	Bergamo	- Via Baschenis, 7	09025	Oristano	- Via Vittorio Emanuele, 15-17
24100	Bergamo	- Via Don Luigi Palazzolo, 23H	35100	Padova	- Via Milazzo, 26
13051	Biella	- Via Tripoli, 32-A	90141	Palermo	- P.zza Castelnuovo, 44
70032	Bitonto	- Via Perrese, 7	43100	Parma	- Via E. Casa, 16
40122	Bologna	- Via Brugnoli, 1-A	95047	Paternò	- Via Emanuele Bellia, 46
40128	Bologna	- Via Lombardi, 43	27100	Pavia	- Via G. Franchi, 6
39100	Bolzano	- Via Napoli, 2	06100	Perugia	- Via XX Settembre, 76
25047	Boario - Darfo	- Via Donatori di sangue, 14	61100	Pesaro	- V.le Verdi, 14
89030	Bovalino	- Via F.lli Bandiera	65100	Pescara	- Via F. Guelfi, 74
12042	Bra (Cuneo)	- Via Mercantini, 28-30	29100	Piacenza	- Via IV Novembre, 60
25100	Brescia	- Via Naviglio Grande, 62	10044	Pianezza	- Via Caduti per La Libertà
72100	Brindisi	- Via Saponea, 24	10064	Pinerolo	- Via Buniva, 83
20047	Brugherio (MI)	- Via Dei Mille, 46	56100	Pisa	- Via F. Tribolati, 4
21052	Busto Arsizio	- Via C. Correnti, 3	51100	Pistoia	- V.le Adua, 350
09100	Cagliari	- Via Dei Donoratico, 83-85	03037	Pontecorvo	- Via XXIV Maggio, 25
93100	Caltanissetta	- Via R. Settimo, 10	33170	Pordenone	- V.le Grignone, 51
86100	Campobasso	- Via XXIV Maggio, 101	80055	Portici	- Via Libertà, 221
98071	Capo D'Orlando	- Via V. Veneto, 134	85100	Potenza	- Via Mazzini, 72
81100	Caserta	- Via C. Colombo, 13	50047	Prato	- Via Emilio Boni ang. G. Meoni
03043	Cassino	- Via Pascoli, 116	97100	Ragusa	- Via Ing. Migliorisi, 49-51-53
21053	Castellanza	- Via Lombardia, 59	48100	Ravenna	- Via Rubicone, 85-87-89
95128	Catania	- Via Torino, 13	89100	Reggio Calabria	- Via Possidonea, 22-D
88100	Catanzaro	- Via Milelli P.zzo Borelli	42100	Reggio Emilia	- V.le Isonzo, 14A-C
20092	Cinisello Balsamo	- Viale Matteotti, 66	02100	Rieti	- Via Degli Elici, 24
21033	Cittiglio	- Via Valcuvia, 27-29	85023	Rionero in Vulture	- Via M. Grappa
62012	Civitanova Marche	- Via G. Leopardi, 15	47037	Rimini	- Via Paolo Veronese, 14-16
00053	Civitavecchia	- V.le Europa, 1	00137	Roma	- Via Renato Fucini, 290
10093	Collegno	- Via Cefalonia, 9	00100	Roma	- Via Cerreto Di Spoleto, 23
10093	Collegno	- Via XXIV Maggio, 14	00152	Roma	- V.le Quattro Venti, 152F
22100	Como	- Via Sacco, 3	00172	Roma	- Via dei platani, 36B-C
87100	Cosenza	- Via Sicilia, 65-67-69	45100	Rovigo	- Via Tre Martiri, 3
26013	Crema	- Via IV Novembre, 56-58	63039	S. Benedetto del Tronto	- Via Luigi Ferri, 92
26100	Cremona	- Via Del Vasto, 5	30027	S. Donà di Piave	- Via Jesolo, 15
88074	Crotone	- Largo Ospedale	18038	San Remo	- Via P. Agosti, 48-50
12100	Cuneo	- C.so Giolitti, 33	71016	San Severo	- Via Mazzini, 30
12100	Cuneo	- P.zza Libertà, 1-A	21047	Saronno	- Via Varese, 148A
50053	Empoli	- Via G. Masini, 32	07100	Sassari	- Via Carlo Felice, 24
72015	Fasano	- Via F.lli Rosselli, 30	17100	Savona	- Via Scarpa, 13R
44100	Ferrara	- Via Beata Lucia di Narni, 24	98040	Scala Torregrotta	- Via Nazionale, 205
50134	Firenze	- Via G. Milanese, 28-30	20038	Seregno	- Via Gola, 4
71100	Foggia	- Via Europa - Edilizia Primavera	53100	Siena	- Via Simone Martini, 21C-21D
47100	Forlì	- Via Campo Dei Fiori, 3	96100	Siracusa	- Via Mosco, 34
04023	Formia	- Via Paone Zona Rialto	74100	Taranto	- V.le Magna Grecia, 252
12045	Fossano	- C.so Emanuele Filiberto, 6	86039	Termoli	- Via Corsica, 64
03100	Frosinone	- Via Marittima I, 109	05100	Terni	- Via Porta S. Angelo, 23
21013	Gallarate	- Via Torino, 8	05100	Terni	- Via Maratta Bassa, 13A
16132	Genova	- P.zza J. da Varagine, 7-8R	04019	Terracina	- P.zza Bruno Buozzi, 2
16129	Genova	- Via Cecchi, 51R	00019	Tivoli	- Via Tiburtina, 90 Villa Adriana
16132	Genova	- Via Borgoratti, 231R	10152	Torino	- Via Chivasso, 8-10
16153	Genova Sestri	- Via Chiaravagna, 10R	10125	Torino	- Via Nizza, 34
95014	Giarre	- Via Callipoli, 79	10141	Torino	- Via Pollenzo, 21
70023	Gioia del Colle	- C.so Garibaldi, 46	70059	Trani	- Via Postumia, 21
89013	Gioia Tauro	- Via S. Pugliese, 104	91100	Trapani	- Via Marsala, 85
34170	Gorizia	- C.so Italia, 191-193	38100	Trento	- Via Madruzzo, 29
58100	Grosseto	- Via Oberdan, 47	24047	Treviglio	- Via Pontirolo, 8
18100	Imperia	- Via Delbecchi, 34	31100	Treviso	- Via IV Novembre, 19 Cond. 2000
28044	Intra	- C.so Cairoli, 17	34127	Trieste	- Via Fabio Severo, 138
86019	Isernia	- C.so Risorgimento, 50-52	33100	Udine	- Via Volturmo, 80
03036	Isola del Liri	- Via Verdi, 37	21100	Varese	- Via Frattini, 2
10015	Ivrea	- Via Circonvallazione, 6	30100	Venezia	- S. Polo 2305 Rio Tera Dei Frari
04100	Latina	- Via C. Battisti, 15	37100	Verona	- Via Aurelio Saffi, 1
73100	Lecce	- V.le Marche, 21 A-B-C-D	55049	Viareggio	- Via A. Volta, 79
22053	Lecco	- Via Azzone Visconti, 9	36100	Vicenza	- Via Monte Zovetto, 65
57100	Livorno	- Via Galilei, 3-5	27029	Vigevano	- Via Raffele, 17
20075	Lodi	- V.le Rimembranze, 36-B	10050	Villar Focchiaro (TO)	- Via Chiesali, 16
06900	Lugano Massagno	- Via dei pioppi, 1	01100	Viterbo	- Via Bruno Buozzi, 49
			27058	Voghera	- Via Arcalini, Cond. «Le Serre»

Siamo orgogliosi di questo nuovo TVC



21" 16 canali

Prova ad accendere il nuovo televisore GBC e ti accorgerai che è un capolavoro della tecnica elettronica.

È il TV Color modello "13045 Bovit" da 21" nel quale ogni particolare è stato studiato con estrema cura.

Soluzioni tecniche avanzate. Design sobrio ed elegante. Perfezione dei colori per regalarti ogni volta il piacere e la

soddisfazione di possederlo e di adoperarlo.

Cinescopio **hi-bri** ●

Sintonia elettronica ● Sintesi di tensione ● Memorizzazione di 16 canali ● Sintonia fine ● Predisposizione per video-games.

Questi sono alcuni dei pregi del nuovo TV Color GBC.

Ma GBC ti offre anche 200

punti di vendita tra i più qualificati e 120 centri di assistenza per il servizio veloce ed efficiente.

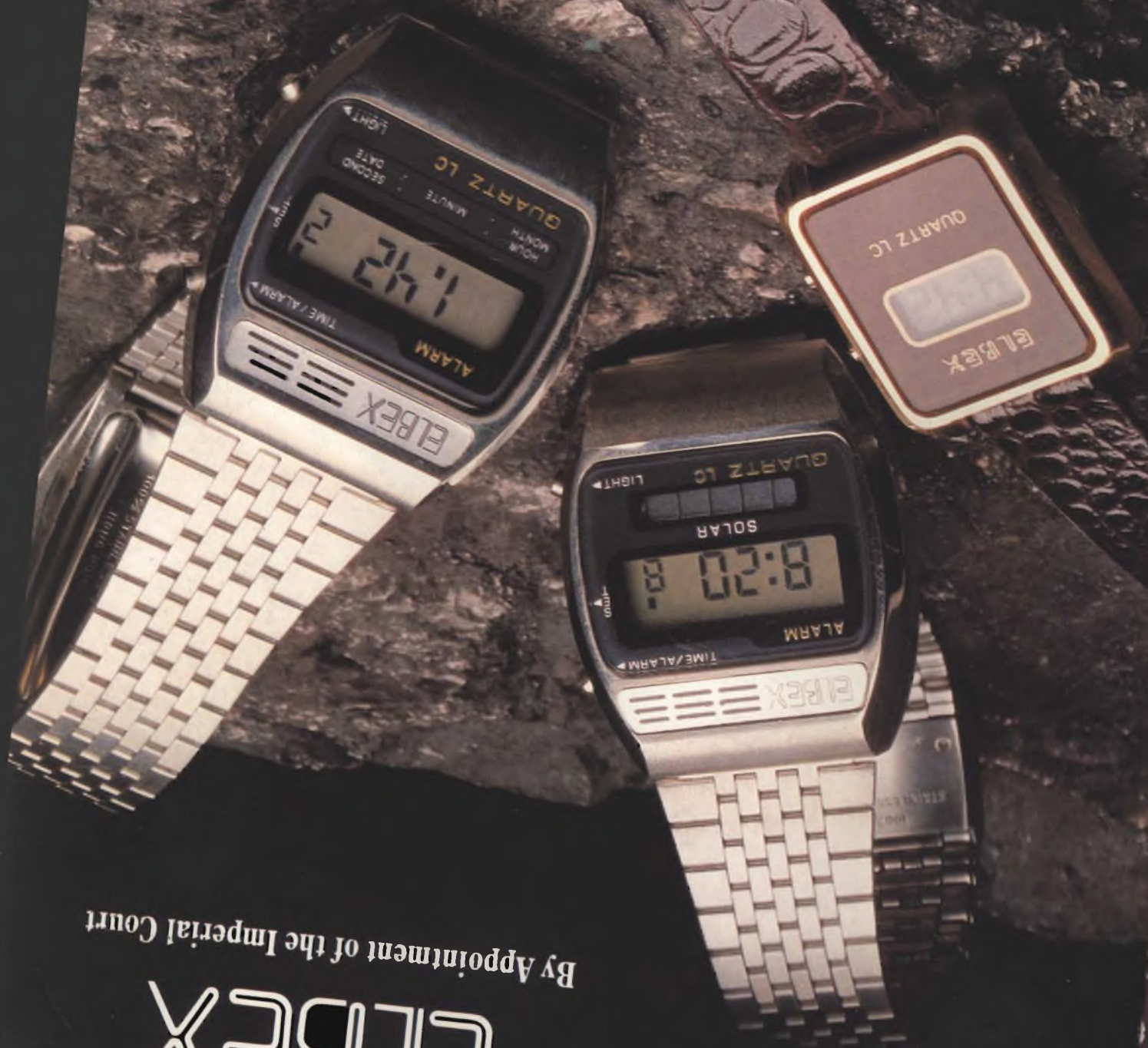
**Presto
ne sarete
entusiasti**



Il televisore fedelmente tuo

GBC

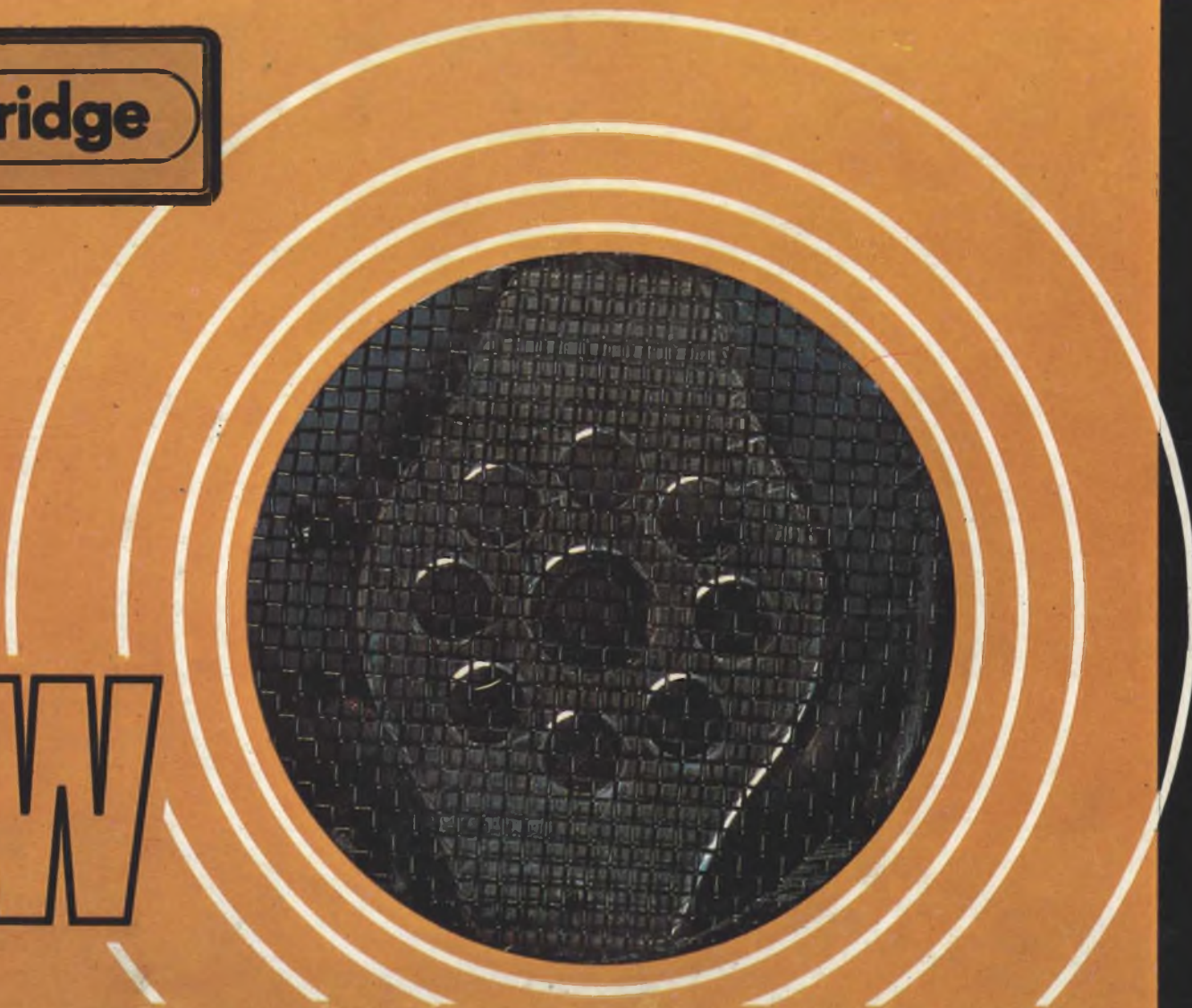
A complete range of LCD tiptop digital watches



By Appointment of the Imperial Court

ELBEX





30W

CAR STEREO SPEAKERS