

Tehniium

nr. 12/97

Revistă lunară pentru electroniști

DIN SUMAR:

Telefonia digitală mobilă
– procesoare audio

Preamplificator audio

Amplificator liniar de
putere pentru banda de
14 MHz

Radioreceptoare CB

Brăduț de Crăciun

Îmbunătățirea calității și
imaginii la monitoarele
monocrom

Depanarea televizoarelor
în culori – sursele de
alimentare

Funcționarea și
depanarea
videocasetofoanelor –
partea mecanică

Voltmetru cu 3 1/2 digiți



SYMPO YO-1997-VASLUI

ediția a XVIII-a

În perioada 29-31 august 1997 s-au desfășurat Simpozionul Național al radioamatorilor români și Campionatul Național de Creație Tehnică, în organizarea Federației Române de Radioamatorism, a Comisiei Județene Vaslui de Radioamatorism (secretar Cristian Toșu/YO8CT), a Direcției Județene Vaslui pentru Tineret și Sport și a Radioclubului Cercului Militar Vaslui.

Locul de desfășurare ales a fost tabăra de la Poiana Căprioarei, situată la circa 10km de Vaslui, înconjurată de dealuri, într-un frumos peisaj natural. Păcat de vremea ploioasă înregistrată pe aproape întreaga perioadă a simpozionului.

S-au prezentat o serie de lucrări interesante, cum ar fi :

- O direcție de evoluție a radioreceptoarelor cu acoperire generală - dr.ing. Șerban Radu Ionescu/YO3AVO;
- Despre meteor scatter Folea Ion/ YO5TE;
- Necesitatea publicațiilor pentru radioamatori - Voica Adrian/YO2BPZ;
- Aparatură modernă pentru UUS; prezentarea stațiilor FT10și FT50R produse de firma YAESU - Adrian Munteanu/YO5OBL;
- Faximil - un mod de transmitere a imaginilor - Florin Crețu/ YO8CRZ;
- Inițiere în GSM - Bretan Gabriel/YO9FLD;
- Istoria radioamatorismului în județul Vaslui - Cristian Toșu/YO8CT.

În pauza manifestărilor s-a vizionat caseta unui frumos film realizat de membrii unei expediții internaționale radioamatoricești, denumită VILOIR, desfășurată în insulele Heard (Antartica), în ianuarie 1997, la care au participat 20 de radioamatori.

A urmat apoi acordarea titlurilor și medaliilor de campioni naționali.

În fruntea clasamentelor lucrărilor prezentate la Campionatul Național de Creație Tehnică și premiate de juriul condus de Vasile Durdeu/YO5BLA, s-au aflat la **categoria A** (aparatură de emisie-recepție) următoarele realizări:

- Locul I - Amplificator de putere pentru 144MHz- Folea Ion/YO5TE;
 - Locul I - amplificator și transmatch pentru US - Alexandrescu Ioan/YO3BY;
 - Locul II - Transceiver QRP pentru cinci benzi - Cuibuș Iosif/YO5AT;
 - Locul II - Amplificator de putere pentru 14MHz - Geber Robert/YO8BPY
- iar la **categoria B** (aparatură de măsură):
- Locul III - Reflectometru US - Florescu Florea/YO9BVG;
 - Locul III - Reflectometru 3÷150MHz - Radioclubul Județean Brăila/YO9KAK.

Remarcăm că la **categoria A**, din cele 15 lucrări prezentate, două au primit premiul I, iar la **categoria B**, din cele 7 lucrări prezentate nici una nu a întrunit punctajul necesar atribuirii primului loc.

Participarea destul de numeroasă (peste 150 de persoane) a reflectat dorința de comunicare a radioamatorilor și prin viu grai, nu numai prin intermediul undelor radio, dar nivelul referatelor prezentate ca și numărul și calitatea lucrărilor practice expuse au lăsat mult de dorit (cu unele excepții, evident).

Cu speranța că, până la revederea de la ediția viitoare (de la Bistrița), interesul pentru radioelectronică va crește, vă anunțăm, cu plăcere, că cele mai reușite lucrări practice prezentate la Concursul de Creație Tehnică vor fi publicate în revista noastră.

Șerban Naicu/YO3SB

Redactor șef : ing. ȘERBAN NAICU

Abonamentele la revista TEHNIUM se pot contracta la toate oficiile poștale din țară și prin filialele RODIPET SA, revista figurând la poziția 4385 din Catalogul Presei Interne.

Periodicitate : apariție lunară.

Preț abonament : 5000 lei/număr de revistă.

- Materialele în vederea publicării se trimit recomandat pe adresa: **București, OP 42, CP 88**. Le așteptăm cu deosebit interes. Eventual, menționați și un număr de telefon la care puteți fi contactați.
- Articolele nepublicate nu se restituie.



TELEFONIA DIGITALĂ MOBILĂ - PROCESOARE AUDIO

ing. Nicolae Sfetcu

În figura 1 este prezentată diagrama bloc simplificată a unui telefon digital mobil care folosește procesoarele audio de bandă vocală (PABV) pentru a minimiza numărul de circuite și componente pasive existente.

PABV fac parte din categoria interfețelor analogice pentru prelucrarea digitală a semnalelor, figura 2. O cerință fundamentală a acestora este conversia semnalelor analog \leftrightarrow digital, precum și transferul rapid al semnalelor spre și dinspre procesoarele digitale de semnal (PDS). Circuitele de interfață analogică aparțin unei clase a produselor de semnal mixat care include circuitele

de compandare utilizate (μ sau A) și frecvența aplicată la pinul CLK al PABV. Această frecvență de tact are un efect semnificativ asupra răspunsului filtrului dispozitivului. Frecvențele de tăiere ale filtrelor capacitive comutate sunt direct proporționale cu frecvența de tact. Aceasta are ca efect global proporționalitatea lărgimii de bandă a PABV cu frecvența de tact.

De exemplu, în cazul TLV320AC36, aplicarea unei frecvențe de 4,096MHz la pinul CLK determină o lărgire de bandă dublă față de cea produsă cu frecvența standard de 2,048MHz, figura 3.

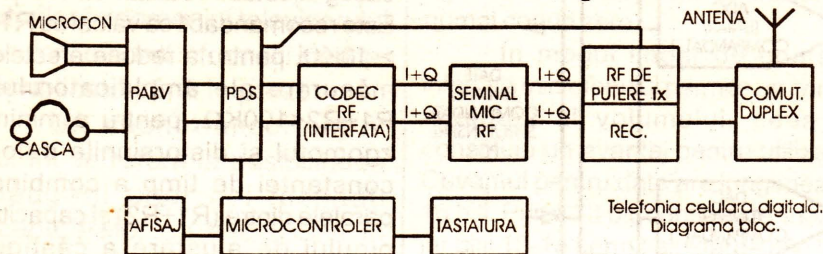


Figura 1

analogice necesare și o schemă de interconexiuni optimizată pentru a facilita transferul rapid și eficient al informației între domeniile analog și digital.

În tabel este prezentată familia PABV produse de Texas Instruments pentru a fi folosite în telefonia fără fir și celulară, formată din circuite integrate cu 20 pini. Domeniile de temperaturi caracteristice sunt între 0÷70°C, sau -40÷+85°C.

Diferitele circuite integrate din familie se deosebesc prin tipul metodei

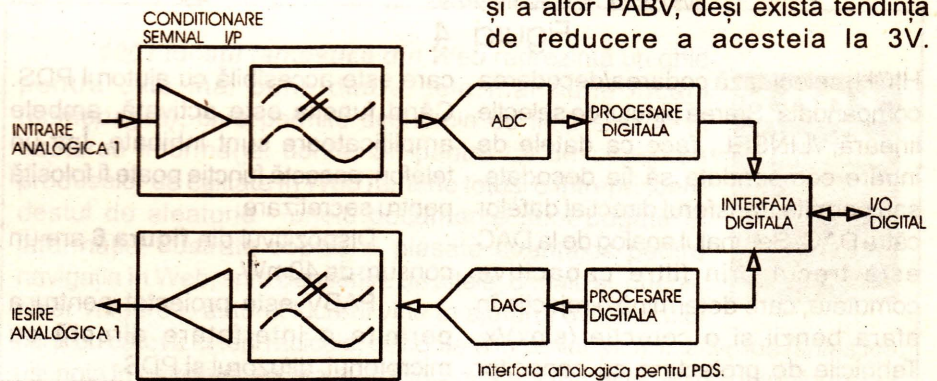


Figura 2

C.I.	Tens.alim.(V)	μ sau A	Frecv. (MHz)	Aplicatii	Observatii
TCM320AC36	+5V	μ	2,048	General	Frecvență foarte utilizată
TCM320AC37	+5V	A	2,048	General	
TCM320AC38	+5V	μ	2,6	GSM	Toate GSM au această frecvență
TCM320AC39	+5V	A	2,6	GSM	
TCM320AC40	+5V	μ	1,152	DECT	Toate DECT au această frecvență
TCM320AC41	+5V	A	1,152	DECT	
TCM320AC42	+5V	μ	1,944	USDC	Toate DECT au această frecvență
TCM320AC43	+5V	A	1,944	USDC	
TCM320AC44	+5V	μ	1,536	PABX fără fir	Frecvența standard a Ofic. Central COMBO
TCM320AC45	+5V	A	1,536	PABX fără fir	
TCM320AC46	+5V	μ	2,048	General	Versiune mai ieftină a lui 36/37
TCM320AC47	+5V	A	2,048	General	
TCM320AC56	+5V	μ	2,048	General	Versiune a lui 36/37 fără suprim. bătăilor
TCM320AC57	+5V	A	2,048	General	
TLV320AC36	+3V	μ	2,048		Vers. la 3V a lui 36

Fiecare membru al familiei PABV a fost optimizat pentru a opera la frecvențe de tact corespunzătoare. Aceste frecvențe determină caracteristici de filtraj compatibile cu semnalele benzii vocale.

PABV includ ADC, DAC, etaje de filtrare și amplificatoare. T.I. a dezvoltat, în acest sens, familia TCM 320AC 3x/4x de circuite integrate monolitice care acoperă complet banda vocală (200Hz+3,6kHz), în care a inclus TLV320AC36 (figura 4), cu următoarele caracteristici electrice:

- alimentare simplă la 3V;
- lărgimea de bandă de 300Hz +3,4kHz (0dB);
- putere redusă, de 20mW (2mW în cazul deconectării);
- interfața directă la microfonul electret și la cască;
- compatibil cu toate PDS;
- dimensiuni reduse.

În prezent se utilizează 5V pentru alimentarea telefoanelor mobile și a altor PABV, deși există tendința de reducere a acesteia la 3V.



TLV320AC36 utilizează FTJ capacitive atât anti-aliasing de timp continuu, cât și comutate, pentru a condiționa semnalul de intrare față de conversia AD, figura 5.

PABV sunt realizate dintr-o secțiune de transmisie și una de recepție, controlate prin unitatea centrală de timp. Semnalele de intrare de la microfon sunt amplificate printr-un amplificator de câștig programabil, pentru a le încadra în nivelul de intrare al semnalelor (figura 6). Semnalele amplificate sunt trecute printr-un filtru anti-aliasing și un FTS, apoi convertite în cod digital. Pinul de selecție lineară, în starea LOW selectează codarea/decodarea lineară de 13 bit și, în starea

comutat permit FTB audio precise și consum redus. Semnalul filtrat este dirijat la amplificatorul diferențial de ieșire, care poate fi conectat direct la un difuzor piezoelectric.

Atât amplificatoarele de intrare cât și cele de ieșire au o funcție muting

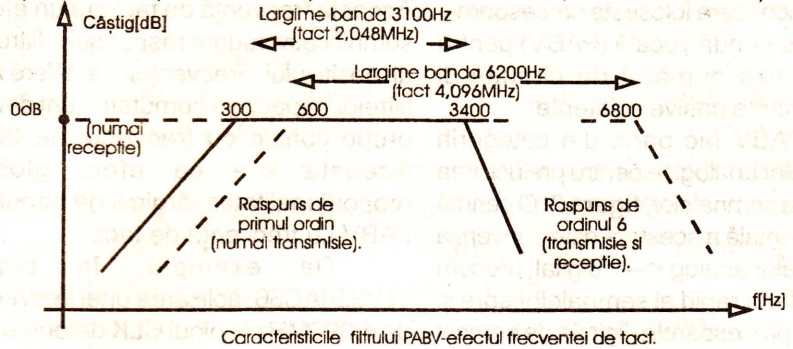


Figura 3

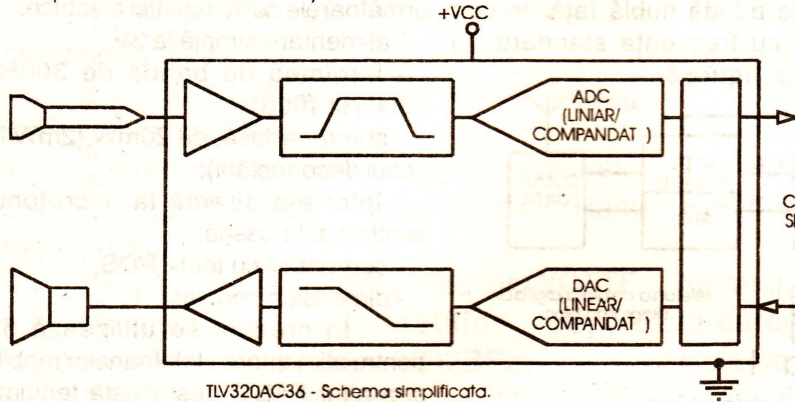


Figura 4

HIGH, selectează codarea/decodarea compandată. Starea pinului de selecție lineară, /LINSEL, face ca datele de intrare compandate să fie decodate, sau permite transferul direct al datelor către DAC. Semnalul analog de la DAC este trecut prin filtre capacitive comutate, care determină o rejecție în afara benzii și o corecție (sinx)/x. Tehnicile de proiectare cu capacitor

care este accesibilă cu ajutorul PDS. Când funcția este activată, ambele amplificatoare sunt inhibitate. Într-un telefon, această funcție poate fi folosită pentru secretizare.

Dispozitivul din figura 6 are un consum de 40mW.

PABV este proiectat pentru a permite o interfațare directă cu microfonul, difuzorul și PDS.

a) Interfața cu casca

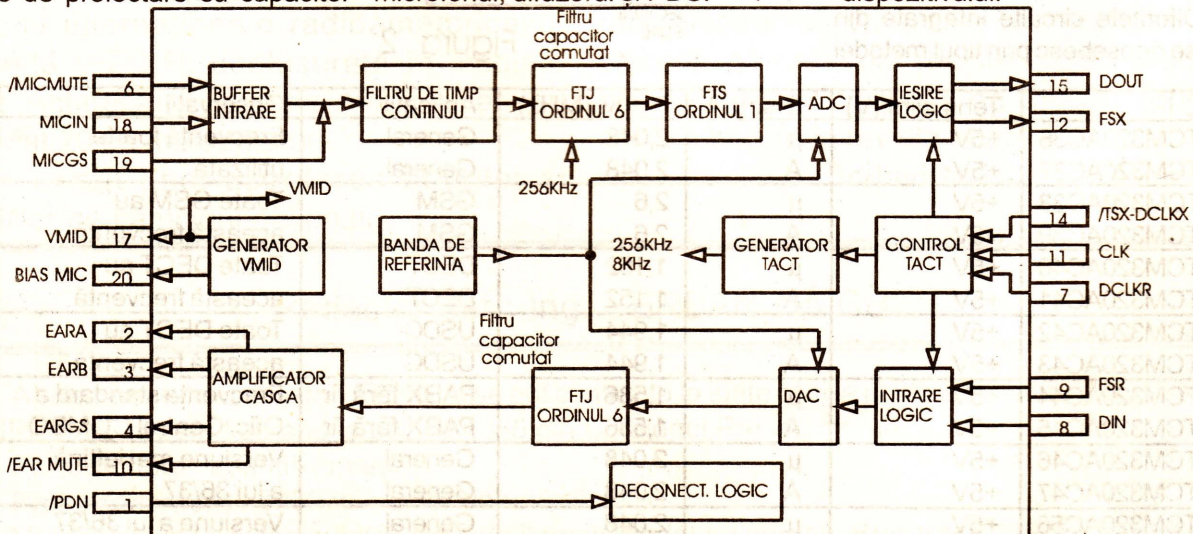
Această interfață permite o ieșire echilibrată a amplificatorului diferențial de ieșire, care comandă o cască piezoelectrică, fără a fi nevoie de componente active suplimentare. Amplificatorul de ieșire are un

câștig ajustabil realizat cu R1 și R2. Este recomandabil ca valoarea R1+R2 > 10KΩ, pentru a reduce efectele de măsurare ale amplificatorului, și R1+R2 < 100KΩ, pentru a minimiza zgomotul și distorsiunile datorate constantei de timp a combinației paralele dintre (R1+R2) și capacitatea pinului de ajustare a câștigului, EARGS.

Etajul de ieșire poate fi inhibat prin folosirea funcției de control muting a căștii. Aceasta previne transmiterea semnalului audio către cască și permite încorporarea unei secretizări în sistem.

b) Interfața cu microfonul

Tensiunea de referință pentru amplificatorul microfonului și tensiunea de alimentare pentru microfonul electret sunt generate în CI. Aceasta minimizează circuitele externe ale dispozitivului.



TLV320AC36 - Diagrama bloc.

Figura 5



NOUȚĂȚI EDITORIALE

În cadrul seriei de carte ELECTRONICA APLICATĂ, semnalăm apariția primului titlu. Este vorba despre lucrarea **ÎMBUNĂȚIREA PERFORMANȚELOR T.V. COLOR. Artificii tehnice în practica depanatorilor T.V.** - de Șerban Naicu și Horia Radu Ciobănescu. Cartea se adresează cu predilecție depanatorilor T.V., dar și altor categorii de cititori interesați de fenomenul de televiziune.

Lucrarea este rodul unei experiențe foarte îndelungate a autorilor în domeniul televizorului în culori, oferind informații inedite, nepublicate până în prezent.

Un capitol important al lucrării se referă la posibilitatea adăugării unor noi facilități receptoarelor de televiziune în culori (telecomandă, teletext etc.). Sunt explicate pe larg și cu exemple concrete, multe probleme subtile referitoare la reproiectarea unor etaje funcționale din televizorul color, menite să contribuie la creșterea performanțelor acestor aparate, aspecte care nu sunt suficient cunoscute de către specialiști.

Sunt oferite date practice referitoare la caracteristicile unor dispozitive semiconductoare utilizate în T.V. color, tensiunile pe pinii principalelor circuite integrate întâlnite în majoritatea televizoarelor moderne ș.a.

Un alt capitol al cărții prezintă principalele tipuri de sisteme T.V. color (standarde, caracteristici) utilizate pe plan mondial.

Cartea oferă și alte informații extrem de utile celor interesați de domeniul televiziunii, ceea ce o face de nelipsit pentru biblioteca acestora.

Redacția

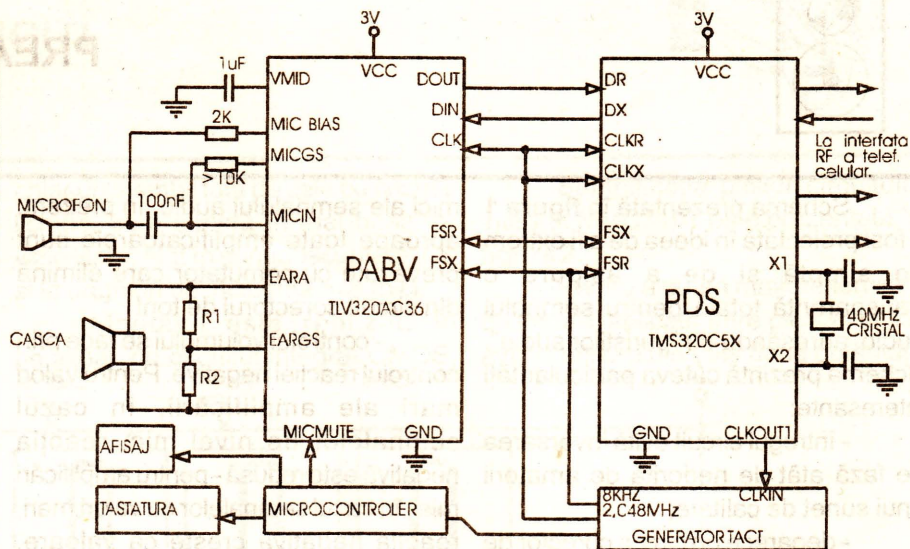


Figura 6

Când amplificatorul de intrare este inhibat, dispozitivul transmite numai coduri zero.

În modul linear de operare, interfața microfonului permite un control ajustabil al volumului, ceea ce constituie un avantaj pentru utilizator. Cuvântul pentru date are lungimea de 16 biți. Primii 13 biți conțin date lineare, iar biții 13-15 permit ajustarea nivelului volumului în trepte, între -18dB mO și

+3dB mO. În modul de operare compandat, datele sunt transmise și recepționate în cuvinte de câte 8 biți. Modul de operare este selectabil prin pin. Folosirea modului linear simplifică software-ul din PDS.

c) Interfața cu PDS

PABV permite o interfață serială standard cu PDS. Transmisia și recepția pot fi operate interdependent.

1001 locații fantastice din Web reprezintă un ghid pentru cele mai bune dintre cele mai bune locații (*homepages*), care permite economia de timp și efort în căutarea informației dorite. Și, pentru că descoperirea produselor de calitate în Web rămâne totuși o întreprindere destul de aleatorie - unele documente sunt bogate în informație, ilustrate copios și plasate avantajos pentru navigația în Web, spre deosebire de altele, banale și, uneori, chiar vulgare -, autorul lucrării vine în ajutorul utilizatorului cărții cu câteva criterii radicale, ce conferă locațiilor și calificativul de *fantastice*: ușurința în *navigație*; grafica atractivă; bogăția informației; atitudinea informației.

Volumul oferă acele locații care prezintă o garanție în stabilitate și, în plus, acestea au fost grupate pe categorii, fără a omite, la sfârșitul fiecăreia dintre ele, o listare a unor locații suplimentare, opționale.

Autorul, **Edward J. Renehan jr.**, este de profesie istoric și biograf, dar deține o experiență vastă în *navigația* prin World Wide Web, fapt care l-a făcut să se numere printre colaboratorii apropiați ai editurii *Jamsa Press*.



Grupul Editorial ALL vă pune la dispoziție serviciul

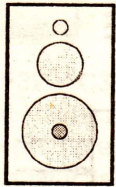
CARTEA PRIN POȘTĂ

și peste 250 de titluri din toate domeniile!

Sunați la tel. 01/311.15.47, 01/312.18.21, sau scrieți-ne pe adresa: O.P. 12, C.P. 107, București și veți beneficia permanent de avantajele pe care vi le oferă "Cartea prin poștă":

- o reducere de 10% din valoarea comenzii
- acces gratuit la cataloagele noastre

NOI VĂ ADUCEM CĂRȚILE ACASĂ!



PREAMPLIFICATOR AUDIO

ing. Aurelian Mateescu

Schema prezentată în figura 1 a fost proiectată în ideea de a fi extrem de simplă și de a asigura o transparență totală pentru semnalul audio, adresându-se "puriștilor audio". Schema prezintă câteva particularități interesante:

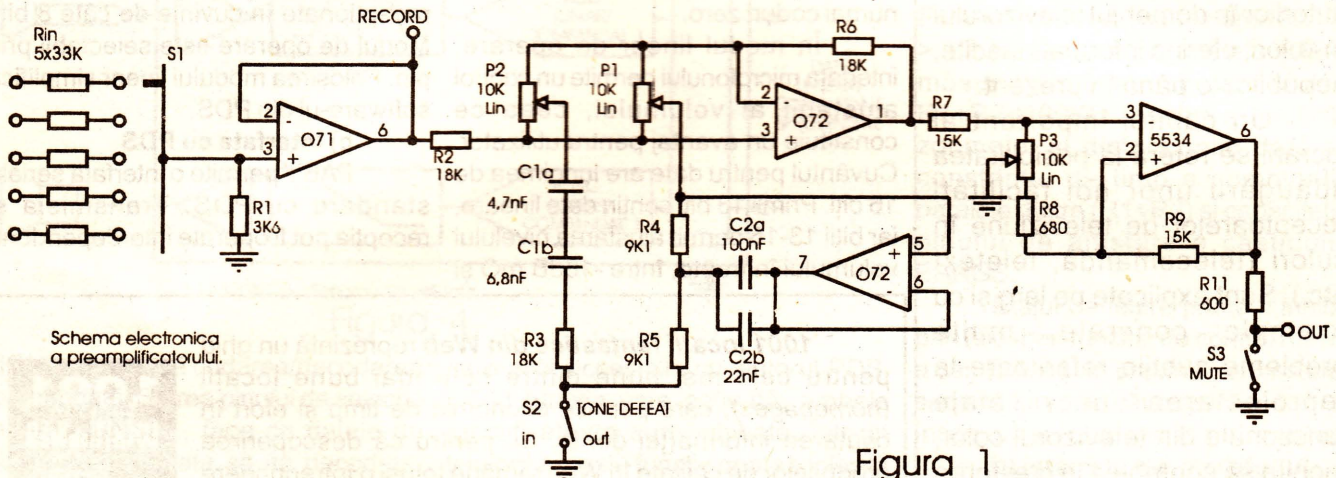
- întregul circuit evită inversarea de fază atât de nedorită de amatorii unui sunet de calitate;
- deoarece un circuit corector de ton este totdeauna, oricât de bine realizat, cauza unor alterări ale semnalului audio, s-a avut în vedere ca la plasarea potențioanelor de

mici ale semnalului audio. În prezent, aproape toate amplificatoarele sunt prevăzute cu comutator care elimină din circuit corectorul de ton!

- controlul volumului se face prin controlul reacției negative. Pentru valori mari ale amplificării, în cazul semnalelor de nivel mic, reacția negativă este redusă - pentru amplificări mici, în cazul semnalelor cu valori mari, reacția negativă crește ca valoare. Utilizând un potențiomtru liniar, efectul său este pronunțat logaritm și are, la capătul anterior, o valoare clară de 0dB, comparativ cu alte scheme. Impedanța

armonice totale este inferior valorii de 0,05% la 1kHz și 3,5V rms la ieșire, cu potențiomtrul de volum la valoarea maximă. Valoarea maximă a tensiunii de ieșire atinge 10 V rms.

Realizarea practică a montajului nu implică probleme deosebite și suportă schimbarea componentelor active în limite destul de largi, în funcție de posibilitățile de procurare. Desigur, calitatea acestora influențează performanțele totale ale montajului, ca și calitatea componentelor pasive. Se recomandă ca toate componentele să fie verificate atent înaintea montării pe



Schema electronica a preamplificatorului.

Figura 1

control al tonului în poziție centrală, amplificarea circuitului să fie unitară, iar reacția negativă să fie totală (100%). Suplimentar, comutatorul S2 scoate din circuit elementele active ale corectorului de ton;

- pentru corecția de ton la capătul inferior al benzii audio este prevăzut un circuit convertor de impedanță care simulează o bobină în serie cu un rezistor;

- aceleași elemente de circuit sunt utilizate pentru atenuarea sau amplificarea capetelor benzii audio, ceea ce permite obținerea unei simetrii absolute a celor două curbe (figura 2). Se observă că atenuarea sau accentuarea frecvențelor înalte și joase se face în limita a ±6dB, în jurul frecvenței de 1kHz. Pentru unii audiofili, această valoare poate părea mică, dar să nu uităm că îmbunătățirea calității suporturilor de semnal (banda magnetică, CD etc.) necesită corecții

de ieșire este de 600Ω;

- reglajul balansului nu a fost prevăzut și dacă se consideră necesar, se recomandă utilizarea unui potențiomtrul de volum cu două secțiuni concentrice (ca la reglajul nivelului de înregistrare de la majoritatea casetofonelor);

- pentru interfațarea ușoară cu orice aplicație audio, intrarea este constituită de un etaj buffer, fără inversare de fază și reacție negativă totală;

- coeficientul de distorsiuni

cablaj pentru a se evita intervenția ulterioară și pierderea de timp.

Circuitul integrat Signetics tip 5534 se poate înlocui cu succes cu 381 sau 387, iar 071 și 072 cu echivalenți produși de Microelectronica S.A.

Circuitul de alimentare (figura 3) este simplu și cuprinde și un circuit de întârziere (mute) la pornire, deosebit de necesar la amplificatoarele de putere. Circuitul "pune" la masă semnalul livrat de preamplificator pe o durată de circa 4 secunde, timp în care etajele finale intră în parametrii normali de

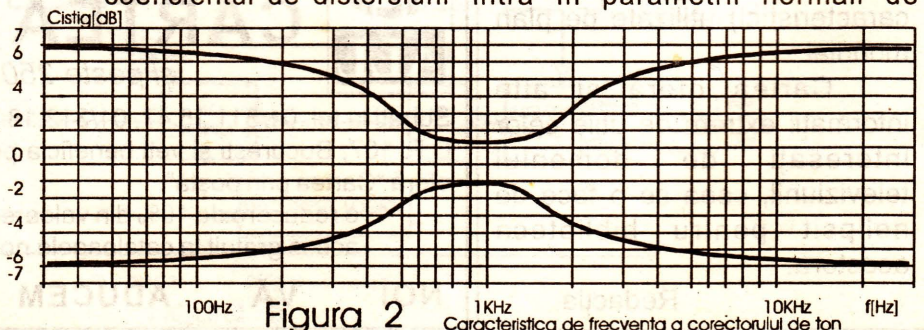


Figura 2

Caracteristica de frecventa a corectorului de ton

VOLTMETRU CU 3½ DIGIȚI

ing. Șerban Naicu



Montajul prezentat în figura 1 reprezintă un voltmetru electronic de precizie, cu 3½ digiți, care poate afișa până la valoarea 1999, sau altfel spus a cărei sensibilitate la cap de scală este de 200mV (sau la alegere, de 2V).

chiar un avantaj față de cele cu cristale lichide, care constă în mai buna lor vizibilitate, atât în semiobscuritate, cât și la unghiuri de incidență mai mici.

Montajul este realizat, în principal, cu circuitul integrat CMOS,

Semnificația pinilor circuitului integrat MMC7107 este prezentată în figura 2.

Pentru a putea măsura tensiuni de intrare, aplicate între pinii 30 și 31, având oricare din cele două polarități,

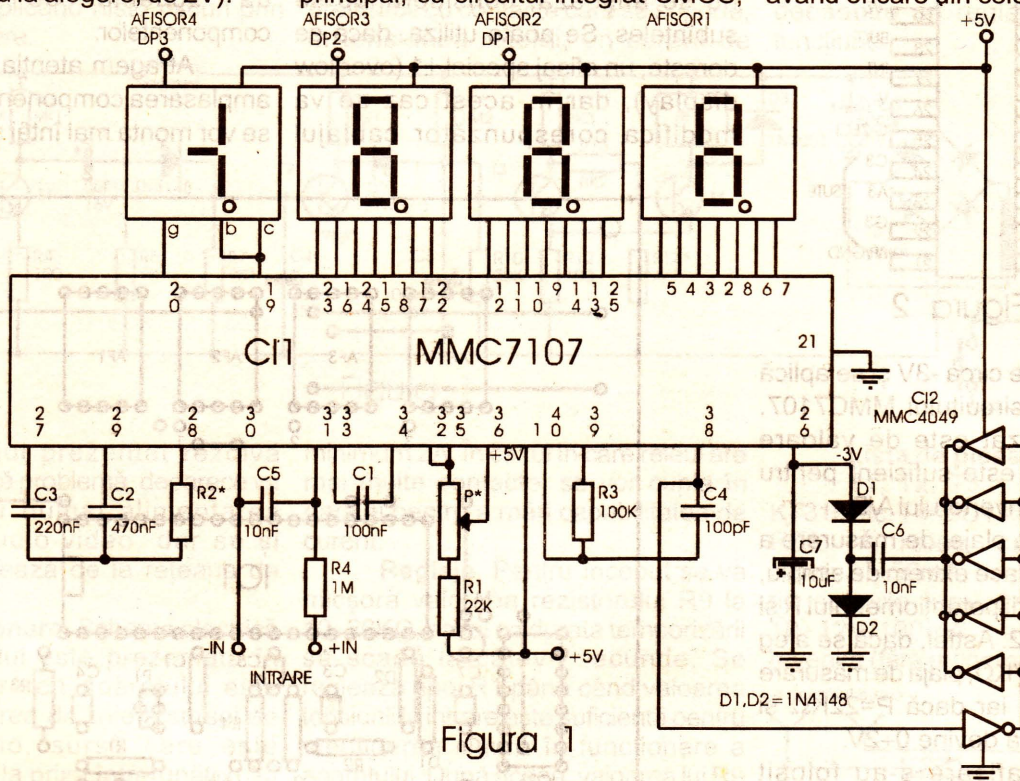


Figura 1

Afișarea rezultatului măsurării se face cu ajutorul a patru afișoare cu LED-uri, cu 7 segmente. Deși în marea majoritate a aparatelor electronice predomină afișoarele cu cristale lichide, nici afișoarele cu LED-uri nu trebuie neglijate. Dacă în schema respectivă nu este important "consumul" de curent (cum ar fi, de exemplu, la aparatele portabile alimentate din baterii), atunci afișoarele cu LED-uri se pot utiliza cu un succes deplin. Acestea prezintă

de tip MMC7107 (echivalent cu ICL7107, produs de Intersil). Varianta mai recentă și mai performantă, dar mai greu de procurat, a circuitului este 7137 (compatibil pin cu pin cu 7107). Circuitul integrat reprezintă un convertor analog-digital cu sistem de compensare automată a derivelor, destinat să comande direct afișoare cu 7 segmente, cu anod comun, fără rezistențe de limitare a curentului, dispunând de generatoare de curent constant.

este necesar ca circuitul integrat să fie alimentat cu tensiune diferențială de ±5V. Pentru a putea alimenta montajul (respectiv și circuitul integrat MMC7107) cu o singură tensiune de +5V (la pinul 1) se recurge la un artificiu. Acesta constă dintr-un convertor de tensiune negativă, realizat cu circuitul integrat de tip MMC4049, care conține șase porți inversoare. Tensiunea obținută cu ajutorul acestui integrat, a diodelor D1 și D2 și a condensatoarelor

funcționare. Microreleul este de mică putere și nu va fi folosit și pentru protecția incintelor acustice în timpul regimului tranzitoriu de la pornirea etajelor finale.

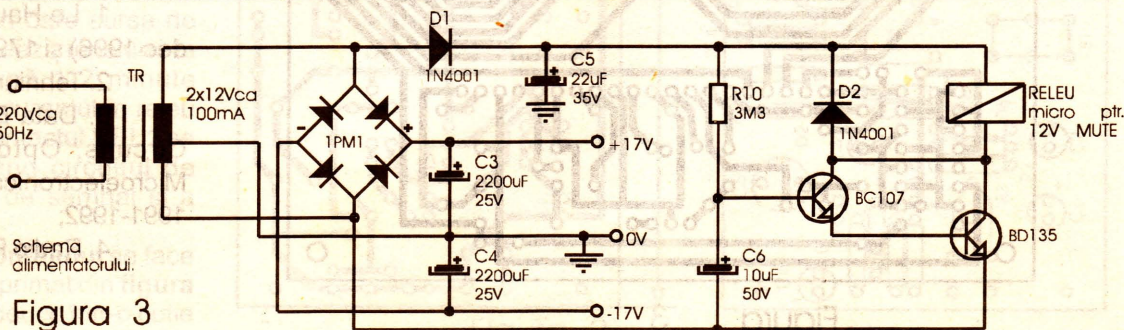


Figura 3

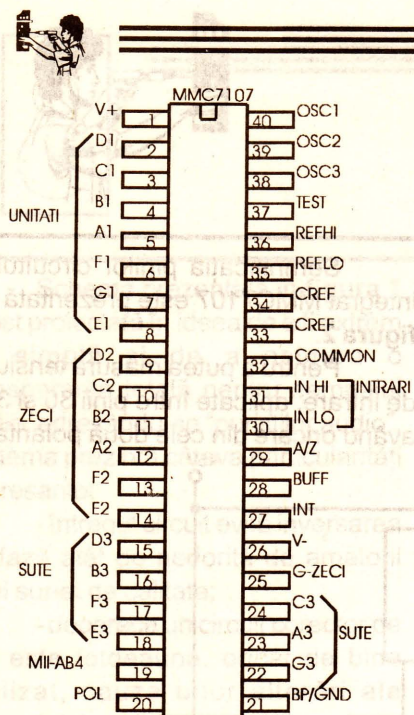


Figura 2

C1 și C2 este de circa -3V și se aplică la pinul 26 al circuitului MMC7107. Curentul furnizat este de valoare redusă, dar el este suficient pentru funcționarea convertorului A/D.

Stabilirea plăii de măsurare a voltmetrului se face extrem de simplu, cu ajutorul valorii potențiometrului P și a rezistorului R2. Astfel, dacă se alege $P=1K\Omega$ și $R2=47K\Omega$, plaja de măsurare este $0\div 200mV$, iar dacă $P=22K\Omega$ și $R2=470K\Omega$ plaja devine $0\div 2V$.

Pentru afișare s-au folosit afișoare cu 7 segmente, cu anod comun, de $0,5'' - 12,7mm$ - (mai vizibile

decât cele de $0,3''$) de tipul D350PA, TDSR5150 etc.). Se pot utiliza pentru montarea acestora pe cablaj (două câte două) socluri de circuite integrate cu 24 de pini, sau reglete. Cel de-al patrulea afișor nu va afișa decât cifra 1 (segmentele b și c) și semnul minus (segmentul g). Semnul minus este lipit la un capăt de cifra 1, dar acesta este un dezavantaj minor. Semnul plus (+) nu se afișează, considerându-se subînțeles. Se poate utiliza, dacă se dorește, un afișaj special ± 1 (overflow display), dar în acest caz se va modifica corespunzător cablajul

circuitului, ca și în cazul când se utilizează afișoare de $0,3''$ ($7,62\text{ mm}$) produse în țară (MDE2101).

Punctele zecimale ale afișorului se "aprind" prin punerea lor la masă prin intermediul câte unui rezistor de 180Ω (se conectează, eventual, prin intermediul unui comutator de game).

Cablajul montajului este prezentat în figura 3, iar în figura 4 se dă schema de plantare a componentelor.

Atragem atenția că, înainte de amplasarea componentelor pe cablaj, se vor monta mai întâi ștrapurile (care

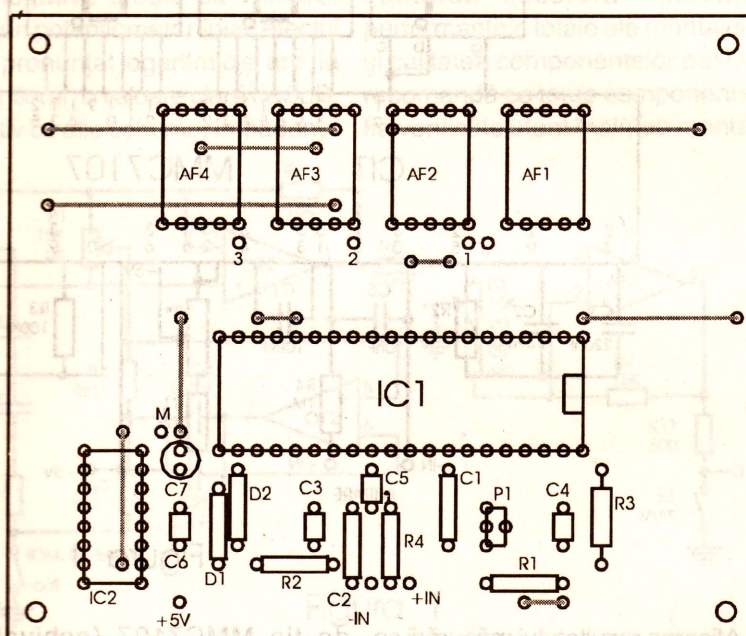


Figura 4

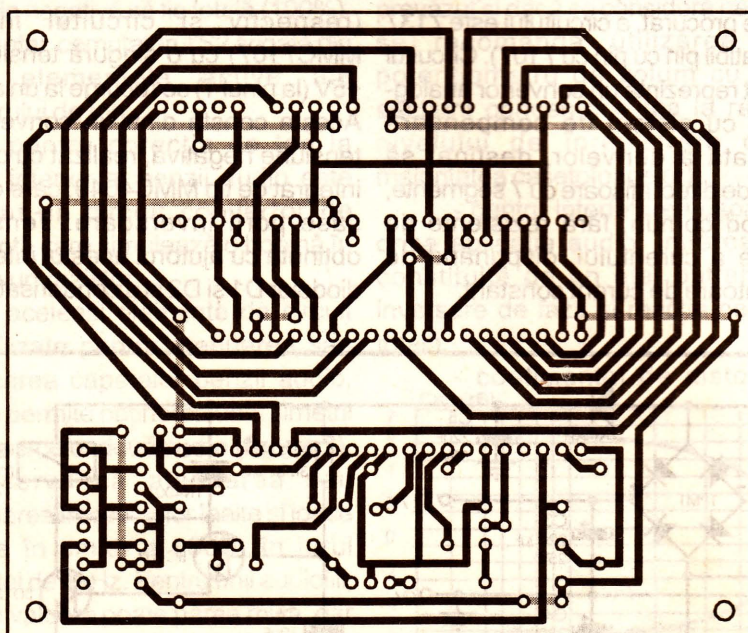


Figura 3

trec pe sub afișoare și C.I.)

Etalonarea voltmetrului se face din potențiometrul P prin compararea măsurării cu ajutorul unui alt voltmetru calibrat (de preferință numeric). Se urmărește obținerea aceleiași valori măsurate cu cele două aparate (cu o precizie de circa 1%).

Bibliografie

1. Le Haut-Parleur nr.1855 (15 dec 1996) și 1790 (15 iulie 1991);
2. Tehnium nr.7/1996;
3. Data Book MOS Integrated Circuits, Optoelectronic Devices, Microelectronica S.A., Third Edition, 1991-1992;
4. Radio Român nr.5/1995.



ÎNTRERUPĂTOR AUTOMAT

ing. Aurelian Mateescu

Mulți audiofili își doresc să adoarmă în acordurile muzicii preferate. Dar niciunul dintre aceștia nu va dori ca CD-ul, magnetofonul sau amplificatorul să rămână alimentat până a doua zi, consumând inutil energie și implicând niște riscuri prin nesupraveghere.

se vor monta una sau mai multe prize normale pentru alimentarea sursei de semnal, a amplificatorului etc.

Butonul S1 va trebui să suporte curentul de pornire al aparatelor cuplate.

Releul va fi de bună calitate, preferabil cu contacte care să suporte, la tensiunea rețelei, un curent de

se restabilește la cea din schemă. Valorile din schemă asigură o temporizare de circa 1 minut.

Prin scurtcircuitarea lui R10 se verifică funcționarea triggerului.

Montajul nu ridică probleme deosebite de reglare și punere în funcțiune.

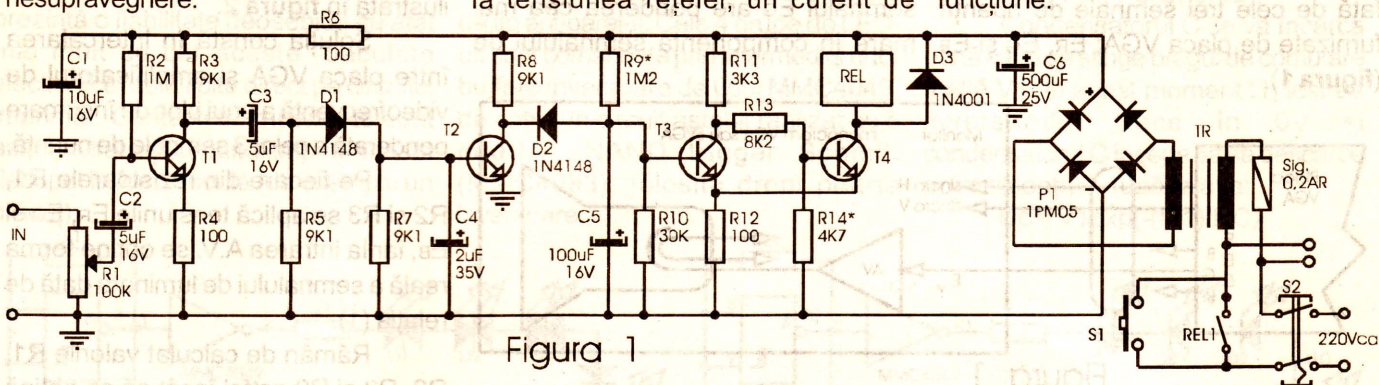


Figura 1

Montajul prezentat rezolvă integral această problemă, deoarece va întrerupe nu numai alimentarea aparatului audio-video, dar se și autodeconectează de la rețeaua de energie.

Funcționare. Schema electrică a dispozitivului este prezentată în figura 1. Intrarea aparatului este cuplată la ieșirea de linie a sursei de semnal audio, sursă care este alimentată de la priza întrerupătorului automat. La pornirea aparatului, sursa de semnal și întrerupătorul automat se găsesc pe poziția "pornit" (S2-pornit).

Când se apasă S1, atunci montajul întrerupătorului intră sub tensiune, triggerul Schmitt T3-T4 trece în stare de lucru și alimentează releul REL, care închide circuitul paralel lui S1. Aparatul audio este alimentat și începe să funcționeze, furnizând la ieșirea de linie o tensiune de audiofrecvență care este aplicată intrării întrerupătorului automat. Această tensiune, amplificată și redresată, menține, prin intermediul lui C5, starea triggerului Schmitt și deci releul anclansat. În cazul în care sursa de semnal nu mai furnizează tensiune la ieșirea de linie, după 1-2 minute triggerul va bascula, curentul în releu devine neglijabil și contactul REL1 se deschide, întrerupând circuitul de alimentare a sursei de semnal și a întrerupătorului.

Realizarea montajului se face conform cablajului imprimat din figura 2. Montajul se va introduce într-o cutie din material plastic sau metal pe care

minimum 2A. În cazul în care releul are mai multe contacte, se vor cupla în paralel pentru a mări capabilitatea de curent.

Reglaje. Pentru început se va micșora valoarea rezistorului R9 la 10+20KΩ, astfel ca durata temporizării să scadă la câteva secunde. Se reglează apoi R1 până când valoarea tensiunii la intrare este suficientă pentru menținerea sigură în funcțiune a aparatului. După aceea, valoarea lui R9

Lista de piese

- T1, T2, T3 = BC107, BC108, KT315 etc; T4=BD135, BD137, BD139;
- REL = releu cu Unom=12V, Inom=30+50mA; Tr=transformator de tip sonerie furnizând în secundar 10+12V/100mA c.a.; S1=buton cu revenire (fără reținere).

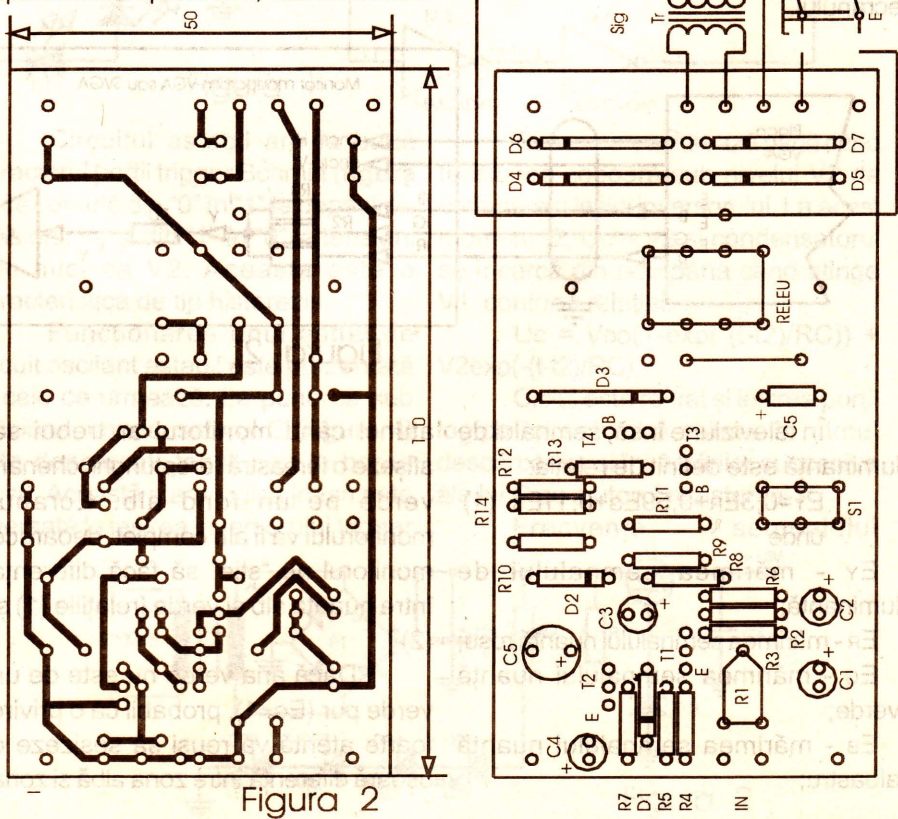


Figura 2



ÎMBUNĂȚIREA CALITĂȚII IMAGINII LA MONITORELE MONOCROM

ing. Adrian Codoban

Cei ce încă mai posedă la calculator un monitor monocrom de tip VGA sau SVGA mai vechi și au avut curiozitatea să îl desfacă, au observat că în amplificatorul video al monitorului intră doar semnalul de nuanță verde E_G , față de cele trei semnale de nuanță furnizate de placa VGA: E_R , E_G și E_B (figura 1).

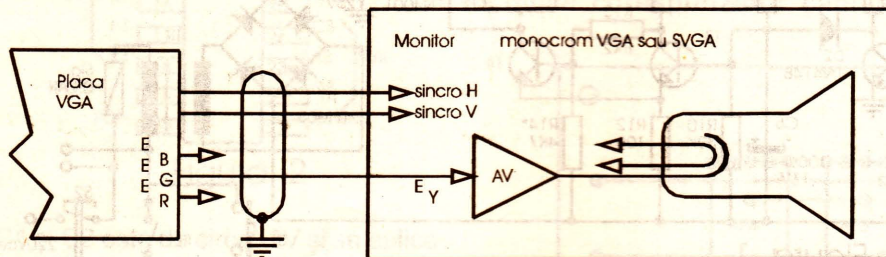


Figura 1

Această componentă acoperă într-o oarecare măsură spectrul culorilor furnizate de o placă VGA color uzuală, furnizând monitorului monocrom semnalul de luminanță E_Y . Semnalul de luminanță se aplică pe catodul tubului cinescop și variază în funcție de culoare, implicând și intensitatea luminoasă în zona respectivă a ecranului.

Pentru alb $E_R = E_G = E_B = 1$ și $E_Y = 0,3 + 0,59 + 0,11 = 1$

Pentru verde pur $E_R = E_B = 0$, $E_G = 1$ și $E_Y = 0,59$

Pentru galben $E_Y = 0,89$.

În relația (1) se observă că semnalul E_G are ponderea cea mai mare în componența semnalului de

verde. Asemenea probleme pot să apară și la alte combinații de culori, aici am exemplificat numai un caz mai evident.

O soluție foarte simplă pentru rezolvarea acestor neajunsuri este ilustrată în figura 2.

Soluția constă în intercalarea între placa VGA și amplificatorul de videofrecvență a unui bloc de însumare ponderată a celor 3 semnale de nuanță.

Pe fiecare din rezistoarele R_1 , R_2 și R_3 se aplică tensiunile E_R , E_G și E_B , iar la intrarea A.V. se obține forma reală a semnalului de luminanță dată de relația (1).

Rămân de calculat valorile R_1 , R_2 , R_3 și R_0 astfel încât să se obțină coeficienții de culoare 0,3, 0,59 și 0,15.

În figura 2:

$$I_R + I_G + I_B = I_Y$$

$$E_R/R_1 + E_G/R_2 + E_B/R_3 = E_Y/R_0$$

$$E_Y = (R_0/R_1)E_R + (R_0/R_2)E_G + (R_0/R_3)E_B$$

$$\Rightarrow R_0/R_1 = 0,3;$$

$$R_0/R_2 = 0,59; R_0/R_3 = 0,15$$

Pentru valorile $R_0 = 270\Omega$, $R_1 = 3K$, $R_2 = 590\Omega$ și $R_3 = 5K$ am obținut

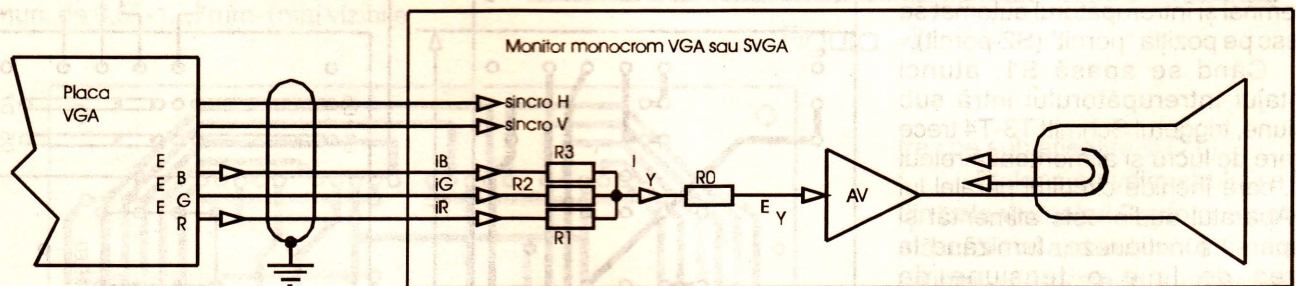


Figura 2

În televiziune însă, semnalul de luminanță este definit de relația:

$$E_Y = 0,3E_R + 0,59E_G + 0,11E_B \quad (1)$$

unde

E_Y - mărimea semnalului de luminanță;

E_R - mărimea semnalului nuanță roșu;

E_G - mărimea semnalului nuanță verde;

E_B - mărimea semnalului nuanță albastru;

atunci când monitorul ar trebui să afișeze o fereastră (dreptunghi, chenar) verde pe un fond alb. Ecranul monitorului va fi alb complet, deoarece monitorul nu "știe" să facă diferența între nuanța alb și verde [relațiile (1) și (2)].

Dacă aria verde nu este de un verde pur ($E_G \neq 1$), probabil că o privire foarte atentă va reuși să sesizeze o ușoară diferență între zona albă și zona

rezultate foarte bune cu un monitor monocrom de tip Panatek, culoarea verde pur fiind afișată ca un gri deschis, iar fondul alb rămânând alb.

Blocul sumator poate fi introdus în capacele mufei cu 15 pini pentru placa VGA, sau în interiorul monitorului. Nivelurile mari ale semnalelor (+12Vv) precum și impedanța de intrare mică a amplificatorului video (75Ω) nu impun măsuri de ecranare specială a acestuia.



BRĂDUȚ DE CRĂCIUN

Dan Istrate

Ghirlandele luminoase sunt întotdeauna apreciate atât de cei mici cât și de cei mari, dar foarte des ele nu pun probleme de funcționare.

Diodele luminescente LED au o durată de viață foarte mare și, asociate unui circuit de comandă electronic, ele prezintă o fiabilitate deosebită, cu atât mai mult cu cât aceste "beculețe electronice" sunt lipite direct pe circuitul imprimat. Contactele imperfecte sunt astfel evitate și circuitul imprimat este decupat în forma dorită (de exemplu un brăduț).

constituite încât simulează ghirlande ce înconjoară bradul.

Pentru economie, LED-urile dispuse în centrul circuitului imprimat pot fi simple, de culoare galbenă, fără a altera efectul luminos scontat.

Restul LED-urilor sunt bicolore de tip antiparalel. Cele 4 grupe de LED-uri sunt comandate prin intermediul unor buffere inversoare de tipul MMC4049, de către un circuit astabil realizat cu o poartă NAND trigger Schmitt (MMC4093), folosită drept poartă inversoare.

Schmitt și $V_0 = V_{DD}$. Condensatorul C începe să se încarce prin rezistența R și pentru că rezistența de intrare a unei porții CMOS este de câteva zeci de $M\Omega$, evoluția tensiunii U_c este dată de relația:

$$U_c = V_{DD}(1 - \exp(-t/RC))$$

Condensatorul C se va încărca până când se atinge pragul de comutare înaltă V_1 . În acest moment t_1 , ieșirea inversorului trece în 0V și condensatorul C începe să se descarce pe rezistența R după relația:

$$U_c = V_1 \exp(-(t-t_1)/RC)$$

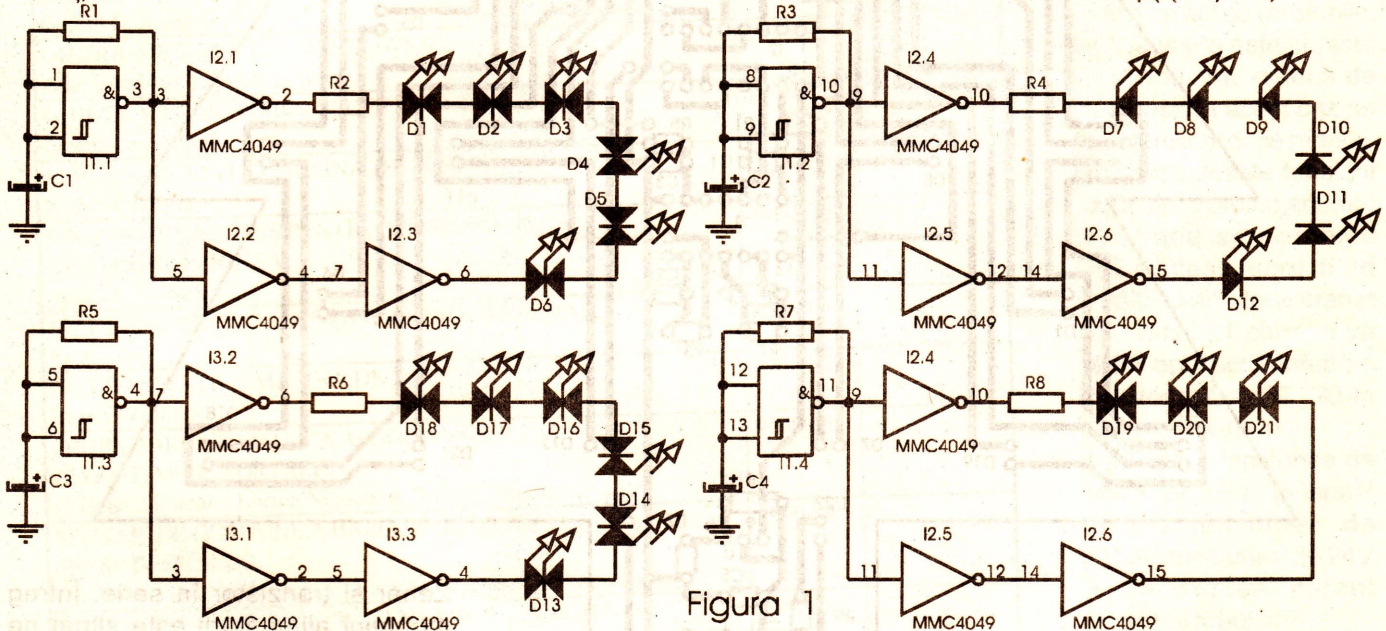


Figura 1

Clipirea LED-urilor plasate pe conturul circuitului imprimat va aminti de tradiționalele ghirlande. Cu atât mai mult cu cât o parte din LED-uri sunt bicolore și alternează între două culori: roșu și verde.

Schema montajului este dată în figura 1. LED-urile sunt grupate în 5 grupe, dintre care patru sunt comandate de circuite oscilante astabile cu structură identică. Al cincilea grup este constituit din patru LED-uri simple de culoare portocalie ce vor lumina continuu (D22-D25). Ele sunt dispuse pe circuitul imprimat pentru a simboliza piciorul bradului. Aceste LED-uri au rol estetic, dar ele indică și prezența tensiunii de alimentare a montajului.

Cele patru grupe sunt identice din punct de vedere al principiului de funcționare. LED-urile sunt montate în serie. Cele 4 grupuri sunt astfel

Circuitul astabil are la bază caracterul porții trigger Schmitt (figura 4) ce comută din "0" în "1" la depășirea tensiunii V_1 și din "1" în "0" la tensiuni mai mici ca V_2 . Aceasta este o caracteristică de tip histerzis.

Funcționarea unui astfel de circuit oscilant astabil este prezentată în cele ce urmează. La punerea sub tensiune, condensatorul C (figura 4) este descărcat, tensiunea la borne $U_c=0$. Această stare logică joasă este inversată la ieșirea inversorului trigger

Descărcarea durează până când tensiunea coboară sub nivelul V_2 de comutare a ieșirii inversorului. La acest moment t_2 , $U_c = V_2$ și condensatorul se încarcă din nou până când atinge V_1 , conform relației:

$$U_c = V_{DD}(1 - \exp(-(t-t_2)/RC)) + V_2 \exp(-(t-t_2)/RC)$$

Ciclu este reluat și ieșirea porții logice își schimbă starea în ritmul descărcărilor și încărcărilor succesive ale lui C cu ajutorul rezistenței R.

Frecvența f_1 semnalului

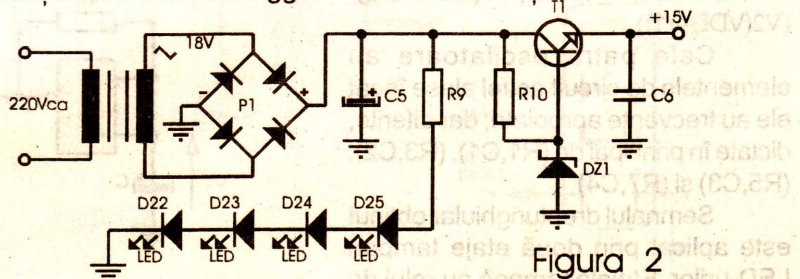


Figura 2

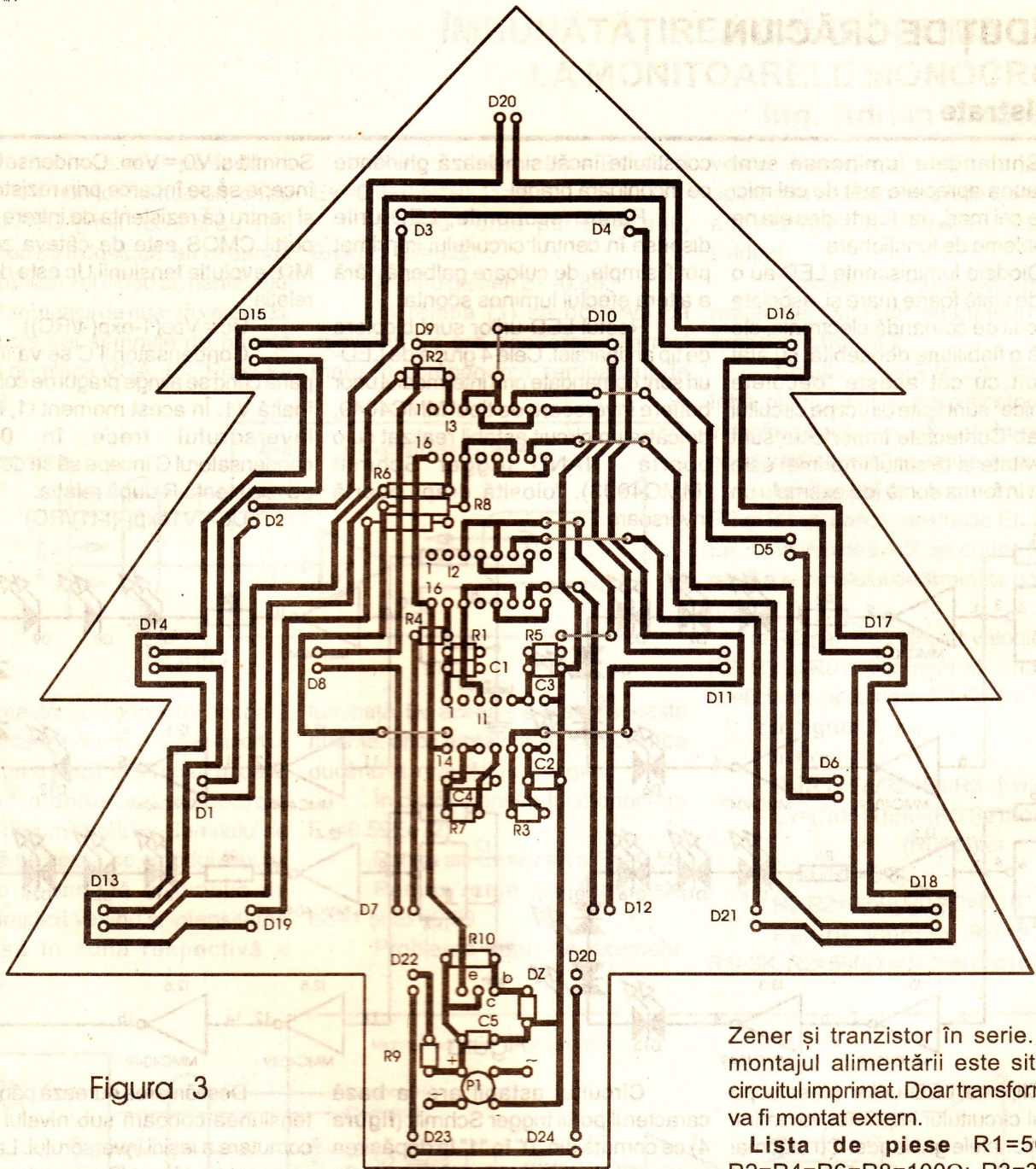


Figura 3

dreptunghiular astfel generat se deduce din $F=1/T$ cu $T=\Delta t_1+\Delta t_2$; Δt_1 și Δt_2 se deduc astfel :

$$\text{Din } V_2 = V_1 \exp(-\Delta t_1/RC) \Rightarrow \Delta t_1 = RC \ln(V_2/V_1)$$

$$\text{Din } V_1 = V_{DD}(1 - \exp(-\Delta t_2/RC)) + V_2 \exp(-\Delta t_2/RC) \Rightarrow \Delta t_2 = RC \ln((V_{DD} - V_2)/(V_{DD} - V_1))$$

$$T = \Delta t_1 + \Delta t_2 = RC \ln(V_1(V_{DD} - V_2)/(V_2(V_{DD} - V_1)))$$

Cele patru oscilatoare au elementele de circuit astfel alese încât ele au frecvențe apropiate, dar diferite, dictate în principal de (R_1, C_1) , (R_3, C_2) , (R_5, C_3) și (R_7, C_4) .

Semnalul dreptunghiular obținut este aplicat prin două etaje tampon LED-urilor. Etajele tampon au rolul de

a izola generatorul de LED-uri și de a obține două ieșiri în opoziție. Astfel LED-urile bicolore își vor alterna culoarea cu frecvența generatorului, iar LED-urile simple vor clipi cu aceeași frecvență.

Alimentarea necesară montajului este de 15V, fiind prezentată în figura 2. Alimentatorul este clasic, cu diodă

Zener și tranzistor în serie. Întreg montajul alimentării este situat pe circuitul imprimat. Doar transformatorul va fi montat extern.

Lista de piese $R_1=560K\Omega$; $R_2=R_4=R_6=R_8=100\Omega$; $R_3=330K\Omega$; $R_7=470K\Omega$; $R_9=800\Omega$; $R_{10}=200\Omega$; $C_1=C_2=C_3=C_4 = 2,2\mu F$; $C_5=470\mu F$; $C_6=0,1\mu F$; $D_1+D_6=D_{13}+D_{21}=MDE1141, MDE1142$ sau $MDE1143$; $D_7+D_{12}=D_{22}+D_{25}=MDE1531P$ sau $MDE1531G$; $DZ_1=PL15V$ sau $DZ15V$; $P_1=1PM05$; $T_1=BD135$; $I_1=MMC4093$; $I_2=I_3=MMC4049$

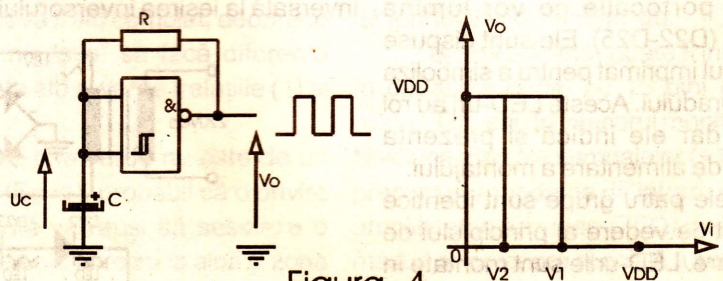


Figura 4

AMPLIFICATOR LINIAR DE PUTERE PENTRU BANDA DE 14MHz

Robert Gerber /Y08BPY



La construcția acestui amplificator linear m-am folosit de o schemă găsită într-un "QST" din noiembrie 1957. Da, nu este nici o greșeală! Linearul este făcut să lucreze cu tubul metalo-ceramic 4CX1000A, cu o disipație pe placă de 1000W la o răcire forțată cu aer de aproape 2m³/minut. Acest tub de tensiune relativ mică și curent mare, are rezultate excepționale în clasă AB1 privind liniaritatea și amplificarea în RF. Maximum de putere la ieșire se poate obține cu o excitație incredibil de mică.

Tubul 4CX1000A rezistă excelent la șocuri mecanice și termice. Stabilitate electrică și viață lungă, construcție internă îngrijită, sistem de contacte radiale la soclu (un soclu deosebit), execuția mecanică, design, posibilitatea unei răciri cu aer eficiente, totul ajută ca 4CX1000A să fie un foarte bun amplificator linear de 1kW! În clasa AB1, se comportă excelent în SSB și CW.

Schema de principiu este foarte simplă și este prezentată în figura 1. Tubul este montat cu catodul la masă și atacul se face pe grila de comandă. Fiind o lampă foarte "nervoasă" s-a renunțat la un circuit acordat în G1, în locul lui montându-se o rezistență neinductivă de 100Ω/100W. Deci este vorba de un montaj cu "grilă pasivă", foarte stabil și care elimină necesitatea unei neutrodinării, autooscilația fiind practic înlăturată.

Tensiunea de negativare se aplică printr-un șoc de RF decuplat și prin șuntul de măsură R2. Etajul lucrează fără curenți de grilă, acest lucru urmărindu-se pe instrumentul M1 pe poziția IG1 de 1mA x 2 a comutatorului K1. Tensiunea de negativare de 60V se fixează din potențiometrul P. În poziția de repaus capătul dinspre masă al lui P este întrerupt de contactul releului RL2/2, toată tensiunea de negativare de 110V fiind aplicată la G1, tubul fiind blocat.

Filamentul este alimentat cu 6V/10A din TR1 aflat în cutia liniarului.

Tensiunea de ecran de 325V stabilizată, "vine" din blocul de alimentare la "cerere" și se aplică pe G2 prin șuntul R4, curentul IG2 citindu-se pe același instrument M1, în mA x 100, pe poziția corespunzătoare lui K1.

Înalta tensiune HT se aplică prin șocul de RF și este de 2400V în sarcină. Este prevăzută și posibilitatea aplicării unei tensiuni pe jumătate, deci HT/2, pentru acordul inițial al finalului. Pe bara de plus a tensiunii anodice se poate citi curentul IA pe un șunt de 2,5Ω/18W, tot pe același instrument M2, dar cu K2 pe poziția IA în mA x 500.

Prin C2 format din 4 condensatori de 1nF/5kV se aplică RF la filtru π. S-au pus 4 condensatori în paralel ca acestea să reziste la putere. Filtrul π constituit din C5=150pF, C6=200pF, la care s-a mai adăugat un

condensator de 320pF și L2 se acordează în banda de 14MHz. Bobina L2 are 8 spire din țevă de Cu de φ6mm, bobinată pe un cilindru cu D=40mm și cu o lungime a bobinajului de 85mm.

În placa tubului 4CX1000A se află grupul L1R3. Bobina L1 este bobinată peste R3 cu o sârmă de φ2mm, 4 spire și o lungime a bobinajului de circa 50mm.

Instrumentele M1 și M2 sunt foarte necesare deoarece pe indicația acestora se poate face acordul corect, fără a se pune în primejdie tubul.

Înainte de a se aplica tensiunile, se verifică dacă la ieșire este cuplată rezistența de sarcină, sau antena de 50Ω sau 75Ω. Numai în acest caz se trece la aplicarea tensiunilor pe montaj. Se poate observa că aceste tensiuni se pot aplica doar într-o ordine anume.

În primul rând se pornește ventilatorul BL, acest lucru fiind semnalizat de vâjâitul aerului antrenat de acesta și de becul L1 care se va aprinde. Urmează apoi acționarea pe blocul de comutatoare S1, S2, S3 în modul prezentat în continuare.

Prin S1 se aplică tensiunea de rețea în primarul lui TR1, în acest moment apărând tensiunea de negativare de 110V, tensiunea de 24V și tensiunea de 6V/10A curent alternativ la filamentul tubului.

Se lasă cel puțin trei minute ca filamentul să se încălzească bine și abia după aceea putem comanda tensiunile

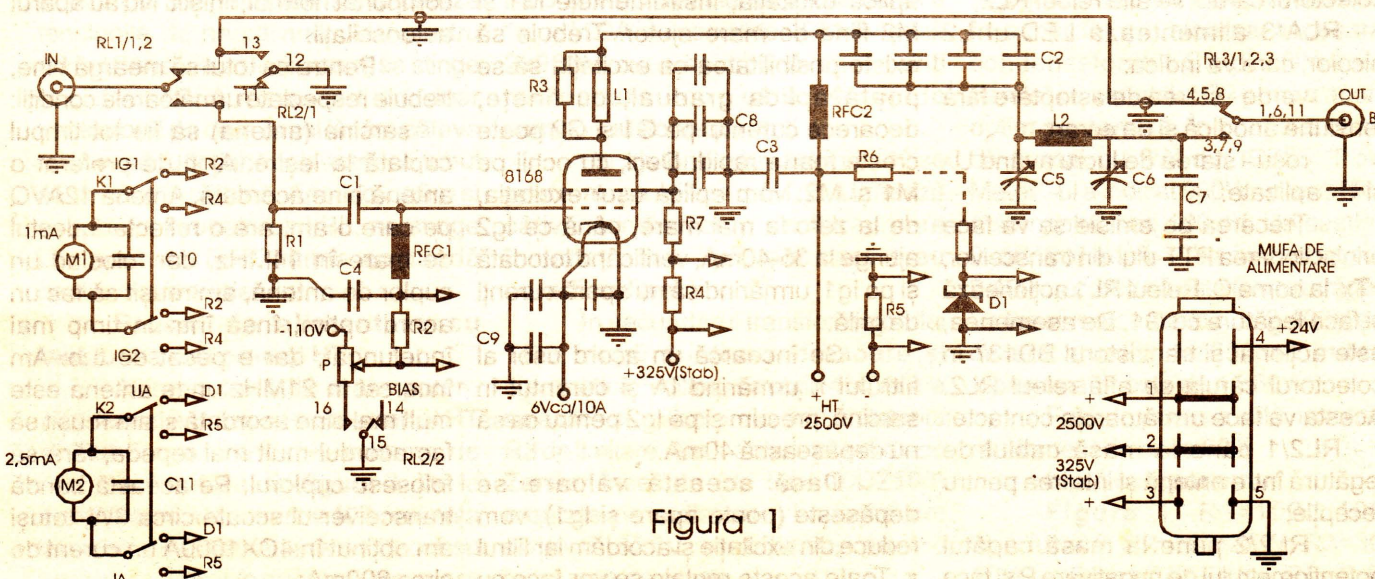


Figura 1

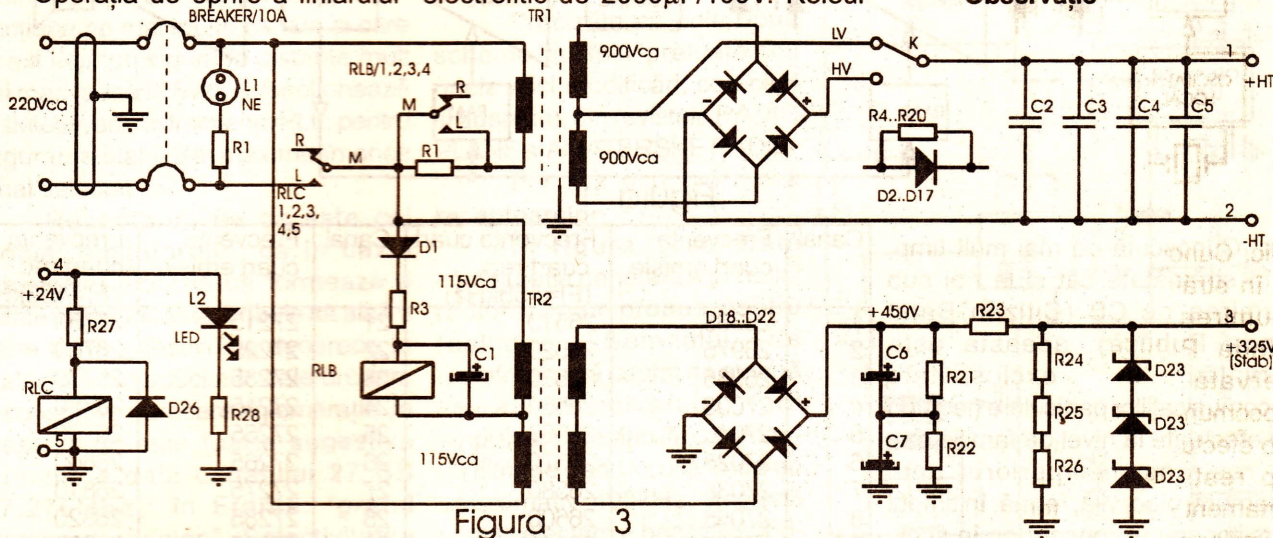


- excitația să fie aplicată cu creșteri foarte fine de la zero la mai mare, urmărind tot timpul indicațiile instrumentului M1 pe G1 și mai ales pe G2 pentru a nu depăși 40mA și a nu apare curenți de grilă pe G1. Același lucru îl urmărim și când facem acordul filtrului π ;

- răcirea tubului, un element foarte important! Ventilatorul este primul care se pornește și ultimul care se oprește!

- tensiunea de ecran și HT se va aplica numai după ce au trecut cel puțin trei minute de la aplicarea tensiunii de filament.

Operația de oprire a liniarului



putere TR1 capabil să furnizeze în secundar 2A la 2.400V și transformatorul TR2 al tensiunii de ecran pot fi alimentate cu tensiune de rețea numai în cazul când apare tensiunea de comandă de 24V din liniar. Aceasta va aprinde LED-ul L2 și va acționa pe releul RLC. Prin contactele sale, RLC aplică 220V curent alternativ în primarele celor două transformatoare. La TR1 prin rezistența R1 de 600 Ω /20W (rezistență ce se opune primului șoc de pornire) și la TR2 direct în primar, unde există un montaj format dintr-un releu RLB în paralel cu un condensator electrolitic de 2000 μ F/100V. Releul

Legătura între alimentator și liniar este realizată cu un cablu ecranat cu patru fire, capabile să suporte tensiunea și curentul debitat - în special la plus și minus HT. Aceste fire sunt:

- 1) plus HT;
- 2) minus HT;
- 3) plus 325V stabilizați;
- 4) plus 24V;
- 5) ecranul - masa.

Tensiunea de rețea se aplică printr-un filtru de RF - de tip industrial - care poate rezista la 15A. Acest filtru este montat separat, deoarece nu a mai avut loc în cutie.

Observație

decurge în modul prezentat în cele ce urmează:

Se apasă pe contactul S3 care va întrerupe tensiunea de 24V către RLC din blocul de alimentare și RLA din liniar. În acest moment "cade" tensiunea de ecran și HT, lucru semnalat și de L2 de pe liniar și L2 din blocul alimentatorului. În continuare se apasă pe S1 prin care se anulează tensiunile de negativare, 24V pentru rele și tensiunea de filament, se stinge și LED-ul L2. A rămas în lucru doar ventilatorul pe care îl mai lăsam câteva minute să funcționeze pentru ca tubul să se răcească bine. Apoi acționăm și asupra întrerupătorului BL, se stinge L1, aceasta fiind ultima comandă pentru oprirea liniarului.

Blocul de alimentare cu tensiunea de ecran și HT

Alimentatorul de mare putere care livrează tensiunea de ecran și HT se află într-o altă cutie, schema de principiu fiind cea din figura 3. De la rețea, printr-un breaker de 10A prezența tensiunii este semnalată de becul cu neon L1. Transformatorul de mare

RLB acționează la tensiuni mai mari, în cazul de față la 85V. Datorită întârzierii produsă de timpul de încărcare al condensatorului, releul RLB va acționa cu o întârziere de circa 3 secunde și prin contactele sale va scurtcircuita rezistența R1, lăsând să se aplice toată tensiunea la primarul lui TR1. Contactele de lucru ale releelor RLB și RLC trebuie să fie capabile a "rupe" 20A. În secundar TR1 livrează 2x900V care se aplică unei punți redresoare cu câte 4 diode semiconductoare pe braț.

Cu ajutorul comutatorului K se poate alege HT sau HT/2. Urmează câțiva condensatori de filtraj, care însumați, dau 7 μ F, dar care s-au dovedit suficienți.

În secundarul transformatorului TR2, după puntea redresoare și electroliticii de filtraj, se obțin 450V care se aplică stabilizatorului prin rezistența R3 de limitare. Am întrebuițat trei diode Zenner înseriate (de tipul 10DZ100) montate pe radiatoare. La ieșire am obținut 325V stabilizați, pentru tensiunea de ecran.

La YO8KAE s-au făcut probe pe sarcină de 50 Ω , aplicându-se semnal din transceiver-ul IC735 direct pe intrarea liniarului. Ieșirea liniarului a fost cuplată la rezistența de sarcină prin "Power Meter" tip VECTRONICS PM30, prevăzut cu scală de 300W și 3000W.

Cu excitație, din IC735, de 2W și respectiv 10W au putut fi făcute toate reglajele necesare liniarului. S-a stabilit în acest fel și valoarea necesară a condensatorului C3 din filtrul π , în paralel cu variabilul C2 pentru acordul optim pe sarcină. În final s-a constatat că numai cu 9W din IC735 "Power Meter" -ul a indicat 900W - o amplificare a semnalului de 100 ori. Un câștig de 20dB la o lampă care a funcționat peste 2.400 ore, cred că este foarte atrăgător! La tensiunea anodică de 2.400V și un curent anodic de 650mA puterea "consumată" este de 1.560W!

Față de puterea utilă, rezultă un randament de circa 60%.

Listă componente

Figura 1: R1=100 Ω /100W neinductivă; R2=100 Ω /5W; R3=30 Ω /10W; R4=1 Ω /0,5W; R5=2,5 Ω ;



RADIORECEPTOARE CB

Aurelian Lăzăroiu
ing. Cătălin Lăzăroiu

Introducere

În ultimii ani, în țara noastră tinde să ia amploare o nouă formă de radiocomunicații, destinată marelui

radioamatori. Lucrând în CB, tinerii (și nu numai ei) se pot familiariza cu probleme specifice de trafic, aspect important pentru efectuarea legăturilor radio, fie că sunt privite ca un mijloc de relaxare, fie că sunt considerate facilități deosebit de utile în anumite

situații limită.

În acest sens, este salutară inițiativa celor ce au înființat în România primul club CB, numit EC (Ecoul Carpaților). Membrii acestui club pot primi indicative cu prefixul 233, acordat țării noastre pentru activitate CB.

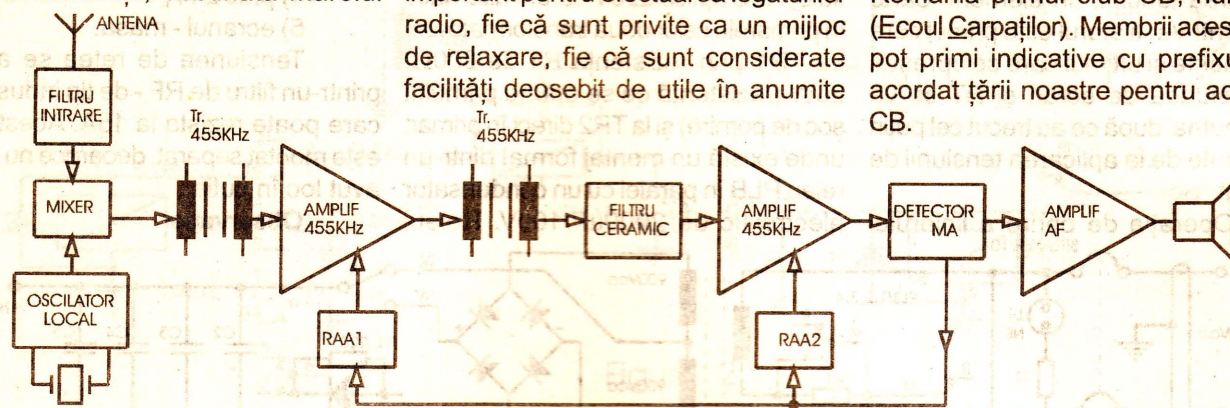


Figura 1

public. Cunoscută de mai mult timp, atât în străinătate cât și la noi sub denumirea de CB (Citizen Band =Banda Publică), aceasta este rezervată în exclusivitate radiocomunicațiilor particulare (legături radio efectuate la nivel de familie sau grup restrâns, în interiorul unui apartament, bloc, vilă, fermă, în timpul excursiilor sau al concediilor, în școli, tabere etc.), precum și telecomenzilor sau teleseminalizărilor.

Prezentarea materialului de față este motivată de existența unei anumite activități în cadrul benzii de 27MHz, asemănătoare radioamatorismului clasic, dar mult mai accesibilă. Această activitate trebuie întreținută, deoarece din rândul CB-iștilor se formează noile generații de

Canal	Frecvența cuarț emisie	Frecvența cuarț rec. (FI=455kHz)	Canal	Frecvența cuarț emisie	Frecvența cuarț rec. (FI=455kHz)
1	26965	26510	21	27215	26750
2	26975	26520	22	27225	26760
3	26985	06530	23	27235	26770
4	27005	26550	24	27245	26780
5	27015	26560	25	27255	26790
6	27025	26570	26	27265	26800
7	27035	26580	27	27275	26810
8	27055	26600	28	27285	26820
9	27065	26610	29	27295	26830
10	27075	26620	30	27305	26840
11	27085	26630	31	27315	26850
12	27105	26650	32	27325	26860
13	27115	26660	33	27335	26870
14	27125	26670	34	27345	26890
15	27135	26680	35	27355	26900
16	27155	26700	36	27365	26910
17	27165	26710	37	27375	26920
18	27175	26720	38	27385	26930
19	27185	26730	39	27395	26940
20	27205	26750	40	27405	26950

R6=20x47kΩ/0,5W; R7 NC; C1=4,7nF/1kV; C2=4x1nF/5kV; C3=10nF/4kV; C4=15nF/1kV; C5=condensator variabil 150pF; C6= condensator variabil 200pF; C7=2x640pF/2,5kV; C8=C9=6x27nf/1kV; C10, C11=10nF; D1=PLbV2Z; L1=4 spire sârmă φ 2mm, lungimea bobinei 50mm, peste R3; L2=8 spire țevă φ 6mm, lungimea bobinei 85mm, D=40mm; Rfc1=șoc RF 2,5mH; Rfc2=șoc RF 180 spire φ 0,6mm bobinate pe σ carcasă ceramică de φ 22mm. Ultimele 15 spire bobinate cu pas tot mai mare; P=potențiomtru 20kΩ; M1=instrument de 1mA/90Ω; M2=instrument de 2,5mA/90Ω; K1=comuțator 3x2 poziții; K2=comu-

tator 2x2 poziții; T=tub 4CX1000A.
Figura 2: R1=100kΩ; R2=470Ω; R3=300Ω; R4=4k7; R5=27kΩ; RL1=relev 13,5V/18mA, cu 2 perechi contacte; RL2=relev 24V/18mA, cu 4 perechi contacte; RL3=relev 24V/70mA, cu 3 perechi contacte; RLA=relev RM1 24V/50mA; C1=2x100μF; C2=2200μF; C3=0,1μF; D1+D4=1N4148; L1=bec neon/220V; L2=LED bicolor roșu și verde; Fs=siguranță 1A; S1, S2, S3, B1=comuțatoare; BL=ventilator; Tr=BD137; TR1=transformator rețea de joasă tensiune pentru negativare, releu, filament.

Figura 3: R1=600Ω/20W;

R2=R28=4k3; R3=750Ω/16W; R4+R20=390kΩ/2W; R21=R22=39kΩ/2W; R23=2kΩ/25W; R24+R26=10kΩ/10W; R27=56Ω/7W; D1=1N4006; D18+D22=F407; D26=1N4148; RLB=relev TGL200-3799 la 200V, cu 4 perechi contacte; RLC=relev 24V cu 4 perechi contacte; C1=2000μF/100V; C2+C4=1μF/6kV; C5=4μF/12kV; C6=C7=2x200μF/360V; L1=bec neon 220V; L2=LED roșu; K=comuțator 1x2 poziții; BREAKER=siguranță automată 10A; D2+D17=1N4007; D23+D25=10DZ100; TR1=transformator rețea înaltă tensiune (HT); TR2=transformator rețea înaltă tensiune (ecran).



Ultimul etaj este format dintr-un amplificator audio.

Schema generală a receptorului CB este prezentată în figura 2. Un circuit integrat S042P îndeplinește simultan funcțiile de oscilator și mixer; oscilațiile produse sunt foarte stabile în frecvență, deoarece provin de la un cuarț. Montajul este extrem de simplu pentru că nu conține inductanțe în structura oscilatorului local. O simplă punte capacitivă introduce, împreună cu cuarțul, reacția selectivă necesară pentru întreținerea oscilațiilor.

Primul amplificator de frecvență intermediară este realizat în jurul secțiunii RF din circuitul integrat TDA1046 (oscilatorul și mixerul din acest circuit integrat nu sunt folosite).

pentru a monta o serie de cuarțuri comutabile, în scopul realizării unui receptor multicanal. Filtrul ceramic poate fi, în ordine preferențială CFU455G, SFZ455A, SFD455D (produse de firma STETTNER). Transformatoarele de frecvență intermediară, acordate pe 455kHz, sunt din seria 7x7mm (TOKO sau echivalente). Cele două transformatoare vor fi selectate pentru a avea rezistența înfășurărilor cât mai apropiată.

Circuitul de intrare, format din bobinele L1 și L2, se realizează pe o carcasă cu diametrul de 8mm, fără miez. Bobina L1 are 12 spire, iar L2 are 2 spire bobinate peste L1; pentru ambele bobine se folosește conductor CuEm 0,5mm.

(SIEMENS) poate fi înlocuit direct cu K174PS1 (CSI), sau UL1042N (CEMI-POLONIA). Operând unele modificări, acesta poate fi înlocuit și cu circuitul integrat ROB796 (ICCE);

- circuitul integrat TDA1046 (SIEMENS), poate fi înlocuit direct cu echivalentul său românesc, produs la BĂNEASA S.A., sub același cod;

- filtrul ceramic poate fi înlocuit cu două filtre LT455G, înseriate printr-un condensator de 22...47pF;

- cei care apreciază funcția squelch, pot înlocui circuitul integrat TBA790T cu circuitul integrat TBA915.

În figura 3 se prezintă cea de-a doua schemă propusă, care este mai simplă și permite realizarea unui receptor compact, fiabil și ieftin, deoarece folosește un singur circuit integrat - TDA1083/A283D. Reamintim că acest circuit integrat conține toate blocurile funcționale necesare unui receptor superheterodină: mixer, oscilator, amplificator de frecvență intermediară, detector, amplificator final, stabilizator.

Deoarece frecvența de lucru a oscilatorului local se află spre limita frecvenței la care poate opera oscilatorul din structura circuitului integrat TDA1083/A283D, s-a preferat realizarea unui oscilator extern cu tranzistorul T1 și cuarțul Q, a cărui frecvență se stabilește în conformitate cu valorile din coloana a treia a tabelului prezentat.

Diferența dintre frecvența semnalului recepționat și cea a oscilatorului local este selectată prin intermediul transformatorului de frecvență intermediară Tr1, acordat pe 455kHz. Pentru mărirea selectivității, acest transformator este înseriat cu un filtru ceramic de bandă îngustă. O mărire suplimentară a selectivității și atenuarea rezonanțelor parazite se obțin prin intermediul circuitului L8 și condensatorul asociat, acordat de asemenea, pe frecvența de 455kHz.

Semnalul de audiofrecvență de la ieșirea detectorului (terminalul 8) este filtrat trece-jos la circa 3kHz, după care este aplicat amplificatorul audio de putere, cu intrarea pe terminalul 9. Circuitul de reacție al acestui amplificator este în așa fel calculat încât simulează caracteristica unui filtru

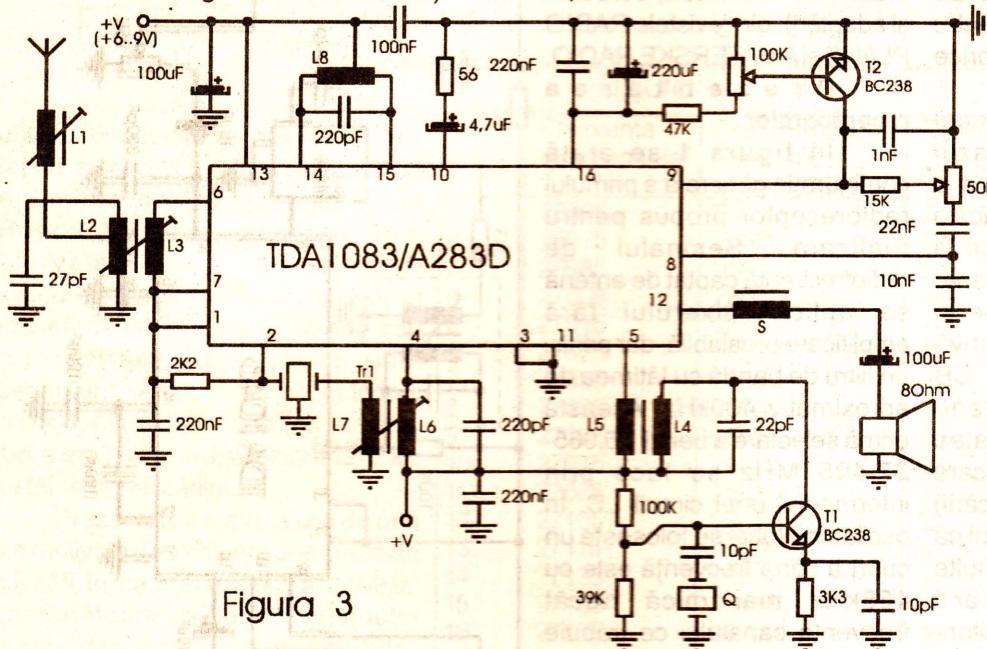


Figura 3

Conexiunea mixtă transformator-filtru ceramic dintre cele două amplificatoare de frecvență intermediară permite conservarea avantajelor specifice rezonatoarelor piezoelectrice (selectivitate mare, frecvență de mare precizie) și înlătură inconvenientele (rezonanțe parazite pe frecvențe diferite de 455kHz).

Detectorul MA face parte din circuitul integrat TDA1046 și atacă, cu o rezervă importantă de nivel, amplificatorul audio realizat cu circuitul integrat TBA790T. Banda de trecere a acestui amplificator final a fost redusă la domeniul frecvențelor ce permit o bună inteligibilitate a vorbirii.

Realizarea practică a receptorului se face pe o placă de circuit imprimat cu dimensiunile de 65x120mm; rămâne spațiu suficient

Pentru cei interesați, menționăm că autorul materialului publicat în RADIO PLANS propune o serie de ameliorări ale acestui receptor:

- înlocuirea filtrului LC din circuitul de antenă cu un filtru ceramic specializat, ca de exemplu SFE27MA (STETTNER);

- în scopul mării selectivității se înlocuiește condensatorul conectat între terminalul 4 al circuitului integrat TDA1046 și masă, cu un filtru BFU455K (STETTNER);

- folosirea dublei schimbări de frecvență (10,7MHz și 455kHz);

- realizarea unui oscilator local pentru toate canalele CB, utilizând un sintetizator digital de frecvență.

La rândul lor, autorii acestui material fac următoarele precizări:

- circuitul integrat S042P



FUNȚIONAREA ȘI DEPANAREA VIDEOCASETOFOANELOR

- PARTEA MECANICĂ

ing. Șerban Naicu

ing. Florin Gruia

A. SISTEMUL DE TRANSPORT MECANIC AL BENZII MAGNETICE

În evoluția videocasetofonului au existat mai multe sisteme de transport mecanic al benzii, în funcție de diversele standarde apărute pe piață (VCR/SDT, VCR/LP, SVR, Beta-format LVR etc.), prezentând fiecare diferite avantaje, dar și dezavantaje. Nu ne propunem să le trecem în revistă în cadrul acestui serial.

Standardul care a înlocuit cea mai mare parte dintre dezavantajele celorlalte sisteme, la un preț de cost cât mai scăzut, este VHS (Video Home System) dezvoltat de firma japoneză JVC. În funcție de diferitele trasee parcurse de banda magnetică și de poziția în care aceasta intră în contact cu discul cu capete magnetice rotitoare, au apărut diverse tipuri de

mecanici. Standardul VHS folosește casete video conținând două bobine (role) dispuse alături, în același plan (rola debitoare și rola acceptoare). Sistemul mecanic de încărcare și transport a benzii magnetice, prezentat

în figura 1 este simplu, banda având un traseu scurt în afara casetei, ea făcând o buclă în formă de "M".

Se poate observa că banda magnetică întâlnește pe traseu mai multe role și ghidaje, al cărui scop este

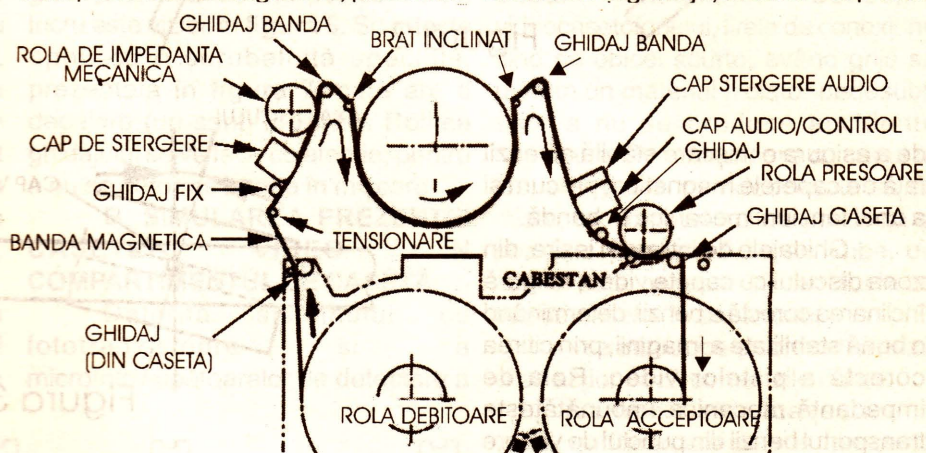


Figura 1

trece-sus, cu frecvența de tăiere la 300Hz. În acest fel, semnalul de audiofrecvență este limitat la domeniul 300-3000Hz, suficient pentru a asigura o bună inteligibilitate a vorbirii.

De remarcat și existența unei rezistențe controlate în tensiune în circuitul terminalului 9. Rezistența joncțiunii emitor-colector a tranzistorului T2 constituie o ramură a divizorului de la intrarea amplificatorului de audiofrecvență. Valoarea acestei rezistențe și implicit a amplificării este determinată de tensiunea pe terminalul 16, care variază în funcție de prezența/absența purtătoarei de înaltă frecvență.

În continuare prezentăm câteva date concrete, referitoare la componentele acestui receptor CB. Toate bobinele se realizează pe carcase cu diametrul de 7,5mm cu conductor CuEm 0,25mm. Numărul de spire este: L1 - 3 spire; L2 - 3+4 spire; L3 - 3 spire; L4 - 8 spire; L1 - 1 spiră. Transformatorul de frecvență intermediară Tr1 are înfășurarea primară L6 cu 150 spire CuEm 0,08...0,09mm; înfășurarea secundară L7 are 30 spire CuEm 0,1...0,12mm. Bobina L8 împreună cu condensatorul asociat formează un circuit rezonant pe frecvența de 455kHz. Pentru aceasta,

L8 va avea 2x75 spire CuEm 0,08...0,09mm. Atât bobina L8 cât și înfășurările transformatorului Tr1 se bobinează pe mosorelul de ferită al unor transformatoare de frecvență intermediară, recuperate de la orice radioreceptor scos din uz. Șocul S are 5 ... 8 spire CuEm 0,25mm, bobinate pe un tor de ferită cu dimensiuni reduse (2x3 ... 4x5mm). Filtrul ceramic cu frecvența centrală de 455kHz poate fi din serie FP1P (CSI); se poate folosi și filtrul LT455G care este ușor procurabil și mai ieftin.

Referitor la circuitul integrat folosit în acest receptor CB, precizăm că pe piața românească de componente electronice există la ora actuală atât circuitul integrat TDA1083 (TELEFUNKEN), cât și echivalentele A283D (RFT) și K174XA10 (CSI), toate comercializate la prețuri foarte accesibile.

Reglaje Datorită utilizării cuarțului în oscilatorul local și a filtrelor ceramice în amplificatoarele de frecvență intermediară, cele două receptoare funcționează de la prima încercare. Pentru obținerea sensibilității și selectivității maxime se impun următoarele operații de acord, efectuate în ordinea indicată mai jos:

- se reglează circuitul de antenă prin intermediul condensatorului ajustabil (la primul receptor), sau al miezurilor de ferită (la cel de-al doilea);

- se reglează miezurile transformatoarelor de frecvență intermediară și al bobinei L8 (pentru cel de-al doilea receptor).

În timpul acestor reglaje se urmărește obținerea unui nivel sonor maxim. Menționăm că schimbarea antenei reclamă o ușoară corecție a reglajului circuitului de antenă, pentru obținerea unui randament maxim. Schimbarea cuarțului, în scopul recepționării oricărui alt canal CB, nu presupune reglaje, cu excepția unui reglaj inițial al miezului bobinelor L4, L5 pentru cel de-al doilea receptor.

Concluzii

Cele două radioreceptoare CB prezentate în acest material sunt simple, atât din punct de vedere al realizării, cât și al reglării. Performanțele acestora sunt notabile, grație folosirii circuitelor integrate, a cuarțurilor și a filtrelor ceramice. Acestea asigură o bună sensibilitate și selectivitate, ceea ce permite separarea eficientă a două canale adiacente, chiar dacă receptorul se află în imediata apropiere a unui emițător puternic.

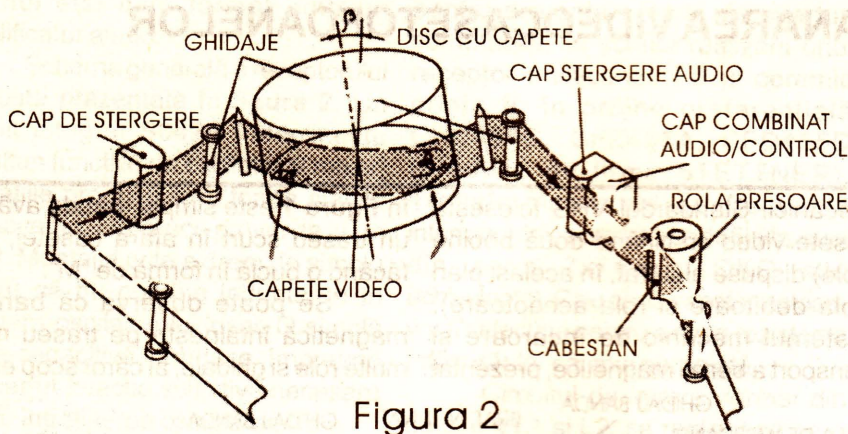
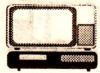


Figura 2

de a asigura o mișcare stabilă a benzii față de capetele magnetice, precum și a unei tensiuni mecanice în bandă.

Ghidajele de intrare și ieșire, din zona discului cu capete video, asigură înclinarea corectă a benzii, determinând o bună stabilitate a imaginii, prin citirea corectă a pistelor video. Rola de impedanță mecanică îmbunătățește transportul benzii din punctul de vedere al fluctuațiilor de viteză longitudinale, reducând și vibrațiile pe verticală ale imaginii. Pentru întinderea benzii este utilizat un ghidaj situat pe un braț de întindere, tensionat de un arc reglabil.

În jurul rolei debitoare, de obicei, este petrecut un ambreiaj cu pâslă, care este solidar cu brațul de întindere. Presiunea acestui colier de pâslă pe rola debitoare determină tensiunea mecanică a benzii. În vederea încărcării benzii ("loading") este utilizat un motor separat, destinat acestui scop.

În figura 2 este prezentată schema de principiu ilustrând modul de așezare a benzii în jurul discului cu capete magnetice rotitoare (capete video) și a poziției acestuia față de capul de ștergere și de capul combinat

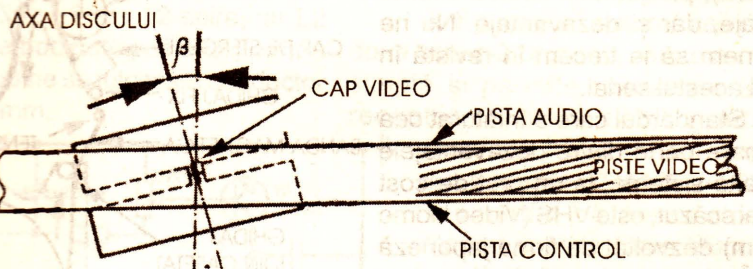


Figura 3

audio/control.

Poziția înclinată a discului cu capete în raport cu banda magnetică este ilustrat și mai grăitor în figura 3; acest lucru fiind determinat de necesitatea de a se putea înregistra piste video oblic față de marginea benzii.

Partea mecanică a videocasetofonului necesită unele operațiuni de întreținere periodică, care sunt prezentate în Tabel.

S-au notat cu C operația de curățare, cu U cea de ungere și cu Î cea de înlocuire (schimbare) a dispozitivului respectiv.

Ca o constatare generală, atragem atenția asupra componentelor confecționate din cauciuc (curele, ringuri,

rolă presoare, frâne etc.) care cedează primele, datorită "îmbătrânirii" materialului și a durificării suprafețelor de contact, ceea ce conduce la o micșorare a aderenței.

Este util să se dispună de Manualul Service al aparatului care se depanează, deoarece astfel se poate afla denumirea corectă a componentei care se înlocuiește, împreună cu codul fabricantului pentru a putea fi procurată exact piesa dorită. De exemplu: Part no. MB740680, Part Name=Capstan belt, adică în traducere Cod nr.,

Denumire = Curea de volant).

Sistemul de transport mecanic al benzii este pus la punct de către fabricantul videocasetofonului și nu este necesar, în mod normal, să se facă nici o intervenție asupra acestuia (cu excepția cazurilor când se produce vreo defecțiune). Sunt totuși necesare o serie de verificări și reglaje în cazul când a fost înlocuită o componentă a părții mecanice, sau în cazul unei uzuri foarte avansate.

Numai dacă ne gândim că lățimea unei piste video este de doar 49μm, ne dăm seama ce important este ca transportul benzii să se facă în mod constant, fără smucituri, vibrații, forțe laterale sau variații de viteză.

De aceea, la înlocuirea unei componente mecanice asociate sistemului de transport al benzii (ghidaje de bandă, capul audio/control, ansamblul rolei presoare, întinzător de bandă etc.) este necesară o verificare a corectitudinii reglajului acestui sistem mecanic. Pentru aceasta există o metodologie precisă (descrisă, de regulă, în manualul de service al fabricantului) care trebuie respectată. Astfel, la înlocuirea unei componente mecanice este necesar ca intervenția ulterioară să vizeze, în principal, acele părți (subansambluri) implicate în schimbarea propriu-zisă

Ore functionare	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5000
Ans. sup cu capete rotitoare	C	C	C	C/I	C	C	C	C/I	C
Curea de incarcare casetă				↑				↑	
Curea de volant				↑				↑	
Curea de contor				↑				↑	
Ans. de încărcare casetă		C		C		C		C	
Ansamblu repede-înainte		C		C		C		C	
Ansamblu repede-înapoi		C		C		C		C	
Rolă presoare		C		C		C/I		C	
Ans cap AUDIO CONTROL		C		C		C/I		C	
Ansamblul rolei debitoare				C/U				C/U	
Ansamblu rolei colectoare				C/U				C/U	
Ring (inel) FF, REW		C		↑		C		↑	
Ansamblu tensionare bandă		C		C		C		C	
Ghidaje de bandă	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Motor volant				↑				↑	
Motor disc capete				↑				↑	

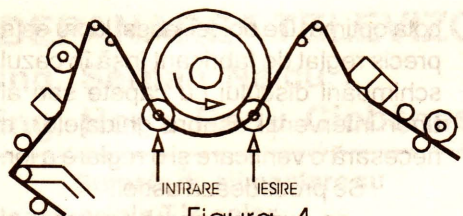


Figura 4

care a avut loc. Dacă se acționează asupra altor componente, într-un mod impropriu, se pot produce unele dereglări în sistemul de transport mecanic al benzii, ceea ce poate determina o distrugere ulterioară a benzii (prin șifonare, zgârâiere, ondulare sau rupere). Întreaga mecanică a unui videocasetofon este astfel proiectată și executată încât banda magnetică să fie întotdeauna perfect protejată, indiferent de funcția mecanică care se execută (derulare, încărcare, oprire etc.).

Modul de verificare a sistemului de transport a benzii se poate urmări în figura 4. Se introduce o casetă în

Ghidaje rotitoare

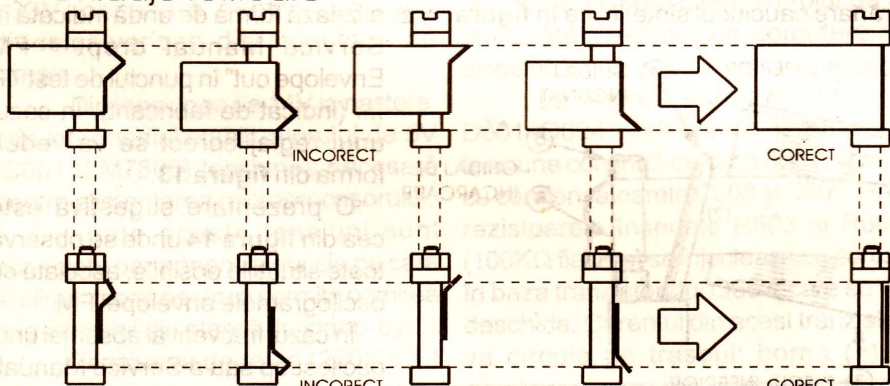


Figura 5

aparât și pe modul de redare (PLAY BACK) se urmărește intrarea și ieșirea benzii în și din contact cu discul cu capete rotative. Banda poate intra în contact cu ghidajele rotitoare sau cu cele fixe într-un mod corect sau într-unul incorect, ca în figura 5. Trebuie verificat că nu există tendința de ondulare sau de îndoire a benzii magnetice pe margini.

În cazul în care se observă astfel de tendințe negative se va proceda la reglarea ghidajului corespunzător, până la eliminarea îndoirii (ondulării) benzii. Se va urmări totodată și verticalitatea perfectă a ghidajelor, în caz contrar producându-se forțe laterale supărătoare. Se va verifica buna funcționare și în modul de căutare rapidă cu imagine (SEARCH). În cazul apariției unor neomogenități în

transportul benzii se va verifica rola presoare. Se va verifica funcționarea la intersanjabilitate casetelor video precum și plaja de "TRACKING".

În vederea reglajului ghidajelor de bandă se procedează astfel: se slăbesc (desfac) șuruburile de fixare (de tip inbus) puțin, doar atât cât să permită ghidajului de bandă să se rotească lejer. Dacă se desfac prea mult, mișcarea benzii va învârti ghidajele, denaturând poziția. Acest lucru este vizibil în figura 6. Se rotește apoi, cu o șurubelniță specială, prezentată în figura 7, care are o degajare (un șanț) la mijloc. Rotirea ghidajului se va face cu atenție, pentru a nu se deforma banda în mișcare.

B. SIMULAREA PREZENȚEI CASETEI VIDEO ÎN COMPARTIMENTUL DE CASETĂ

Datorită sistemului cu fototranzistoare și a microîntrerupătoarelor de detectare a

prezenței casetei video în compartimentul de casetă este imposibil, în absența casetei, să dăm comenzi pentru operațiunile mecanice deoarece comenzile nu vor fi acceptate. De aceea, este necesar să "păcălim" microprocesorul simulând prezența casetei.

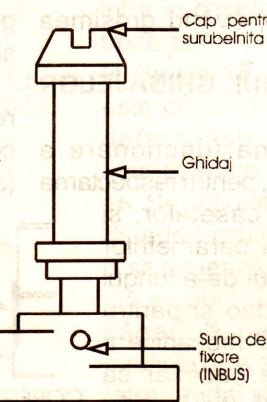


Figura 6

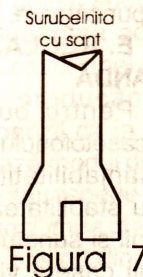


Figura 7

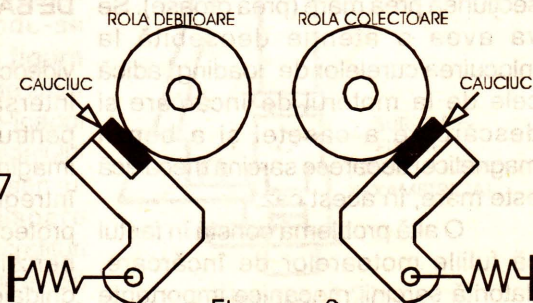


Figura 8

La unele tipuri de mecanică, care permit prin deșurubarea a 2-4 șuruburi extragerea ansamblului de încărcare a casetei video se procedează astfel:

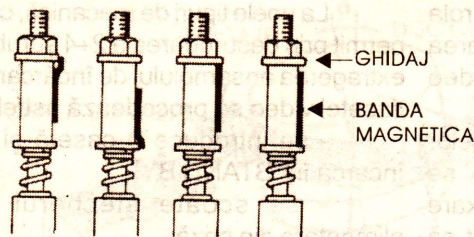
- se introduce o casetă și se încarcă în "STAND BY";
- se scoate ștecherul de alimentare din priză;
- se desfac șuruburile de fixare și se scoate ansamblul (cu tot cu caseta video încărcată). Se așează acest ansamblu deasupra videocasetofonului, firele de conexiune fiind de obicei scurte, având grijă să punem un material izolator dedesubt, spre a nu se produce accidente neplăcute. Prin răsturnare cu capul în jos, s-ar putea ca videocaseta să se miște, iar comutatorul de prezență și poziție a casetei să se schimbe, de aceea este necesar să se blocheze poziția casetei în ansamblu;
- se introduce ștecherul în priză și se acționează comenzile dorite.

La unele videocasetofoane vechi, cu încărcare pe sus, prezența casetei este sesizată cu un microîntrerupător așezat sub casetă. În alte situații speciale, se obturează dioda din centrul casetei cu un obturator optic (de exemplu, un varniș negru) având grijă să nu se rupă suportul de plastic al diodei, de consistență fragilă.

În alte situații este mai ușor să se acopere cu un scotch negru, netransparent (opac) găurile de acces stânga/dreapta ale fototranzistorilor.

C. DISPOZITIVE ȘI SCULE RECOMANDATE PENTRU ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA MECANICII VIDEOCASSETOFONULUI

- Casetă de aliniere - exemplu: AKAI TF-505MH (Alignment tape) - JVC - MH2
- Casetă pentru măsurarea tensiunii benzii (Back Tension Tape) - exemplu: AKAI BT-001 JVC-PUJ-48076
- Rolă de încercări confecționată dintr-o rolă suport de bandă video;
- Aparat de măsurat tensiunea



L GRESIT J CORECT

Figura 9

mecanică (Tension Gauge) - exemplu: AKAI TG-002.

D. ÎNLOCUIREA CURELELOR, A RINGURILOR ȘI A FRÂNELOR

Așa cum este și firesc, înainte de efectuarea oricărei intervenții privind depanarea unui subansamblu al părții mecanice, este necesar ca în prealabil să fie verificată buna funcționare a surselor de alimentare cu tensiune, astfel încât să fie prezente toate tensiunile și comenzile logice necesare funcționării motoarelor.

În ceea ce privește înlocuirea curelelor originale ale video-

curelei, se lustruiesc în timp, contribuind în mod negativ la "transmiterea" mișcării. De aceea, este util ca la înlocuirea curelelor de încărcare să se facă și curățarea, respectiv abrazarea fuliilor de pe motorul de încărcare și a roții acționate de către acesta.

"Ringurile", sau inelele de cauciuc de pe roțile motoare, au o sarcină foarte dificilă, acționând în aproape toate modurile de lucru (repede înainte, repede înapoi, eject, colectarea benzii în modul redare etc.). De aceea, suprafața lor de contact se tasează, se umple de praf, iar aderența se micșorează drastic, cauciucul din care sunt făcute "îmbătrânind" mai repede și fisurându-se. Se recomandă, în aceste situații, înlocuirea lor cu altele noi, de aceleași dimensiuni.

Atât pe rola debitoare, cât și pe rola colectoare (acceptoare) există câte un sabot de frână având ca material de frânare cauciucul sintetic, ca în figura

cota optimă. De obicei, acest lucru este precis reglat de fabricant însă în cazul schimbării discului cu capete sau al unor intervenții asupra ghidajelor, e necesară o verificare și o reglare a lor.

Se procedează astfel:

- se pune o casetă oarecare și se acționează comanda PLAY;

- se reglează ghidajele fixe de la debitarea benzii conform figurii 9, avându-se grijă ca banda video să se încadreze în șanțul ghidajului fără a se îndoi sus sau jos;

- se reglează în continuare ghidajele rotitoare conform figurilor 10+14.

- se desfac ușor, pe rând, șuruburile de fixare aflate în partea inferioară a ansamblului ghidajelor.

O desfacere prea largă a șuruburilor duce la rotirea de la sine a ghidajelor odată cu trecerea benzii și deci la continua denaturare a înălțimii lor.

Cu ajutorul unui osciloscop se vizualizează forma de undă indicată în Service Manual drept "FM Envelope out" în punctul de test TP (indicat de fabricant). În cazul unui reglaj corect se va vedea forma din figura 13.

O prezentare sugestivă este cea din figura 14 unde se observă toate situațiile posibile, asociate cu oscilogrammele anvelopei FM.

În cazul frecvent al absenței unui osciloscop sau a Service Manual-ului, se va proceda la reglarea secvențială a ghidajelor rotitoare, începând cu cel din stânga (L), cu urmărirea pe ecranul televizorului a corectitudinii imaginii, iar în interiorul videocasetofonului a corectitudinii traseului de bandă conform figurii 11. Banda video, față de discul superior cu capete rotitoare trebuie să aibe poziția desenată în stânga figurii 11, iar în ghidajele rotitoare nu trebuie să se șifoneze.

Pe măsură ce ne apropiem de reglajul optim imaginea va fi din ce în ce mai puțin fragmentată de dungi (asemănătoare cu cele care apar la

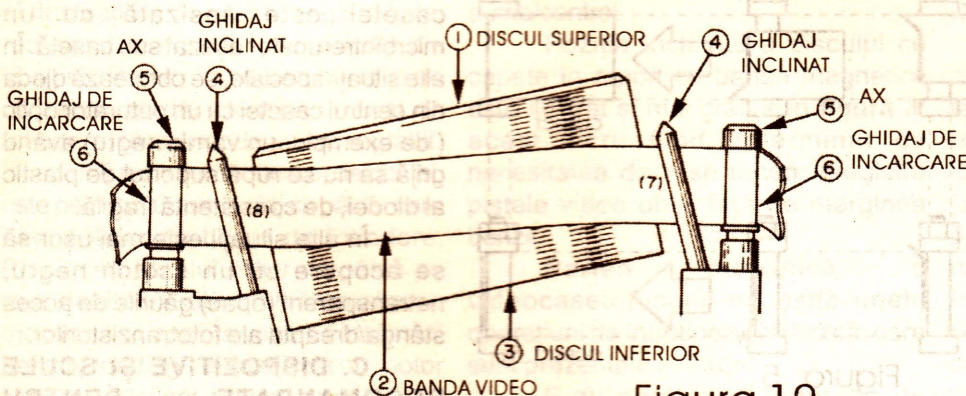


Figura 10

casetofonului cu altele similare, este necesar să se respecte secțiunea, lungimea și forma curelelor înlocuite. Este, de asemenea, vitală omogenitatea secțiunii curelelor care se montează; în caz contrar pot apare vibrații, precum și o viteză variabilă de deplasare a benzii.

Este contraindicată montarea unor curele prea întinse, sau cu secțiunea prea mare (prea groase). Se va avea o atenție deosebită la înlocuirea curelelor de "loading" adică cele de la motorul de încărcare și descărcare a casetei și a benzii magnetice, deoarece sarcina mecanică este mare, în acest caz.

O altă problemă constă în faptul că fuliile motoarelor de încărcare, datorită sarcinii mecanice importante pe care o acționează, dar și a derapării

8. În timp, acesta "îmbătrânește", micșorându-se astfel forța de frânare. La opri, banda devine liberă, creându-se astfel bucle periculoase pentru integritatea sa (în special la scoaterea casetei - EJECT). Se vor înlocui frânele respective cu cauciuc de bună calitate, nelucios, având grosimea corespunzătoare.

E. REGLAJUL GHIDAJELOR DE BANDĂ

Pentru buna funcționare a videocasetofonului, pentru respectarea interșanjabilității casetelor, și pentru stabilitatea parametrilor imaginii și sunetului de-a lungul întregii casete video și pentru protecția integrității mecanice a benzii video este necesar ca ghidajele de bandă (fie fixe, fie rotitoare) să fie perfect reglate, la

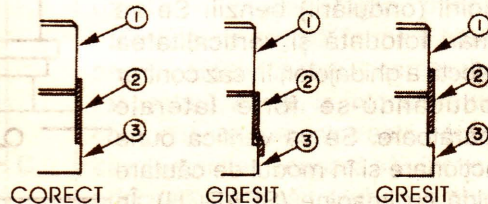


Figura 11



DEPANAREA TELEVIZOARELOR ÎN CULORI (XI)

ing. Șerban Naicu

ing. Horia Radu Ciobănescu

Sursele de alimentare cu tensiune ale T.V. color

1. Sursa principală de alimentare în comutație

Sursa de tensiune în comutație, având schema electrică prezentată în revista TEHNIUM nr.5/1997, reprezintă principala sursă de alimentare cu tensiune continuă a televizorului. Ea este realizată, în principal, cu patru tranzistoare.

Sursa are ca scop principal furnizarea tensiunii de +115V, destinată alimentării baleiajului orizontal, precum și a tensiunii de +14V care alimentează etajul final audio și tranzistorul driver linii, în starea stand-by (prin D810).

Din tensiunea de +115V ia naștere, cu ajutorul stabilizatorului integrat IC201 (KA33V) tensiunea de +33V, necesară pentru comanda diodelor varicap din selectorul de canale.

Din tensiunea de 14V ia naștere, prin intermediul stabilizatorului de 5V IC601 (LM7805) tensiunea necesară pentru alimentarea microprocesorului.

Toate aceste tensiuni sunt conectate permanent la etajele pe care le alimentează pentru a permite pornirea televizorului din starea de stand-by.

Tensiunea de rețea (220V c.a.)

se aplică punții redresoare D601+604, prin intermediul întrerupătorului SW601, al siguranței F601 (2A) și al filtrului de antiparazitare format din condensatoarele C626 și C602 și bobina L601. Acest filtru are un dublu rol: pe de o parte de a opri componentele parazite de înaltă frecvență produse în receptorul T.V. să ajungă în rețea, pe de altă parte de a filtra parazitii din rețea pentru a nu perturba buna funcționare a aparatului.

Tot din tensiunea de rețea se alimentează și circuitul de demagnetizare la pornirea tubului cinescop, format din condensatorul C601, termistorul PTC (notat R601) și bobina de demagnetizare (degaussing coil) L602.

Condensatoarele de pe puntea redresoare C604+C607 au rolul de a îmbunătăți regimul de comutare al diodelor.

La ieșirea punții redresoare D601+D604 (4x1N4004) se obține o tensiune continuă de circa 300V, filtrată cu condensatoarele C608 și C609. Prin rezistoarele înseriate R603 și R604 (100KΩ fiecare) se injectează un curent în baza tranzistorului Q601, care se va deschide. Curentul din acest tranzistor va circula pe traseul: borna (+) a

condensatorului C608, înfășurarea 7-8 a transformatorului T601, colector-emitor Q601, rezistoarele R605 și R622, masă. Curentul are o formă liniar-crescătoare, determinând la bornele rezistorului R622 o tensiune triunghiulară negativă față de o referință - simbolizată ca o masă virtuală (dar care nu este masa celorlalte etaje funcționale ale receptorului T.V.). Această tensiune se regăsește la bornele grupului C611, R611 și se aplică bazei tranzistorului Q602. Grupul tranzistoarelor Q602-Q604 constituie un tranzistor compus, de tip pnp.

La o anumită valoare a curentului prin tranzistorul comutator Q601, tranzistorul compus pnp se va deschide, șuntând baza lui Q601, care se va bloca. Urmează apoi o nouă deschidere a tranzistorului Q601 prin grupul R603-R604, timp în care tranzistorul compus pnp este alimentat cu tensiune pe traseul: R603, R604, înfășurarea 9-10 a transformatorului chopper T601 și dioda D606.

După mai multe cicluri de deschidere a tranzistorului comutator Q601, timp în care se încarcă condensatoarele electrolitice din secundarul transformatorului chopper, se intră apoi în regimul normal de

derularea rapidă cu imagine). La obținerea unei imagini curate pe tot ecranul cu reglajul de "TRACKING" pe mijlocul cursei, imaginea va trebui să fie lipsită de tremurat, pe verticală.

Se vor face probe de

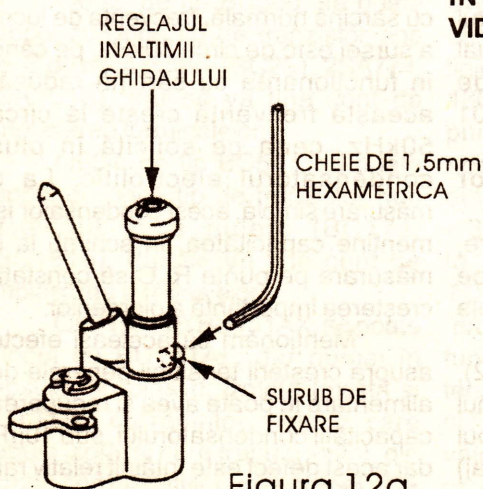


Figura 12a

interșanjabilitate a casetelor și de vizualizare cu derulare rapidă. Se va reveni asupra reglajelor dacă e nevoie. Se vor strânge șuruburile de blocare.

REGLAJUL GHIDAJULUI DE BANDĂ TERMINAL, DE LA INTRAREA BENZII ÎN CASETA VIDEO

După rola presoare, înainte de a intra în caseta video, banda mai trece peste un ghidaj subțire, ca în figura 15. Înălțimea acestuia este critică, în cazul unei reglări defectuase producându-se încrețituri ale benzii ca în figura 16. Se acționează modul de lucru repede-înainte sau repede-înapoi și se reglează înălțimea ghidajului din șurubul C, privind din sensul săgeții A până când dispăre tendința de a se produce încrețituri între ghidaj și rola presoare. Se schimbă sensul de mișcare rapidă

și se verifică din nou că nu apar încrețituri ale benzii. Este esențială confirmarea verticalității acestui ghidaj, în caz contrar apărând nedorite forțe verticale.

continuare în numărul viitor

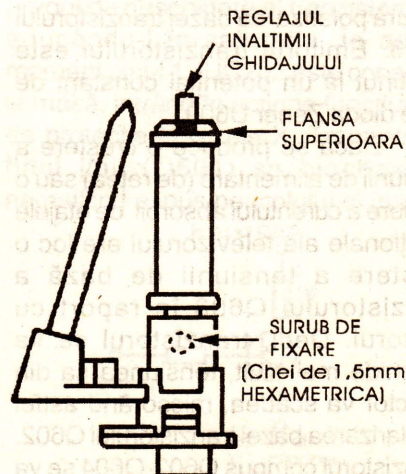
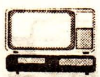


Figura 12b



funcționare (blocking).

Baza tranzistorului Q602 este polarizată atât de tensiunea continuă din colectorul lui Q603, prin rezistorul R610, cât și de tensiunea negativă de impuls, prin grupul R611-C611.

Condensatorul electrolitic C610 este încărcat cu polaritate pozitivă pe armătura conectată la emitorul tranzistorului Q602, când acesta este blocat și se descarcă pe traseul joncțiunea B-E a lui Q601, rezistorul R605, spațiul E-C al lui Q604 și rezistorul R613, printr-un curent invers care elimină sarcinile stocate în baza lui Q601. Când acest curent scade sub o anumită limită, se blochează tranzistorul Q604. Prin trecerea tranzistorului comutator Q601 în starea de blocare, se inversează faza înfășurării 9-10 a transformatorului chopper T601, condensatorul C610 reîncărcându-se prin dioda D606 cu plusul tensiunii pe borna sa pozitivă, iar minusul pe baza tranzistorului Q601, care va fi blocat ferm.

Reacția negativă a schemei, care asigură stabilizarea tensiunilor de

scăderea timpului de conducție a lui Q604 și, în final, valoarea tensiunilor de ieșire, compensând astfel tendința lor inițială de creștere.

Prin redresarea tensiunilor de impulsuri din secundarul transformatorului chopper (T601) se obțin tensiuni continue necesare funcționării T.V.

Astfel, impulsurile de la pinul 5 al transformatorului chopper sunt redresate și filtrate cu grupul: D610, C614, R616, C616, C617, R617, L603, C505 și C618, rezultând tensiunea de +115V.

Impulsurile de la pinul 4 al transformatorului chopper redresate și filtrate cu grupul D611, C619, C621 generează tensiunea continuă de +14V, care urmează două trasee:

- prin D810 realizează alimentarea în starea de stand-by a colectorului tranzistorului driver liniei Q502;

- prin L604 și C620 alimentează alte trei trasee, după cum, urmează: stabilizatorul serie realizat cu Q607, sursa de +5V realizată cu IC601 și etajul final audio.

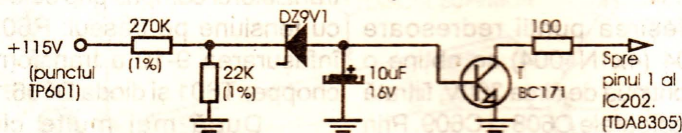


Figura 1

ieșire la variațiile tensiunii de alimentare sau ale curentului de sarcină se realizează pe bucla: înfășurarea 11-12 a transformatorului T601, celula redresoare D607-C612 și tranzistorul amplificator de eroare Q603. Tensiunea de impuls la borna 12 a transformatorului este redresată de dioda D607, dând naștere unei tensiuni continue care, prin intermediul divizorului rezistiv R606-VR601-R607 asigură polarizarea bazei tranzistorului Q603. Emitorul tranzistorului este menținut la un potențial constant de către dioda Zener D609.

Dacă se produce o creștere a tensiunii de alimentare (de rețea) sau o scădere a curentului absorbit de etajele funcționale ale televizorului are loc o creștere a tensiunii de bază a tranzistorului Q603 în raport cu emitorul. Deci, tranzistorul se va deschide mai mult, tensiunea sa din colector va scădea, micșorând astfel și polarizarea bazei tranzistorului Q602. Tranzistorul compus Q602-Q604 se va deschide mai mult, determinând

Stabilizatorul serie realizat cu R621, D613 (diodă Zener echivalentă cu DZ10V, dar preferabil DZ11V), tranzistorul Q607 (de tip 8050C, sau BD135, 137, 139) și dioda D612 (care poate fi eliminată) furnizează tensiunea de pornire (+9,3V) a oscilatorului liniei inclus în CI202 (prin alimentarea pinului 7 al acestuia).

Stabilizatorul de +5V alimentează microprocesorul la pinul 42, memoria IC102 la pinul 8, receptorul de telecomandă în infraroșu și eventual (dacă este prevăzut) modulul de teletext, fiind realizat cu R623, IC601 (LM7805) și C615.

2. Generarea tensiunilor recuperate

În televizorul Royal iau naștere, prin redresarea impulsurilor de pe transformatorul de linie, următoarele tensiuni recuperate:

- +25V pentru driverul H (Q502), prin redresarea impulsurilor de la pinul 5 al transformatorului de linie, prin grupul D615 în paralel cu C623, C624 (filtraj) și D811;

- +24V pentru baleiajul vertical (prin R404), tot prin redresarea impulsurilor de la pinul 5 al transformatorului de linie;

- +12V pentru alimentarea circuitelor integrate, prin redresarea impulsurilor de la pinul 4 al transformatorului de linie, prin D504 în paralel cu C511, C512 (filtraj) și stabilizatorul integrat IC501 (de tip LM7812);

- +180V pentru alimentarea amplificatorului video, prin redresarea impulsurilor de la pinul 3 al transformatorului de linie, prin grupul D503 în paralel cu C509 și C508 (filtraj).

Se mai produc următoarele tensiuni recuperate pentru alimentarea tubului cinescop:

- tensiunea în impulsuri pentru alimentarea filamentului T.K., de la pinul 6 al trafo liniei, prin rezistorul R506 (cu valoarea cuprinsă între 1Ω și 2,2Ω);
- tensiunea de accelerare (G2 - screen) a T.K.;
- tensiunea de focalizare (G4 - focus) a T.K.;
- foarte înalta tensiune (FIT), notată și HT, de circa 25KV.

3. Depanarea sursei principale de alimentare și a etajelor care se pot defecta din această cauză

Defectul tipic care apare cel mai des la televizorul Royal, după circa 1 an de exploatare, este distrugea condensatorului C610-47μF, ceea ce duce la creșterea tensiunii generale de alimentare la valori periculoase, între 150-270V. Acest defect apare în special la TV care au fost menținute în regimul de STAND-BY în perioadele în care nu s-a vizionat program TV, în acest caz sursa principală de alimentare (alimentatorul în comutație) fiind permanent în funcțiune. În funcționarea cu sarcină normală, frecvența de lucru a sursei este de circa 30kHz, pe când în funcționarea cu sarcină redusă, această frecvență crește la circa 50kHz, ceea ce solicită în plus condensatorul electrolitic. La o măsurare simplă, acest condensator își menține capacitatea, în schimb la o măsurare pe punte RLC se constată creșterea importantă a pierderilor.

Menționăm că aceleași efecte asupra creșterii tensiunii generale de alimentare le poate avea și reducerea capacității condensatorului, sub 10μF, dar acest defect este întâlnit relativ rar.

Ca urmare a creșterii tensiunii de



alimentare la valorile periculoase de mai sus, apar o serie de alte defecte, a căror depanare va fi tratată pe larg în cele ce urmează.

Depanarea sursei de alimentare

La creșterea tensiunii de alimentare peste valoarea nominală de +115V spre valori de 150-270V, prima măsură care se ia este înlocuirea de urgență a condensatorului C610-47μF. Deși pe schemele existente este menționată tensiunea de 25V, sau pe cele mai recente de 50V, pe placă se vor găsi în realitate, în multe cazuri, condensatoare de 47μF/16V. Se vor monta condensatoare de 47μF/50V sau de tensiune mai mare, a căror fiabilitate este mai ridicată. Se pot utiliza, în lipsă și condensatoare de 22-100μF, dar recomandăm utilizarea valorii din schemă, la o tensiune mai mare. De multe ori, în cazul defectării C610, se defectează Q601, D608, R603, R604, Q602, Q604. Tranzistoarele Q602, Q604 se vor măsura numai după scoaterea din montaj, deoarece în general nu intră în scurtcircuit total. De asemenea, se pot defecta, din ramura secundară a sursei (+14V) și D611, D612, D613, Q607. Toate aceste elemente se verifică și se înlocuiesc, dacă este cazul.

Recomandăm înlocuirea rezistențelor R603, R604 dacă se înlocuiește Q601 (BUT11AX, BUT11AF), deoarece, în multe cazuri, una dintre acestea poate prezenta întrerupere internă intermitentă, care nu se depistează totdeauna prin măsurare. Urmarea defectării uneia din aceste rezistențe este nepornirea sursei.

Componentele originale din sursă pot fi înlocuite cu următoarele:

- Q602, de tip BC369, se poate înlocui cu orice tip de tranzistor pnp uzual de mică putere (BC251, 2SA774, 2SA1015), dar se va ține cont de amplasarea terminalelor;
- Q604, de tip BC547, se poate înlocui cu orice tip de tranzistor npn uzual de mică putere (BC171, 2SC1815), dar se va ține cont de amplasarea terminalelor;
- Q601, de tip BUT11AX, se poate înlocui cu BUT11AF, dar numai în capsula din plastic, izolată (există și BUT11AF cu radiator metalic, care trebuie izolat și care trebuie evitat, din cauza complicațiilor mecanice). De asemenea, ținând cont de faptul că

tranzistorul BUT11AX (sau BUT11AF) este dimensionat la limită din punct de vedere termic, recomandăm montarea lui BU508A, 2SC1545 etc., în capsula de plastic, izolată, dar de dimensiuni mai mari, cu putere disipată mai mare (complicațiile mecanice sunt minime). În acest caz, tranzistorul este mult mai fiabil și nu se mai arde cablajul în zona lui din cauza supraîncălzirii.

- D608, de tip BZX79C10V, se poate înlocui cu DZ9V1 sau DZ10V (nu cu variantele de 1W de tip PL);
- D611, de tip BYV95B, se poate înlocui cu BA157, BA159;
- D612 se elimină;
- D613, de tip BZX79C10V, se poate înlocui cu DZ10V, sau mai bine cu DZ11V (nu cu variantele PL);
- Q607, de tip 8050C, se poate înlocui cu BD135, BD137, BD139 (atenție la terminale).

Măsuri de protecție

În vederea evitării avariilor în receptorul T.V.C. (sau măcar a limitării lor) în cazul defectării sursei principale de alimentare în comutație, autorii recomandă, în continuare, patru metode practice de protecție. Acestea sunt foarte simple de aplicat și asigură o bună protecție televizorului, fiind, de altfel, unele din ele întâlnite și în schemele industriale.

1. Se va înlocui condensatorul C610 (47μF/25V sau chiar 16V), chiar și preventiv, fără să se aștepte defectarea sa, cu unul de valoare egală (47μF), dar având tensiunea de străpungere mai mare (63V, 160V, 250V).

2. O metodă de protecție la fel de simplă constă în montarea unei diode Zener de 130V (R2M) la ieșirea de +115V a sursei (punctul de măsură TP601), cu anodul la masă. La o eventuală avariere a sursei de tensiune când tensiunea furnizată pe această linie ar avea tendința să depășească 130V, dioda Zener se va scurtcircuita, punând această tensiune la masă și nepermițându-i să pătrundă în restul etajelor televizorului;

3. Prin utilizarea funcției de "protecție la raze X" a circuitului integrat TDA8305A (IC202). Funcția de "protecție la raze X" se referă la blocarea funcționării TV în momentul în care tensiunea generală de alimentare (deci și FIT, care la depășirea unei anumite valori -25KV- generează raze X în cantități periculoase pentru cei aflați în apropiere) crește peste un anumit prag.

Deși receptorul TVC Royal nu are implementată în schema sa această facilitate, totuși circuitul integrat TDA8305A este prevăzut pentru această funcție la pinul 1 care are dublu rol (reglaj tensiune RAA - selector V1 între 1V și 12V - și circuit de protecție la raze X - când V1 este cuprins între 0V și 0,8V). În cazul intrării în funcțiune a circuitului de protecție la raze X impedanța de ieșire a pinului 36 al circuitului IC202 devine foarte mare și practic nu mai comandă driverul H, situație în care televizorul iese din funcțiune.

După blocarea funcționării TV pe această cale, acesta poate fi repornit numai după acționarea butonului pornit/oprit (lucru care nu se poate face din telecomandă sau de la butoanele tastaturii locale, în mod direct).

Un astfel de caz concret se petrece la scurtcircuitarea (chiar și parțială) a condensatorului de decuplare a circuitului de reglaj RAA de la pinul 1 al IC202, C214(22nF).

În vederea utilizării acestei protecții se poate adăuga montajul simplu prezentat în **figura 1**, sau o variantă asemănătoare. Schema prezentată se conectează cu TV prin intermediul a trei conexiuni: +115V (sursa principală de alimentare - punctul TP601), pinul 1 al IC202 (TDA8305A) și masă (pinul 6 al IC202). Montajul acționează astfel: la o valoare normală a tensiunii principale (de +115V) tranzistorul T este blocat, la o creștere a acestei tensiuni peste circa 130V, tensiune care ar deveni periculoasă pentru etajele funcționale ale TV și filamentul T.K., tensiunea din baza tranzistorului, determinată de divizorul rezistiv și dioda Zener, depășește pragul de deschidere al tranzistorului, aducându-l în saturație. În acest moment pinul 1 al IC202 este conectat la masă, intrând în acțiune funcțiunea de protecție la razele X. Tranzistorul final liniei (Q501) se blochează, nemaifiind expus pericolului el însuși,

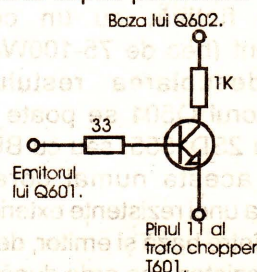


Figura 2



dar prin nefuncționarea sa nemaigenerând tensiuni recuperate de valori periculoase pentru alte circuite.

4. O altă metodă de protecție a TV o constituie montarea tranzistorului suplimentar prezentat în **figura 2**, având un rezistor de 33Ω în bază și unul de $1K\Omega$ în colector, conform notațiilor de pe figură. Tranzistorul este de polaritate npn, cu siliciu și poate fi de tip BC171 (2SC1685 etc.). Funcționarea acestui mic montaj de protecție este prezentată în continuare. La creșterea curentului prin tranzistorul comutator Q601, "căderea" de tensiune pe rezistența sa de emitor va crește și ea. De fapt, această tensiune (dintre emitorul tranzistorului Q601 și pinul 11 al transformatorului chopper T601) reprezintă tensiunea de comandă BE a tranzistorului nostru de protecție (**figura 2**). Acest tranzistor va începe să se deschidă și va șunta traseul dintre baza lui Q602 și emitorul lui Q604 (conectat la pinul 11 al trafo chopper) ajungând ca la saturație să șunteze comanda din baza tranzistorului compus de tip pnp (alcătuit din Q602 și Q604), determinând astfel blocarea tranzistorului comutator de putere Q601 și întreruperea tensiunii de alimentare a TV.

Depanarea etajului final linii

Ca urmare a creșterii tensiunii de alimentare datorită defectării C610, de multe ori se distruge tranzistorul final linii Q501. Acest tranzistor intră în scurtcircuit CE. Se va acorda atenție măsurătorii, deoarece între bază și emitor este montată intern o rezistență de circa $22-47\Omega$, iar între colector și emitor este o diodă. Defectarea Q501 se manifestă printr-un zgomot puternic (țuit) al trafo chopper datorită unui consum important din bara de alimentare principală. **NU SE VA ÎNLOCUI NICIODATĂ Q501, FĂRĂ A SE MĂSURA TENSIUNEA DE ALIMENTARE PRINCIPALĂ ȘI, EVENTUAL, FĂRĂ A SE DEPANA SURSA.** Sursa se va măsura cu o sarcină fictivă, cu un consum echivalent (bec de 75-100W/220V), după decuplarea restului TV. Tranzistorul Q501 se poate înlocui direct cu 2SD1555, sau cu BU508D, dar cu acesta numai corelat cu montarea unei rezistențe exterioare de $22-47\Omega$ între bază și emitor, deoarece altfel tranzistorul se arde după câteva ore prin încălzire excesivă.

Depanarea etajului de baleiaj vertical

Uneori, ca urmare a creșterii tensiunii de alimentare în urma defectării sursei, se poate defecta circuitul integrat TDA3653B. Aceasta se manifestă ca linie orizontală pe ecran. Se înlocuiește circuitul integrat.

Defectarea TDA8305A

Foarte rar, se poate întâmpla ca TDA8305A să se defecteze la pinul de alimentare 7, ca urmare a pătrunderii unei supratensiuni importante, ca urmare a defectării sursei. De obicei, D613 intră în scurtcircuit, iar Q607 se întrerupe, astfel că nu permite trecerea tensiunii mari spre circuitul integrat. Sunt totuși cazuri în care Q607 intră în scurtcircuit și astfel se defectează TDA8305A. Aceasta se poate verifica prin măsurarea cu ohmetrul între pinul 7 și pinul 6 (masa). Dacă rezistența măsurată este de ordinul ohmilor, atunci circuitul integrat este defect și se va înlocui.

4. Pornirea/oprirea T.V. Royal

Există mai multe modalități de pornire/oprire a TV Royal: din butonul de rețea, din tastatura locală (a televizorului), din telecomandă. Vom analiza în continuare toate aceste posibilități.

- Utilizarea butonului de rețea

Când TV este deconectat, acesta poate fi trecut în starea de stand-by prin apăsarea butonului de rețea. Totodată, microprocesorul se resetează (revine la starea inițială) prin furnizarea unei tensiuni de 3,6V pinului 33 (RESET), după ce tensiunea de alimentare de +5V de la pinul 42 s-a stabilizat. Pentru a porni TV, trebuie apăsată de la tastatura locală una din tastele stand-by, CH+, CH-, sau de la telecomandă una din tastele CH+, CH-, unul din butoanele numerice (indicând numărul canalului), butonul STATUS (pe telecomenzile care au acest buton, sau sunt compatibile). Când TV este în stare de funcționare, prin apăsarea butonului de rețea, TV se oprește prin deconectarea alimentării de la rețea.

- Utilizarea tastei STAND-BY de la tastatura locală

Prezentăm mai în detaliu acest aspect, deoarece funcționarea sa nu este evidentă. Toate celelalte cazuri de acționare a TV, de la tastatura locală sau telecomandă sunt destul de răspândite și le considerăm mai mult sau mai puțin cunoscute (de la TV tip

Goldstar, NEI, Audisonic, Nippon, Samsung etc.), de altfel funcționarea în aceste cazuri este clasică, fiind implementată în setul de comenzi ale microprocesorului. Menționăm doar că la oprirea din telecomandă cu tasta stand-by, microprocesorul nu se resetează, la pornire el "pleacă" cu aceleași comenzi în care a fost oprit (strălucire, saturație, contrast, volum, nuanță, canal - dacă nu se acționează pentru pornire o tastă corespunzătoare unui anumit canal).

- TV pornit. În această situație, tensiunea la pinul 41 (STAND-BY) al microprocesorului este 0 logic (0V). Prin apăsarea tastei stand-by, pinul 33 (RESET), a cărui tensiune în stare de funcționare este +3,6V este pus la potențialul pinului 41 prin D114, tasta stand-by, R104Z. Tranzistorul Q112 este polarizat invers, deci blocat. Apăsarea tastei stand-by este echivalentă cu punerea la masă a pinului de RESET, situație în care microprocesorul se resetează și trece în stand-by, iar tensiunea pinului 41 devine 1 logic (5V). Deci, la oprirea TV din butonul stand-by de la tastatura locală, microprocesorul se resetează, spre deosebire de oprirea din telecomandă, când microprocesorul nu se resetează.

- TV în stand-by. Tensiunea la pinul 41 este de +5V, iar la pinul 33 este 3,6V. Prin apăsarea tastei stand-by, tranzistoarele Q112, Q113 se saturează (dioda D114 este blocată), iar pinul 19 este pus la masă. Aceasta este echivalent cu acționarea tastei corespunzătoare programului 1 de la tastatura locală (tastă care nu există în mod fizic, dar funcția există în setul de comenzi al microprocesorului și este asemănătoare acționării tastei cu cifra 1 de la telecomandă). TV pornește (numai) pe programul 1, dar nu se resetează, aceasta depinde de celelalte acționări care pot produce resetarea (pornirea cu butonul de rețea, oprirea cu tasta locală stand-by).

- TV în stare de funcționare sau stand-by și tensiunea rețelei se întrerupe accidental. În acest caz, dacă utilizatorul nu intervine, la restabilirea tensiunii, TV intră în stand-by și se resetează. Astfel, chiar dacă utilizatorul nu supraveghează TV (nu este acasă, doarme în timpul nopții etc.), la revenirea tensiunii de rețea, acesta nu pornește.

Sfârșitul serialului



VITACOM Electronics

CLUJ-NAPOCA, str. Pasteur nr. 73, tel: 064-438401,
BBS: 064-438402 (după ora 16:30), fax: 064-438403
BUCURESTI, str. Popa Nan nr.9, sectorul II, tel/fax: 01-2503606,
e-mail: vitacom@vitacom.dntej.ro

DISTRIBUITOR PENTRU ROMÂNIA:

- TRANSFORMATOARE LINII HR-DIEMEN
- TELECOMENZI TIP HQ

CEL MAI MARE DISTRIBUITOR DE COMPONENTE ȘI MATERIALE ELECTRONICE DIN ROMÂNIA:

*DIODE, TRANZISTOARE,
CIRCUITE INTEGRATE, MEMORII,
REZISTOARE, CAPACITOARE,
TV-VIDEO, CABLURI ȘI CONECTORI...*

LIVRARE PROMPTĂ DIN STOC !

TEHNIUM • 12/1997

CUPRINS:

ELECTRONICA LA ZI

- Telefonie digitală mobilă - procesoare audio - ing. Nicolae SfetcuPag. 1

AUDIO

- Preamplificator audio - ing. Aurelian MateescuPag. 4

LABORATOR

- Întrerupător automat - ing. Aurelian Mateescu.....Pag. 7
- Voltmetru cu 3½ digiți - ing. Șerban Naicu.....Pag. 5
- Îmbunătățirea calității imaginii la monitoarele monocrom
- ing. Adrian Codoban.....Pag. 8
- Brăduț de Crăciun - Dan Istrate.....Pag. 9

CQ-YO

- Amplificator liniar de putere pentru banda de 14MHz - Robert Gerber.....Pag.11
- Radioreceptoare CB - Aurelian Lăzăroi, ing. Cătălin Lăzăroi.....Pag.14

VIDEO-T.V.

- Funcționarea și depanarea videocasetofoanelor (II)
- ing. Șerban Naicu, ing. Florin Gruia.....Pag. 17
- Depanarea televizoarelor în culori (XI) - ing. Șerban Naicu,
ing. Horia Radu Ciobănescu.....Pag. 21

DIN SUMARUL NUMERELOR URMATOARE:

Eliminarea zgomotului de rețea

Tranșeeiver monobandă QRP (II)

De la QPP la QRO

Conservarea datelor în memoriile CMOS-RAM

Tester pentru convertoare de sunet

Temporizator 100 min/100 ore

Radioreceptor stereofonic cu TDA 7020T

Generator de precizie pentru forma de undă ICL 8038

Funcționarea și depanarea videocasetofoanelor – partea mecanică (II)

4500 lei

ISSN 1223-7000

Revistă editată de S.C. TRANSVAAL ELECTRONICS SRL
Tiparul executat la TACHE EXPRESS, tel./fax: 312 38 72; 311 30 12