

BETA

OPȚIUNI PENTRU TV COLOR

În cincinalul 1981—1985, în România trebuie să se introducă televiziunea în culori.

Pentru a participa oportun la progresul electronicii, fabricantul de componente trebuie să devanseze activitatea producătorilor de aparate cu 1...2 ani. De aceea definirea unui program de dezvoltare presupune (în afară de indispensabila competență) mult curaj, intuiție și dorința reală de a exprima un punct de vedere prin fapte.

Sperînd că Fortuna îi va ajuta pe îndrăzneți și în domeniul TV color, I.P.R.S. BĂNEASA și-a fixat opțiunile într-un program de dezvoltare pentru circuite integrate, demarat în ultima parte a anului 1979.

Prima opțiune a fost făcută între perfecționarea circuitelor TV aflate în producție și abordarea unor circuite cu totul noi, specifice receptorilor color. Circuitele produse în acest moment pentru TV alb-negru se pot utiliza (și se utilizează) în multe modele color. Fără a exclude din programul de perspectivă realizarea unor tipuri noi, mai performante, pentru funcțiile comune alb-negru și color, specialiștii I.P.R.S. BĂNEASA au considerat judicios să-și concentreze eforturile pentru elaborarea circuitelor destinate decodurului de culoare.

re. Ele deschid calea construirii receptorilor color cu circuite integrate indigene.

Ca și pentru receptoarele alb-negru, s-a preferat abordarea frontală a unei familii complete.

Alegerea tipurilor de circuite a ținut seama atât de coexistența celor două standarde europene, SECAM și PAL, cât și de caracteristicile seriilor existente în acel moment:

— seria TBA 500, depășită tehnic;

— seria TCA 600, pentru receptoarele SECAM și bi-standard;

— seria TDA 2500, exclusiv pentru PAL;

— seria TDA 3500, în dezvoltare, bi-standard.

În aceste condiții, s-a impus firesc alegerea seriei TCA 600, care are avantajul suplimentar de a conține circuite de complexitate medie, realizabile cu un efort de dezvoltare rezonabil, permițînd acumularea treptată a experienței.

Maturitatea gândirii tehnice, buna stăpînire a procedurilor de proiectare și a proceselor tehnologice au condus la obținerea prototipurilor întregii familii în finalul anului 1980.

Colectivul redacțional dedică prezentul număr acestui remarcabil succes.

ANDREI VILD-MAIOR

DIODE IMPATT CU SILICIU

PARTEA A II-A: PERSPECTIVE, APLICAȚII

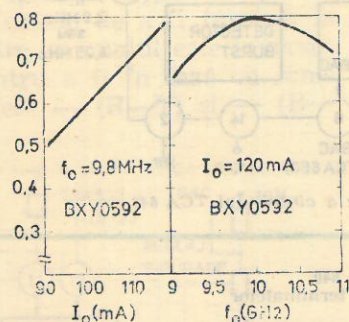
PERSPECTIVE

Diodele IMPATT reprezintă un segment important al pieței de dispozitive de microunde. Pentru I.P.R.S. BĂNEASA, anul 1980 marchează finalizarea unui efort important de diversificare a gamei și extindere a performanțelor diodelor de acest tip.

Obiectivul principal urmărit de proiectanți și tehnologi a fost mărirea puterii furnizate în gama de 8—12 GHz. În paralel, s-a elaborat și o diodă IMPATT de putere mică.

Etapa următoare (1981—1982) va permite introducerea în fabricație a unei diode de 1 W (putere în undă continuă) și a unei diode de 2...4 W (în impulsuri).

În perspectivă mai îndepărtată, I.P.R.S. BĂNEASA își propune să acopere domeniul de aplicații al diodelor Gunn (fabricate cu GaAs) cu un alt tip de diodă realizabilă cu siliciu, dioda BARITT. Cercetările



Puterea furnizată de dioda IMPATT de 0,5 W, în funcție de curentul de polarizare și de frecvența de oscilație. Caracteristici tipice pentru modelul experimental.

demarate în această direcție, vizînd aplicații de înaltă performanță între care telecomunicațiile prin satelit, au loc în cadrul ace-

lei și colaborări fructuoase cu specialiștii ai Facultății de Electronică și Telecomunicații din București.

CARACTERISTICI ELECTRICE

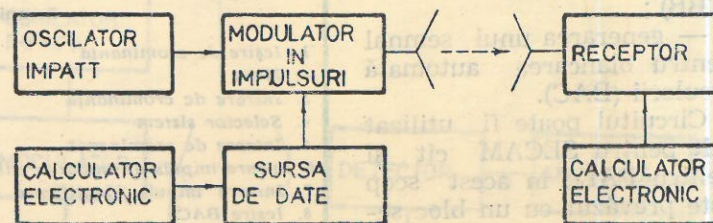
TIP	Putere minimă furnizată	Curent de polarizare	BANDA	STADIU
BXY 0181/0182	0,1 W	50 mA	8-12 GHz	În fabricație
BXY 0381/0382	0,35 W	80 mA	8-10 GHz	Omologare
BXY 0391/0392	0,35 W	80 mA	9-11 GHz	prototip: 1980
BXY 0301/0302	0,35 W	80 mA	10-12 GHz	În fabricație
BXY 0581/0582	0,5 W	100 mA	8-10 GHz	1981
BXY 0591/0392	0,5 W	100 mA	9-11 GHz	
BXY 0501/0502	0,5 W	100 mA	10-12 GHz	
BXY 0081/0082	0,02...0,05 W	30 mA	8-12 GHz	

APLICAȚII

Proprietățile radiațiilor electromagnetice ale căror frecvențe se plasează în gama microundelor le fac deosebit de utile într-o mare diversitate de aplicații, mergînd de la spectroscopia nucleară, telecomunicații și interconectarea calculatoarelor pînă la radare de circulație, aparate de localizare a conductelor îngro-

pate, sisteme antifurt și senzori de mișcare. Este ușor de prevăzut că în viitorul apropiat volumul aparaturii de laborator, industriale sau de larg consum cu microunde va crește rapid. Vom prezenta aici numai două exemple de utilizare a diodelor IMPATT cu siliciu fabricate la I.P.R.S. BĂNEASA.

SISTEM CU MICROUNDRE PENTRU INTERCONECTAREA CALCULATOARELOR „INTERFELIX“



Transmisia de date între calculatoare aflate la distanță necesită modularea în impulsuri a unei unde purtătoare de frecvență mare, pentru a putea asigura transmiterea unei cantități cât mai mari de informație într-un timp cât mai scurt. Utilizarea radiațiilor electromagnetice din gama microundelor permite interconectarea calculatoarelor prin legături aeriene stabile, cu rate de erori reduse și cheltuieli mici de instalare.

Dioda BXY 0181 a fost experimentată în cadrul sistemului INTERFELIX proiectat în colaborare de specialiștii de la Institutul Politehnic București și de la Întreprinderea de Calculatoare Electronice. Legătura asigură o rată de transmisie de 1 Mbit/s pe distanțe pînă la 10 Km. Distanța va putea fi extinsă semnificativ prin elaborarea diodei IMPATT de putere mare în impulsuri.

Urmează în pag. 3

NICOLAE MARIN

IN ACEST NUMĂR:

Circuite integrate pentru TV color

NTSC? SECAM? PAL?

Seria TCA 600

Punțile redresoare în haină nouă

Tranzistoare planar-epitaxiale de băleiaj

Informații tehnice



CIRCUITE INTEGRATE

SERIA TCA 600

Decodorul de culoare primește de la ieșirea modulatorului amplificator de frecvență intermediară video-sunet (FI-VS) semnalul de luminanță Y și subpurtoarele (sau subpurtoarele) de crominanță. El obține mai întâi cele două semnale diferență de culoare R-Y și B-Y prin separarea și demodularea subpurtoarelor (sau a subpurtoarelor) de crominanță. Apoi, prin matricizarea acestora cu semnalul de luminanță, generează semnalele RGB. Pentru a obține corect aceste semnale, decodorul de culoare trebuie să identifice natura informației transmise pe fiecare linie, adică frecvența subpurtoarelor în sistemul SECAM sau defazajul ei în sistemul PAL.

Seria TCA 600 permite realizarea unui decodor de culoare bistandard (PAL/SECAM) cu performanțe ridicate. Ea cuprinde un amplificator de crominanță (TCA 640), un demodulator de crominanță (TCA

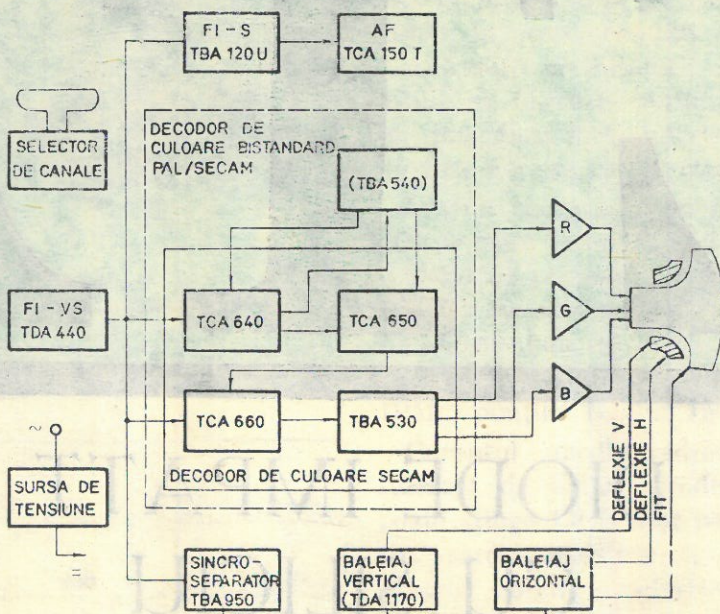


Fig. 1. Schema de principiu a unui receptor TV color echipat cu circuite integrate.

650) și un circuit pentru controlul semnalului video (TCA 660), fiind completată cu două circuite ale unei serii anterioare: matricea RGB (TBA 530) și un oscilator de referință (TBA 540) util numai în sistemul PAL.

În urma unui program de cercetare-dezvoltare desfășurat foarte rapid, I.P.R.S.

BĂNEASA a obținut în acest an modele experimentale cu performanțe foarte bune pentru toate circuitele seriei TCA 600 și pentru TBA 530, fiind pregătită pentru omologarea și punerea lor în fabricație.

AMPLIFICATORUL DE CROMINANȚĂ TCA 640

Semnalul de crominanță este extras din semnalul complex video printr-un filtru trece bandă.

Circuitul TCA 640 îndeplinește următoarele funcții:

- aducerea semnalului de crominanță la amplitudine constantă, cu ajutorul amplificatorului de crominanță și al amplificatorului pentru reglarea automată a culorii (RAC);
- tăierea semnalului de crominanță în timpul întoarcerii spotului (Blanking);
- extragerea semnalului burst din semnalul de crominanță cu o poartă burst;
- identificarea liniilor cu ajutorul detectorului de burst și a detectorului de identificare și marcarea lor prin schimbarea stării unui circuit basculant bistabil (CBB);
- generarea unui semnal pentru blancarea automată a culorii (BAC).

Circuitul poate fi utilizat atât pentru SECAM cât și pentru PAL; în acest scop este prevăzut cu un bloc selector de sistem comandat de un comutator.

În sistemul SECAM, amplificatorul de crominanță lucrează ca amplificator-limitator. Semnalul de crominanță este prezentat la două ieșiri; la una dintre ele se cuplează linia de întârziere. Semnalul burst este separat și aplicat unui circuit acordat pe 4,25 MHz dacă identificarea are loc pe linii sau pe 3,9 MHz dacă identificarea are loc pe cadre. Variația frecvenței subpurtoarelor se traduce într-o variație de amplitudine a semnalului burst, care este sesizată de

detectorul de burst și, prin intermediul detectorului de identificare, bistabilul este adus în starea corespunzătoare informației transmise.

În sistemul PAL, câștigul amplificatorului de crominanță este controlat prin reglajul automat al culorii, cu ajutorul semnalului furnizat

de TBA 540. Circuitul TBA 540 urmărește semnalul burst, extras de către TCA 640, asigurând atât menținerea constantă a nivelului său cât și un semnal de identificare pe care îl generează în urma comparării fazei semnalului burst cu faza subpurtoarelor refăcute.

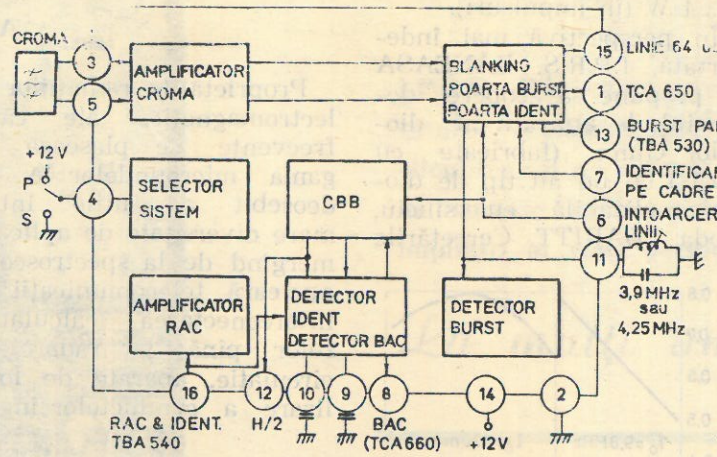


Fig. 2. Schema bloc a circuitului TCA 640.

TCA 640 Semnificația terminalelor

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Ieșire de crominanță | 9. Integrator identificare SECAM |
| 2. Masa | 10. Integrator identificare SECAM |
| 3. Intrare de crominanță | 11. Circuit acordat identif. SECAM |
| 4. Selector sistem | 12. Ieșire H/2 (H = frecvență linii) |
| 5. Intrare de crominanță | 13. Ieșire burst PAL |
| 6. Intrare impuls de întoarcere linii | 14. Alimentare (+12V) |
| 7. Intrare impuls identificare cadre | 15. Ieșire de crominanță |
| 8. Ieșire BAC | 16. Intrare RAC |

DEMODULATORUL DE CROMINANȚĂ TCA 650

Circuitul TCA 650 separă și extrage semnalele R-Y și B-Y prin demodularea subpurtoarelor (sau a subpurtoarelor) de crominanță. Întrucât cele două sisteme adoptă principii de modulare foarte diferite, asigurarea compatibilității bistandard necesită în acest punct circuite complicate, grupate

în trei blocuri selectoare de sistem comandate de un comutator.

În sistem SECAM, semnalele (direct și întârziat) trec nealterate la blocul permutator SECAM. Permutarea este comandată de bistabilul din TCA 640, asigurând permanent ieșirea subpurtoarelor f_{OR} și f_{OB} la aceleași terminale cuplate cu circuite acordate în care modulația de frecvență se transformă în modulație de fază. Prin cuplaje capacitive atât semnalele de la permu-

NTSC? SECAM? PAL?

Camerele videocaptoare color transformă imaginea ce urmează a fi transmisă în trei semnale electrice corespunzătoare celor trei culori fundamentale ale spectrului: roșu, verde, albastru. Aceste semnale sînt denumite cvasi-unanim în literatura de specialitate cu inițialele culorilor din limba engleză: RGB (Red = roșu, Green = verde, Blue = albastru).

Primul standard apărut în televiziunea color este standardul american NTSC (National Television System Committee). Standardele europene preiau două idei fundamentale adoptate în NTSC:

1. Receptoarele TV color trebuie să poată recepționa și programele alb-negru și invers, cele alb-negru trebuie să poată recepționa emisiunile color. Pentru aceasta, în locul semnalelor R, G și B se transmite o combinație liniară a lor, constînd dintr-un semnal de luminanță (sau strălucire) $Y = 0,30 R + 0,59 G + 0,11 B$ și două semnale de crominanță (sau de culoare) proporționale cu diferențele $R - Y$ și $B - Y$. Semnalul de luminanță este echivalent cu semnalul video emis pentru programele alb-negru. Absența semnalelor de crominanță este sesizată de receptoarele TV color care trec automat în regimul de redare alb-negru. În prezența acestora, decodorul de culoare al receptorului va reconstitui semnalele RGB, aplicîndu-le prin intermediul etaje-

lor finale video pe cele trei grile ale tubului cinescop color.

2. Semnalele de crominanță se transmit modulînd o subpurtoare aflată în banda video.

Transmisile color NTSC au dezavantajul sensibilității informației de culoare la erorile de fază. Sistemele europene SECAM și PAL corectează această eroare prin transmiterea secvențială a informației de culoare (SECAM provine de la cuvintele „secvențial cu memorie” în limba franceză, iar PAL de la inițialele cuvintelor „alternarea fazei pe linii” în limba engleză).

În sistemul SECAM, în banda video se introduc două subpurtoare de crominanță de frecvențe $f_{OR} = 4,40625$ MHz și $f_{OB} = 4,250$ MHz. Fiecare este modulată în frecvență de un semnal proporțional cu semnalul diferență de culoare. Subpurtoarele sînt emise alternativ, linie după linie. Identificarea liniei (adică a subpurtoarelor emise) se face printr-o „etichetă” plasată atît pe porțiunea posterioară a impulsurilor de sincronizare liniei cît și în timpul impulsului de sincronizare cadre.

„Eticheta” constă într-un tren de semnal de frecvență f_{OR} dacă s-a transmis informația $R - Y$, respectiv f_{OB} dacă s-a transmis $B - Y$.

În sistemul PAL, se utilizează o singură subpurtoare de crominanță cu frecvența de 4,3361 MHz. În schimb este necesară o tehnică de modulare mai complicată. Un semnal proporțional cu $B - Y$ modulează subpurtoarea în amplitudine; un al doilea semnal proporțional cu $R - Y$ mo-

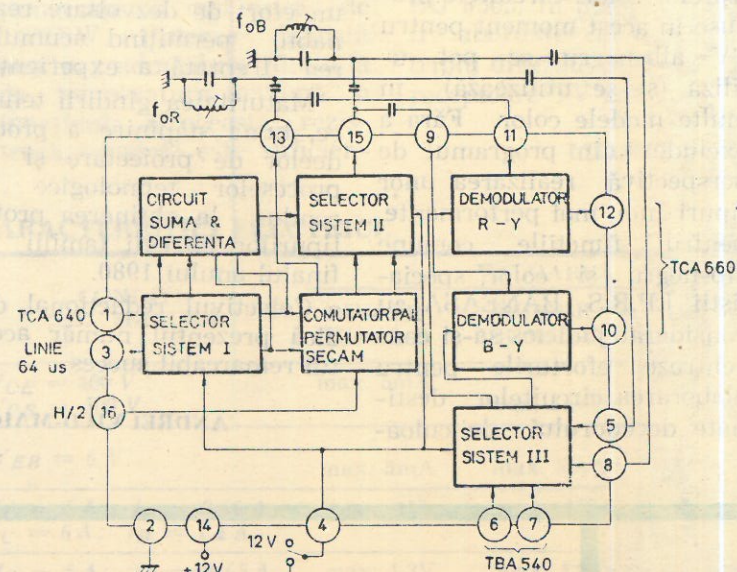


Fig. 3. Schema bloc a circuitului TCA 650.

TCA 650 Semnificația terminalelor

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Intrare de crominanță | 9. Intrare crominanță B-Y |
| 2. Masa | 10. Ieșire B-Y demodulat |
| 3. Intrare de crominanță | 11. Intrare crominanță R-Y |
| 4. Selector sistem | 12. Ieșire R-Y demodulat |
| 5. Intrare referință R-Y (SECAM) | 13. Ieșire crominanță R-Y |
| 6. Intrare referință R-Y (PAL) | 14. Alimentare (+12V) |
| 7. Intrare referință B-Y (PAL) | 15. Ieșire crominanță B-Y |
| 8. Intrare referință B-Y (SECAM) | 16. Intrare H/2 (H = frecvență linii) |

PENTRU TV COLOR

dulează în amplitudine subpurtătoarea defazată. Se emite suma celor două semnale modulate în amplitudine cu purtătoarea suprimată. Defazajul subpurtătoarei este, alternativ, linie după linie, $+90^\circ$ sau -90° . În acest fel, suma semnalelor transmise pe două linii consecutive este proporțională cu semnalul B — Y. Iar diferența cu R — Y. „Eticheta” pentru identificarea liniei (adică defazării subpurtătoarei) este plasată numai pe porțiunea posterioară a impulsurilor de sincronizare linii; ea constă dintr-un semnal cu frecvența subpurtătoarei de cromatică a cărui fază alternează, linie după linie, între $+135^\circ$ și -135° .

„Eticheta” poartă numele uzual de „burst”.

La recepție, informația cu privire la culoare trebuie reconstituită din două linii succesive în ambele sisteme europene. Pentru aceasta, semnalul de cromatică se aplică demodulatorului pe două căi: una dintre ele este prevăzută cu o linie de întârziere cu $64\mu s$ (perioada liniilor). Astfel, demodulatorul va avea la intrare în permanență informația transmisă pe linia curentă și pe linia anterioară, putând reconstitui semnalele de cromatică.

Sensibilitatea ridicată la erorile de fază a făcut ca inițialele NTSC să fie traduse în glumă prin Never Twice the Same Colour (aproximativ, „Niciodată nu apare de două ori aceeași culoare”). Sistemul SECAM asigură o fidelitate superioară în redarea culorilor. El prezintă însă dezavantajul că la scăderea intensi-

tății semnalului recepționat se produce o alterare supărătoare a imaginii din cauza zgomotului, sub forma unor dungii orizontale aleatoare de alb strălucitor, numite „peștișori de argint”. Ca și în tehnica radio, modularea de frecvență introduce un zgomot important atunci când semnalul de intrare este apropiat de pragul de sensibilitate al amplificatoarelor limitatoare.

Amplitudinea subpurtătoarelor de cromatică SECAM nu poate fi prea mare deoarece, fiind în banda video, ar produce în permanență pe ecran o rețea de puncte luminoase și întunecate. În consecință, sistemul SECAM necesită un cimp puternic la recepție, condiție dificil de asigurat în zone cu relief accidentat, cum este și România. Sistemul PAL permite suprimarea subpurtătoare de cromatică, deci și amplitudinii mai mari ale informației de cromatică emise. Recepția PAL la semnale slabe este net superioară recepției SECAM, iar zgomotul se aseamnă cu cel din emisiunile alb-negru („purici”). Refacerea subpurtătoare PAL cu erori de fază mici necesită, în receptoarele cu componente discrete, o schemă de o complexitate considerabilă, conducând la un preț ridicat al receptorului. De aceea, inițialele PAL au fost interpretate „Pay After Lux” (luxul se plătește). Dezvoltarea circuitelor integrate și scăderea spectaculoasă a prețului oscilatoarelor cu cuarț au avut ca rezultat construirea unor receptoare PAL cu un preț comparabil cu cel al receptoarelor SECAM.

NICOLAE MARINESCU

tator cât și semnalele de la circuitele acordate sunt aplicate demodulatorilor, care furnizează semnalele R—Y și B—Y.

În sistem PAL, semnalele de intrare trec mai întâi prin circuitul de sumă și diferență. Suma poate fi furnizată imediat la ieșire, în timp ce diferența, care are semn alternant, este corectată de comutatorul PAL comandat de bistabilul din TCA 640. Pentru demodularea MA sincronă, sunt necesare două semnale furnizate de oscilatorul de referință PAL (TBA 540): subpurtătoarea și subpurtătoarea defazată alternativ cu $\pm 90^\circ$.

CONTROLUL SEMNALULUI VIDEO TCA 660

Semnalul video color este caracterizat prin trei parametri: strălucire, contrast, saturație. Primii doi au aceeași semnificație ca în televiziunea alb-negru. Saturația, care reprezintă puritatea culorii, este dată de ponderea fiecărei culori (RGB) la Y constant.

Circuitul TCA 660 asigură reglajele necesare pentru imaginea receptoarelor TV color. El îndeplinește următoarele funcții:

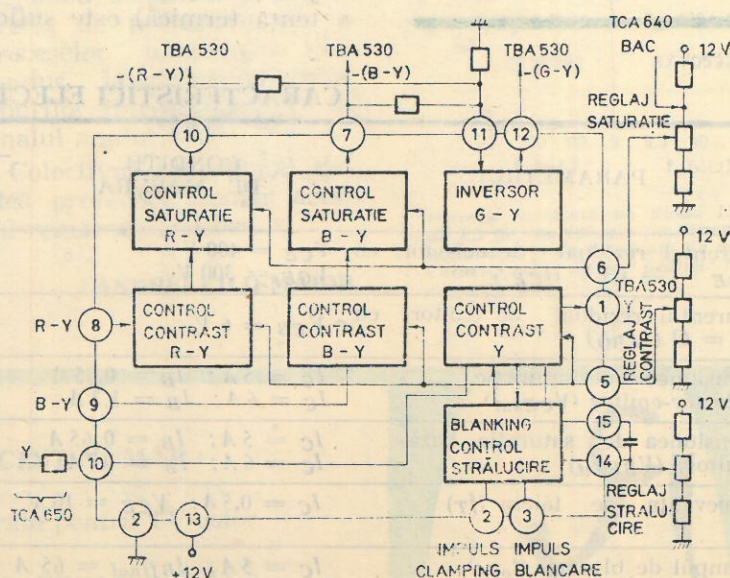


Fig. 4. Schema bloc a circuitului TCA 660.

TCA 660 Semnificația terminalelor	
1. Ieșire de luminanță	9. Intrare R—Y
2. Intrare clamping	10. Ieșire R—Y
3. Intrare blankare	11. Intrare G—Y
4. Masa	12. Ieșire G—Y
5. Reglaj contrast	13. Alimentare (+12 V)
6. Reglaj saturație	14. Reglaj strălucire
7. Ieșire B—Y	15. Memorie nivel de negru
8. Intrare B—Y	16. Intrare Y

● reglarea contrastului, prin modificarea concomitentă a amplitudinii semnalelor Y, R — Y și B — Y.

● reglarea saturației culorii, prin modificarea concomitentă a amplitudinii semnalelor R — Y și B — Y.

● reglarea strălucirii (a nivelului de negru), acționind asupra semnalului Y.

● tăierea semnalului de luminanță în timpul întoarcerii spotului, atât pentru linii cît și pentru cadre (blanking).

● obținerea semnalului G — Y.

Cele trei reglaje sunt asigurate prin modificarea nivelului de tensiune continuă aplicate pe terminalele de control, care acționează asupra ciștigului blocurilor de control. Semnalul de blankare automată a culorii furnizat de TCA 640 este adus la intrarea de reglare a saturației. Blocul de control al strălucirii primește semnalele de blankare a spotului în timpul întoarcerii. Acest bloc primește și o serie de impulsuri de „clamping” sau de axare care se formează în timpul întoarcerii spotului. Când apare impulsul de clamping, la ieșirea blocului de control se repetă tensiunea aplicată la intrarea de reglare; ea este memorată pe un condensator, avînd ca efect apariția unui pedestal al semnalului de luminanță. Acționarea potențiometrului pentru reglarea strălucirii are ca efect modificarea pedestalului, ceea ce se reflectă în reglarea nivelului de negru și implicit a strălucirii.

Semnalul G — Y se obține prin sumarea ponderată (matriceală) pe o rețea de rezistențe cuplată în exterior, potrivit formulei:

$$G - Y = - [0,51 (R - Y) + 0,19 (B - Y)]$$

Înainte de a fi furnizat la ieșire, semnalul este inversat pentru a fi în fază cu semnalele — (R—Y) și — (B—

Y). Ponderile sînt stabilite pentru a permite reconstituirea corectă a albului.

În ambele sisteme, scăderea nivelului semnalelor burst sub o valoare fixată are ca efect generarea unui semnal de blankare automată a culorii care va trece receptorul pe funcționare alb-negru.

MATRICEA RGB TCA 530

Semnalul de luminanță Y și semnalele diferență de culoare — (R—Y), și — (B—Y) sînt prelucrate în matricea RGB care furnizează semnalele R, G și B. Aceste semnale atacă cele trei amplificatoare finale video necesare pentru comanda tubului cinescop tricrom.

Matricea RGB este compusă din trei secțiuni identice, constînd dintr-un circuit de diferență și un amplificator diferențial.

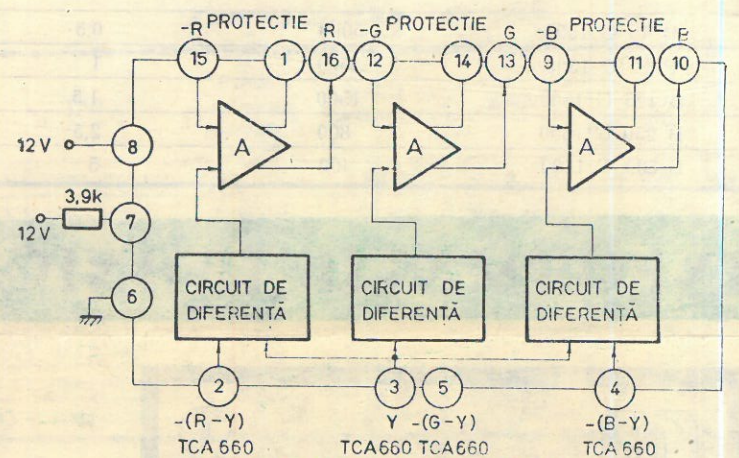


Fig. 5. Schema bloc a circuitului TBA 530.

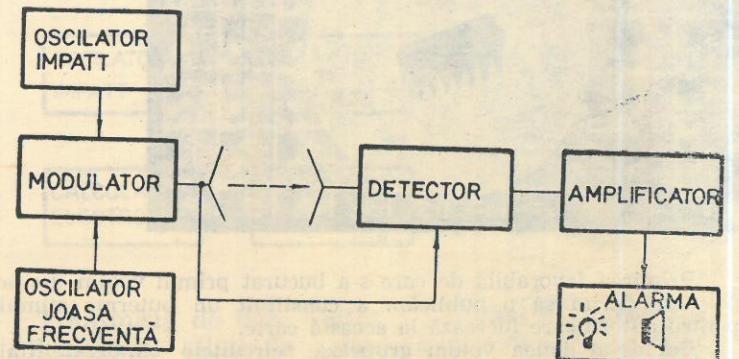
TBA 530
Semnificația terminalelor

1. Rezistență de sarcină R	9. Reacție B
2. Intrare R—Y	10. Ieșire B
3. Intrare G—Y	11. Rezistență de sarcină B
4. Intrare B—Y	12. Reacție G
5. Intrare Y	13. Ieșire G
6. Masa	14. Rezistență de sarcină G
7. Alimentare în curent	15. Reacție R
8. Alimentare (+12 V)	16. Ieșire R

DIODE IMPATT CU SILICIU

Urmare din pag. 1

INSTALAȚIE DE PAZĂ ȘI ALARMARE



Proprietatea microundelor de a se propaga numai între puncte între care există vizibilitate directă poate fi utilizată pentru construirea instalațiilor de pază și alarmare. Principiul este asemănător cu cel utilizat în instalațiile cu radiații infraroșii sau luminoase: interpunerea unui corp „opac” între antena emițătoare și antena receptoare declanșează alarma. Avantajele instalațiilor cu microunde constau în faptul

că radiațiile sînt invizibile și că funcționarea este practic insensibilă la condițiile atmosferice (ceață, ploaie, turbulență).

I.P.R.S. BĂNEASA își propune să construiască și să experimenteze în acest an, în colaborare cu I.P.B., o instalație cu microunde pentru paza perimetrelor, utilizabilă de către întreprinderi, depozite, rafinării etc.

PUNȚILE REDRESOARE ÎN HAINĂ NOUĂ

Piața de componente electronice cunoaște o evoluție deosebit de rapidă, explozivă. Numeroase produse se uzează moral sau își pierd competitivitatea în ciuda



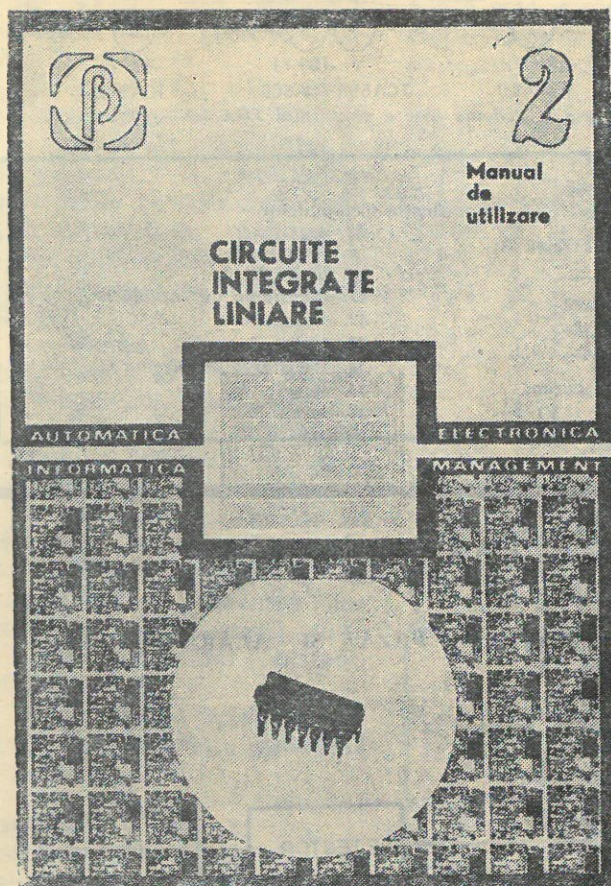
CARACTERISTICI ELECTRICE

TIPUL	B 40 C 1500	B 80 C 1500	B 125 C 1500	B 250 C 1500	C 1500 B 500
Curentul mediu redresat, I_{FAV} (A)	1,5	1,5	1,5	1,5	
Tensiunea inversă repetitivă maximă, V_{RRM} (V)	80	160	250	500	1 000
Tensiunea inversă accidentală maximă, U_{RSM} (V)	100	200	400	800	1 300
Curentul direct repetitiv maxim I_{FRM} (A)	10	10	10	10	10
Curentul direct accidental (de suprasarcină) maxim I_{FSM} (A)	50	50	50	50	50

VALORI MAXIME PENTRU CONDENSATORUL DE FILTRAJ C ȘI REZISTENȚA DE LIMITARE R_L

TIPUL	C_F (μF)	R_L (Ω)
B 40 C 1500	5000	0,5
P 80 C 1500	2500	1
B 125 C 1500	1500	1,5
B 250 C 1500	800	2,5
B 500 C 1500	400	5

INFORMAȚII TEHNICE



Primirea favorabilă de care s-a bucurat primul volum din seria pe care dorim să o publicăm a constituit un puternic stimul pentru autorii care lucrează la această carte.

Cel de-al doilea volum grupează circuitele integrate liniare folosite în TELEVIZOARELE produse de întreprinderea ELECTRONICA în ultimii 2-3 ani.

În forma actuală, manualul prezintă pentru fiecare circuit destinația, descrierea amănunțită a schemei electrice, definirea și măsurarea parametrilor la fabricant și la utilizatorul cu o dotare tehnică mai redusă, aplicațiile tipice precum și alte circuite cunoscute care realizează aceeași funcție.

O contribuție deosebită la acest volum a avut-o E. STATNIC care, abordând cu aceeași tenacitate principiile și detaliile, și-a presărat lectura sa atentă cu sugestii de completări și îmbunătățiri primite cu entuziasm de autori.

La I.P.R.S. BĂNEASA se elaborează într-un an mai multe circuite decât putem să prezentăm la nivelul de exigență pe care îl dorim. Acordând prioritate absolută producției am rămas în urmă cu scrisul. Volumul următor va cuprinde câteva circuite de cel mai mare interes în industrie.

(Extras din PREFAȚĂ)

Pentru orice informații tehnice, beneficiarii se vor adresa la S.E.I.C.E.I., tel. 391.

creșterii spectaculoase a randamentelor de fabricație, reflectate în scăderea prețurilor, datorate acumulării experienței de fabricație (așa numita „curbă de învățare”). În aceste condiții nu rezistă decât producătorii capabili să inoveze continuu, să introducă fără întârziere produse noi sau reproiectate.

Intrind curajos în competiție pe piața externă, I.P.R.S. BĂNEASA propune un înlocuitor cu caracteristici net superioare față de „vechile” punți redresoare de tipul 1PM: punțile B... C 1500.

Curentul mediu redresat furnizat de noile produse poate atinge 1,5 A, atît pentru sarcini rezistive cît și pentru sarcini capacitive. Valorile maxime ale condensatorului de filtraaj (C_F) și ale rezistenței de limitare (R_L) depind de tensiunea inversă maximă a punții.

Îmbunătățirea majoră o constituie capsula miniaturală în care sînt prezentate punțile B... C 1500. Ea asigură caracteristici termice superioare, admitînd o temperatură a joncțiunii de 150°C și o gamă extinsă a temperaturilor de funcționare, (-55°C...+125°C) și stocare (-55°C...+150°C). În plus, greutatea se reduce spectaculos, de la 1,2 g la 0,2 g.

DORU LIČEANU

I.P.R.S. BĂNEASA urează tuturor colaboratorilor și clienților săi un an nou plin de succese profesionale și împliniri în viața personală.

La mulți ani!

Tranzistoare planar-epitaxiale de baleiaj

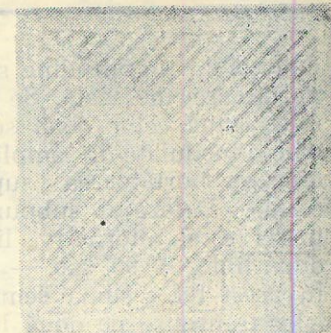
Receptoarele TV moderne sînt echipate cu etaje de baleiaj orizontal cu tranzistoare.

Există două tendințe în construirea etajelor de baleiaj orizontal. Prima constă în utilizarea unor tranzistoare capabile să comute tensiuni foarte mari și curenți medii, cum sînt BU 205 destinat receptoarelor TV alb-negru și BU 208 destinat receptoarelor TV color, ambele realizate în tehnologie „tripă difuzie MESA” (vezi BETA 1/1980). A doua apelează la dispozitive de tensiuni mai reduse și curenți mai mari, realizabile în tehnologie planar-epitaxială.

Valorificînd experiența existentă în fabricarea tranzistoarelor planar-epitaxiale de tensiuni ridicate, I.P.R.S. BĂNEASA a pus în fabricație în acest an familia BU 606-R, BU 607-R, BU 608-R și BU 606 D-R, BU 607 D-R, BU 608 D-R, echivalente electrice cu familia BU 406... și BU 606... fabricate de SGS-ATES.

Tensiunile mari de străpungere au fost obținute prin tehnici specifice care constau, în afară de pilotarea adecvată a procesului tehnologic, în expandarea metalizării bazei peste oxidul de colector și în introducerea unui inel de gardă echipotențial pe perimetrul structurii. Tipurile cu sufixul D prezintă în plus o diodă integrată pentru limitarea vîrfurilor de tensiune negativă datorate inductanței sarcinii și o rezistență între emitor și bază. Ele se obțin prin modificarea unei singure măști, masca pentru contracte, care asigură scurtcircuitarea emitorului cu o zonă judicios aleasă a difuziei de bază.

Sufixul R semnalează utilizarea capsulei F 22 (TO-66), care permite obținerea unei rezistențe termice joncțiune-capsulă mai mică de 2,5°C/W. Puterea disipată maxim admisibilă (limitată de temperatura maximă a joncțiunii și această rezistență termică) este suficientă



pentru etajele de baleiaj specifice schemelor utilizate de I.I.S. ELECTRONICA. Capsula F 22 necesită un consum de metale deficitare mai redus, conducînd la un raport performanță/cost avantajos.

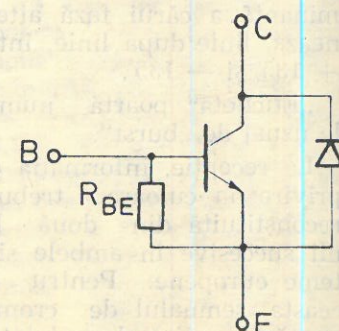


Fig. 1. Tranzistoare de baleiaj cu diodă incorporată

Principal, tipurile BU 607-R și BU 607 D-R se pot utiliza în receptoare TV alb-negru cu diagonala cinescopului mai mică de 43 cm, celelalte tipuri fiind recomandate pentru diagonale de 43... 61 cm. Tranzistoarele din aceste familii își pot găsi aplicații în orice domeniu care cere comutarea rapidă a unor tensiuni relativ ridicate, cum sînt sursele de alimentare în comutație, aprinderea electronică pentru automobile etc.

Continuînd această direcție de dezvoltare I.P.R.S. BĂNEASA va omologa în cursul anului viitor familia de tranzistoare Darlington BU 806... În perspectivă, vor fi abordate și tranzistoare triplu difuzate MESA pentru receptoare TV color.

LILIANA STAICU

CARACTERISTICI ELECTRICE

PARAMETRUL	CONDITII DE MASURA	VALOAREA		
		BU606-R BU606D-R	BU607-R BU607D-R	BU608-R BU608D-R
Curentul rezidual de colector, cu $V_{BE} = -1,5$ V (I_{CE0})	$V_{CE} = 400$ V $V_{CE} = 300$ V	max. 5mA	max. 5mA	max. 5mA
Curentul rezidual de emitor, cu $I_C = 0$ (I_{E0})	$V_{EB} = 6$ V	max. 5mA	max. 5mA	max. 5mA
Tensiunea de saturație colector-emitor (V_{CEsat})	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,65$ A $I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$ A	max. 1V	max. 1V	max. 1V
Tensiunea de saturație bază-emitor (V_{BEsat})	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,65$ A $I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$ A	max. 1,3V	max. 1,3V	max. 1,5V
Frecvența de tăiere (f_T)	$I_C = 0,5$ A; $V_{CE} = 10$ V	min. 10 MHz	min. 10 MHz	min. 10 MHz
Timpul de blocare (t_{off})	$I_C = 5$ A; $I_{Bfinal} = 65$ A $I_C = 6$ A; $I_{Bfinal} = 1,2$ A	max. 1,2 μs	max. 1,2 μs	max. 0,8 μs
Tensiunea diodei deschise (V_F) (Numai tipurile cu sufixul D)	$I_F = 5$ A	max. 1,5V	max. 1,5V	max. 1,5V

NOTA: măsurătorile au loc în impulsuri cu perioada de 300 μs și factor de umplere 1,5%.

I.P.R.S. BĂNEASA, STR. IANCU NICOLAE 32, 72996 — BUCUREȘTI TEL. 33.38.30

COLECTIVUL REDACȚIONAL: ANDREI VILD-MAIOR — redactor șef, DANUT BODEA, PETRU ALEXANDRU DAN, AURELIAN MUREȘANU, AURELIA NĂSTASE, ALEXANDRU PANAITATU, TUDOR DUNCA, VIOREL TRUȚĂ.

Întreprinderea Poligrafică „Buletinul Oficial” II — c. 22490