

BETA

Trofeul Internațional al Calității la I. P. R. S. — Băneasa

Trofeul Internațional al calității a fost creat de Editorial Office, organizație cu sediul în Spania, a cărei principală activitate constă în editarea unei serii de publicații de comerț exterior. În fiecare an, întreprinderile și firmele care s-au făcut remarcate în diferite ramuri industriale, prin aprobarea unanimă de care se bucură produsele lor, sunt selecționate pentru a li se decerna prestigiosul trofeu.

Succesele importante obținute de I. P. R. S. — Băneasa pe piețele externe, nivelul constant ridicat al produselor sale au impus-o atenției juriului internațional care a hotărât să-i acorde înalta distincție pentru anul 1978.

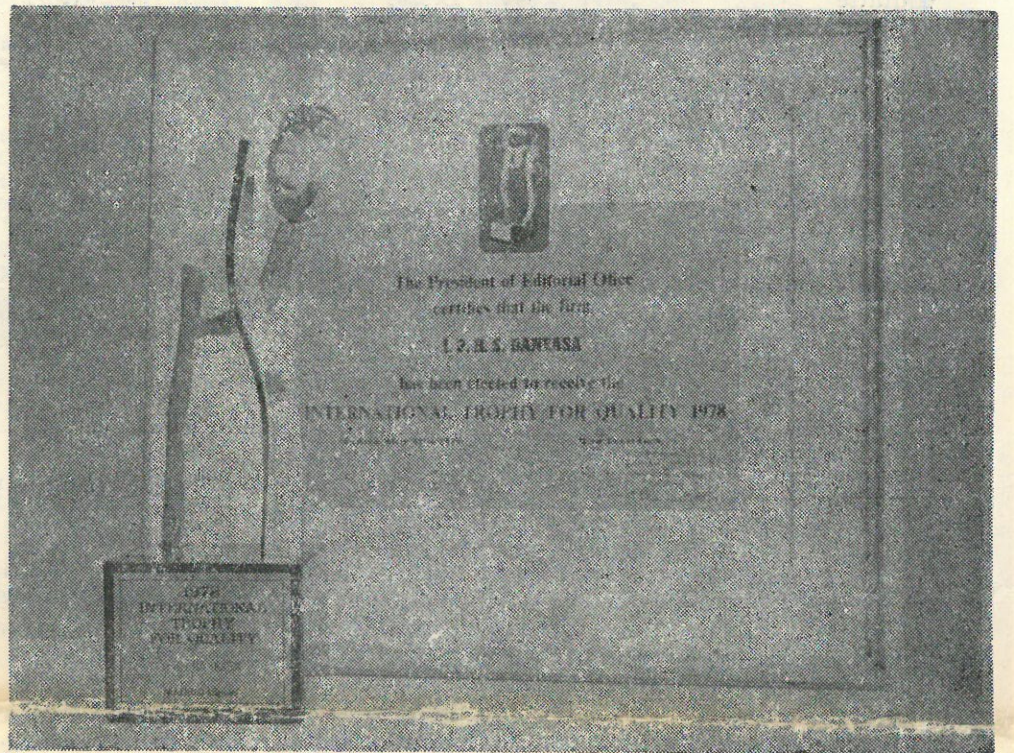
Delegația I.P.R.S. — Băneasa la ceremonia decernării trofeului a fost formată din ing. M. Buicescu și ing. P. Cazimirovitz. Manifestările legate de înmînarea trofeelor debutează în dimineața zilei de 21 mai 1979, în moderna sală de conferințe Philips Iberica, prin discursul președintelui organizației. Trade Leaders Club cuprinde reprezentanți ai firmelor distinse cu Trofeul Internațional al Calității și personalități cunoscute pentru contribuția lor la promovarea relațiilor comerciale internaționale.

Prezidiul Editorial Office-ului anunță lista oficială a cîștigătorilor trofeului, în timp ce delegații fac o scurtă prezentare a principalelor activități și produse ale întreprinderilor pe care le reprezintă.

În seara aceleiași zile, în salonul Dos Castillas al hotelului Meliá Castilla, domnul Arsenio Pardo Rodriguez, președintele Editorial Office-ului, înmînează Trofeul delegațiilor selecționate de juriul internațional, în cadrul unui dineu de gală.

Ultimul act are loc în salonul Esorial în dimineața zilei următoare. Sînt înmînate delegațiilor laureate diplomele ce însoțesc trofeul. Diploma decernată I.P.R.S. — Băneasa este oferită de ambasadorul Argentinei la Madrid. Festivitatea s-a încheiat cu vizitarea expoziției publicitare a firmelor deținătoare ale trofeului.

Pentru I.P.R.S. — Băneasa, decernarea acestui trofeu este o încununare a unor îndelungate eforturi îndreptate în sensul îmbunătățirii calității produselor sale. Noi înțelegem



calitatea ca o caracteristică esențială a produsului, definită într-o strînsă corelare cu cerințele formulate de beneficiari. Secretul succeselor obținute de întreprinderea noastră e, alături de grija deosebită pentru acuratețea tehnologică și de verificarea scrupuloasă a rezultatelor activităților productive menținerea unui dia-

log permanent deschis cu beneficiarii, adaptarea rapidă la orice solicitare a acestora.

Trofeul internațional al calității va rămîne legat de numele I.P.R.S. — Băneasa ca un semn al încrederii de care se bucură produsele sale, ca o garanție pe care o oferă marca β în întreaga lume.

Circuitul integrat liniar BM 3900

În confruntarea cu realizări de vîrf existente pe piața mondială s-a constatat că circuitele integrate liniare reprezintă domeniul în care ingeniozitatea proiectantului, îndemînarea tehnologului, inteligența tehnică incorporată în produs influențează hotărîtor valoarea acestuia. I.P.R.S. — Băneasa are în fabricație o gamă de circuite integrate liniare în continuă extindere, atingînd un înalt nivel de competitivitate.

Elaborarea amplificatorului cuadruplu β M

3900 — care intră în producție de serie chiar în acest moment — oferă o soluție tehnică elegantă și economică pentru aplicații dintre cele mai variate, de la bunuri de larg consum pînă la utilizări industriale sofisticate.

Datorită realizării simultane pe același chip, cele patru amplificatoare sînt bine împerecheate ca performanțe electrice, caracteristică deosebit de utilă în multe aplicații.

NICOLAE MARINESCU

Urmează în pag. 4

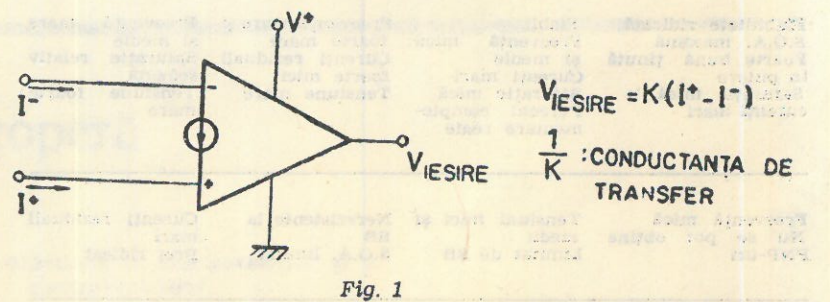


Fig. 1

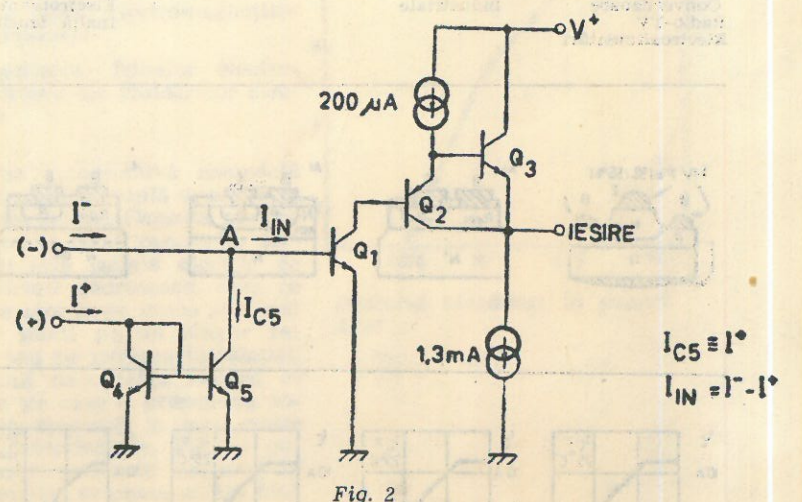


Fig. 2

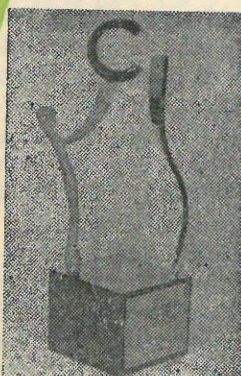
30. X. 1979



1

IN ACEST NUMĂR:

SOA — Tranzistoarele de putere
Gama dispozitivelor cu siliciu de medie putere se extinde
Punțile redresoare monofazate acoperă o gamă de 20 A
23 stagieri
Informații tehnice



PROGRESE SEMNIFICATIVE

SOA — TRANZISTOARELE DE PUTERE

Tranzistoarele de putere reprezintă un segment important al pieței de dispozitive semiconductoare, găsindu-se aplicații în domenii foarte variate:

- radio-televiziune
- amplificatoare audio și industriale
- regulatoare serie și comutație
- convertoare de curent continuu și comutatoare
- regulatoare și sisteme de aprindere auto.

În profilul întreprinderii noastre, tranzistoarele de putere au apărut inițial la secția de dispozitive cu germaniu. S-au fabricat încă de acum circa 15 ani tranzistoare aliate cu Ge de tip PNP, putere maximă disipată 30 W și tensiuni de străpungere până la 30 V (EFT 212 ÷ 215,

V _{CEO}	CAPSULA PLASTIC TO 220		CAPSULA ERMETICĂ METALICĂ TO 3		
140V			2N3442	10A	
120V			2N4347	SDT9204	
			SDT9209	SDT9203	
100V			SDT9208	SDT9202	
80V			SDT9303	SDT9306	
			SDT9309		
70V	2N5294	2N5496			
60V	2N5298		SDT9302	SDT9206	
			SDT9305	2N3055/3	
			SDT9308	2N3055/6	
55V		2N5492		2N3055/7	
				2N3055/8	
45V			SDT9201	SDT9205	
40V	2N5296	2N5494	SDT9801	2N3055/9	
		2N5490	SDT9304	2N3055/10	
			SDT9307		
30V				SDT9210	
				2N3055/1	
				2N3055/2	
				2N3055/4	
20V				2N3055/5	
	36 W	50 W	87,5W	117 W	P _{DMAX}
	4 A	7 A	10 A	15 A	I _C Max

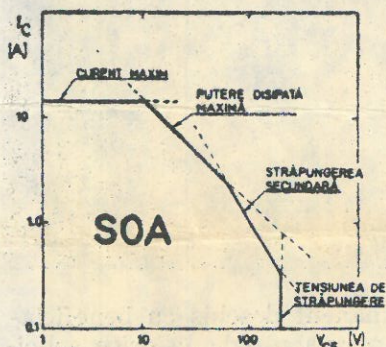


Figura 1

250). Avem și la ora actuală în producție tranzistoare de putere tip ASZ 15 ÷ 18 cu Ge, aliate, PNP ($P_{DMAX} = 45W$, V_{CEO} până la 60 V) și tranzistoare de medie putere tip AC 180—185 K (PNP și NPN).

Începând din 1976 preocupările în dispozitivele de putere s-au diversificat în sensul orientării spre utilizarea siliciului ca material semiconductor de bază. În ultima

parte a anului 1977 au intrat în producție de serie tranzistoarele de putere cu siliciu, de joasă frecvență, tip NPN, din familia 2N3055, monodifuzate, cu contacte moi („single diffused mesa, soft solder“).

Tendința actuală a utilizatorilor este de a solicita tranzistoare de putere cât mai mari și capabilitate în curent-tensiune ridicată. Un factor hotărâtor în luarea deciziei de utilizare a unui anumit tip de tranzistor de putere este conceptul de „arie de siguranță în funcționare — SOA („Safe Operating Area“).

ARIA MAXIMĂ DE SIGURANȚĂ ÎN FUNCȚIONARE

SOA reprezintă limitele de utilizare a tranzistoarelor de putere în planul I/V, pentru o polarizare în direct a bazei. Cunoașterea acestei arii oferă posibilitatea de a exploata la maximum capabilitatea în putere a dispozitivului fără riscul de a-l distruge electric și/sau termic (fig. 1). Tehnologia de fabricație a structurilor determină o anumită configurație a SOA.

PROGRAM DE FABRICAȚIE

„I.P.R.S. — Băneasa a introdus de curând în producție tranzistoarele de putere în capsulă metalică ermetică TO-3 (familia 2N 3055/2N3442) și în capsulă plastic TO-220 (familia 2N5496) utilizând structuri monodifuzate. Aceste tipuri de tranzistoare nu sînt limitate de fenomenul de străpungere secundară, avînd cea mai mare arie de siguranță în funcționare.

Specialiștilor noștri le este foarte clar că în afara monodifuziei, în viitorul apropiat nu va putea fi evitată abordarea celorlalte tehnologii (epibază, triplă difuzie) pentru extinderea gamei și tipizare, cît și introducerea tranzistoarelor Darlington monoli-

Figura 2 Note de aplicații

(Tipul adecvat fiecărei aplicații se alege în funcție de tensiunea și curentul de lucru)

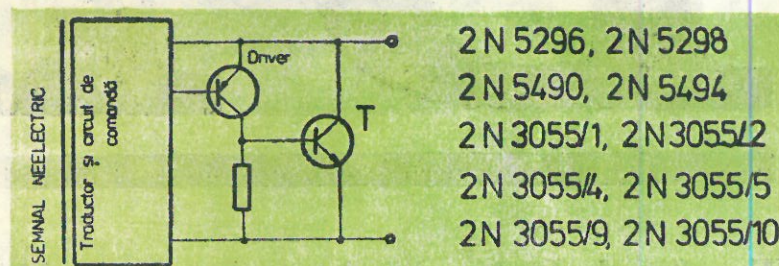


Figura 2.1 Releu electronic

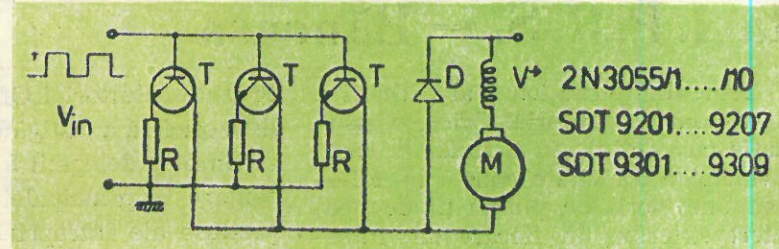


Figura 2.2. Comandă motor de c.c., nereversibil

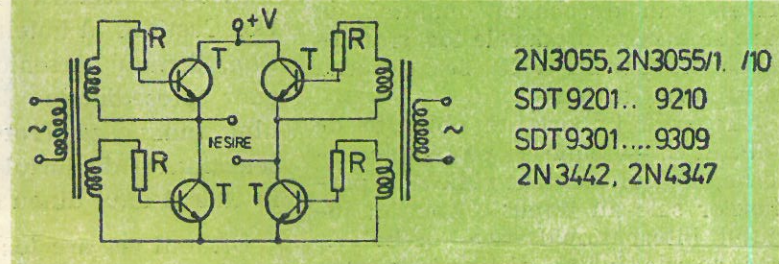


Figura 2.3 Comandă motor de c.a. (mono- și/sau trifazat)

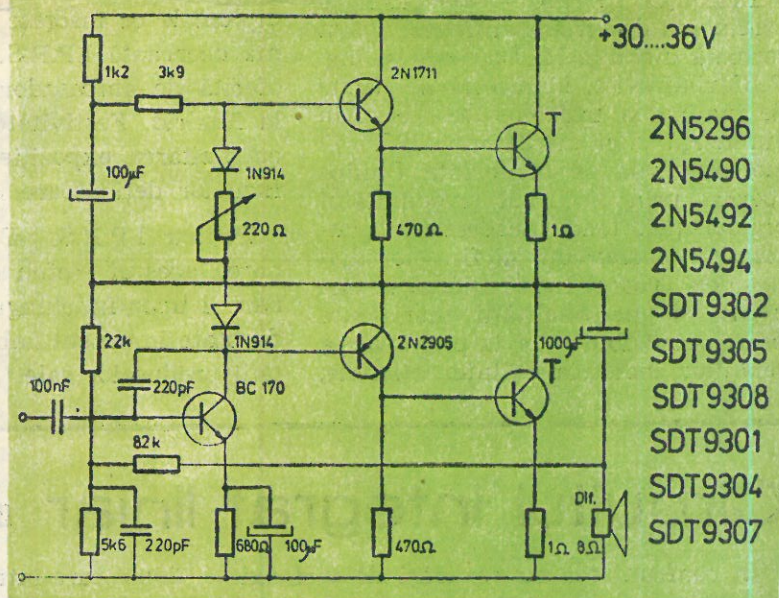


Figura 2.4 Amplificator audio de 10 W

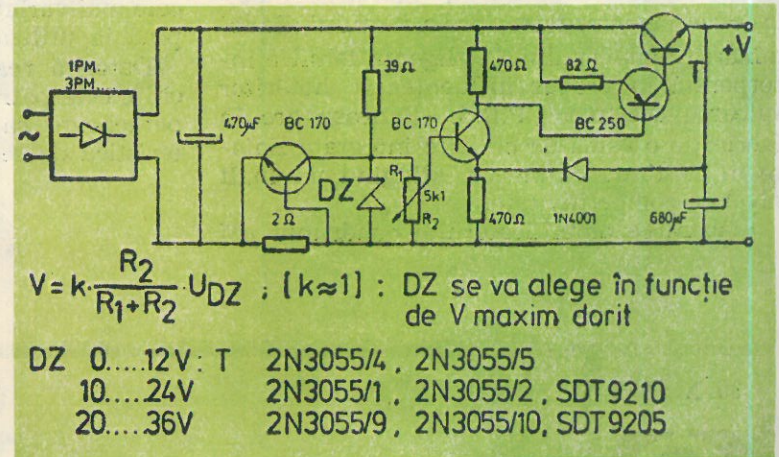


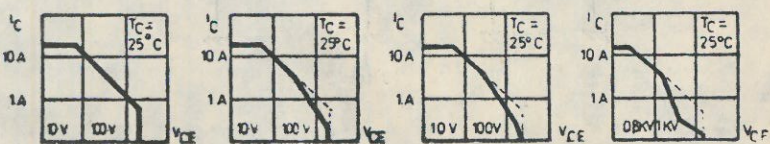
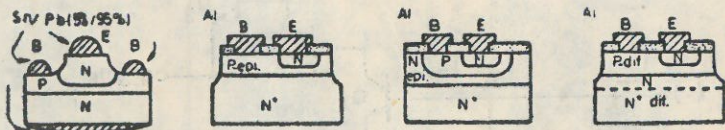
Figura 2.5 Sursă de tensiune c.c. stabilizată

tice de mare putere. Eforturile de cercetare sînt dirijate acum în sensul aplicării tehnologiei planar-epitaxiale la producerea tranzistoarelor de putere și tensiune mare aplicabile, de pildă, în etajele de deflexie orizontală din receptoarele TV alb-negru și color. Sugerăm beneficiarilor actuali și potențiali să se orienteze în proiectarea circuitelor

electronice, către acele dispozitive din gama de tranzistoare de putere care acoperă economic parametrii electrici ceruți de fiecare aplicație în parte, avînd în vedere maximizarea raportului performanță/cost.

LAURENȚIU TINCU

MONODIFUZIE	EPIBAZA	PLANAR-EPITAXIAL	TRIPUDIFUZAT
Emitor MESA Baza omogenă Colector și emitor difuzați simultan	Baza omogenă Emitor difuzat Colector din substrat	Baza difuzată Emitor difuzat Colector din substrat	Baza difuzată Emitor difuzat Colector difuzat în substrat
Fiabilitate ridicată S.O.A. maximă Foarte bună ținută în putere Saturație mică la curenți mari	Fiabil Frecvență mică și medie Curenți mari Saturație mică Perechi complementare reale	Frecvență mare și foarte mare Curenți reziduali foarte mici Tensiune mare	Frecvență mare și medie Saturație relativ scăzută Tensiune foarte mare
Frecvență mică Nu se pot obține PNP-uri	Tensiuni mici și medii Limitat de SB	Nerezistente la SB S.O.A. limitat	Curenți reziduali mari Preț ridicat
Toate aplicațiile de curent Regulatoare Chopere de joasă frecvență Servosisteme Convertizoare Radio-TV Electroalimentări	Aplicații de curent continuu Amplificatoare audio clasă B Convertizoare Amplificatoare industriale	Comutație Deflexie TV Toate sistemele de frecvență foarte mare	Deflexie orizontală și verticală industrială Chopere de tensiune și frecvență medie Electrotehnică de înaltă tensiune



GAMA DISPOZITIVELOR CU SILICIU DE MEDIE PUTERE SE EXTINDE

I.P.R.S. — Băneasa deține tehnologii de vîrf pentru prelucrarea și protejarea joncțiunilor MESA de tensiune ridicată, cît și pentru realizarea structurilor rapide de putere medie și mare. Acestea au fost decisive în extinderea spectaculoasă a gamei dispozitivelor semiconductoare redresoare cu siliciu de medie putere, cu începere din anul 1979.

Optimizarea raportului între capsulă și performanțele de dispozitiv

Pînă în anul 1978, limitările tehnologice și utilizarea unui număr restrîns de tipuri de capsule (RAG, RA, DO-4, DO-5), au constituit un factor restrictiv pentru obținerea unor performanțe înalte de dispozitiv, și pentru satisfacerea necesităților foarte variate privind domeniul de puteri menționat. Au fost produse diode redresoare într-o gamă restrînsă și incompletă (6A, 10A, 15A, 20A, 50A) aproape exclusiv lente, cu tensiuni de blocare pînă la 1500 V și temperatură maximă de funcționare a joncțiunii de 150°C. Lucruri similare se pot spune și despre diodele stabilizatoare sau tiristoare.

Îmbunătățirile tehnologice puse la punct și cele în curs de definitivare permit un nou mod de abordare a problemei producției de dispozitive semiconductoare redresoare de medie putere. Se urmărește atingerea performanțelor maxime pentru un gabarit dat, lărgirea și completarea gamei produselor de medie putere, înlo-

cuirea capsulelor metalice cu cele din material plastic acolo unde este posibil.

În consecință, se vor realiza patru mari categorii:

- diode redresoare lente, rapide și cu avalanșă controlată pînă la 80 A curent mediu de conducție, tensiuni de blocare pînă la 2000 V și temperatură maximă de funcționare a joncțiunii de 190°C;
- tiristoare lente și rapide pînă la 50 A, 1500 V și 150°C;
- diode stabilizatoare pînă la 50 W, în gama de tensiuni de stabilizare de 6,8 V — 200 V;
- triace pînă la 16 A și 800 V.

Toate aceste produse vor beneficia de capsule care să asigure un raport apropiat de optim între capsulă, gabarit și performanțe. În acest fel se va putea asigura o relație cost-performanță foarte avantajoasă, atît pentru dispozitiv cît și pentru aplicațiile în care acesta este folosit.

Standardizarea

Pentru a da posibilitatea utilizării eficiente a dispozitivelor redresoare de medie putere în toate aplicațiile tipice și alinierii la normele internaționale actuale, s-au stabilit gamele standard de parametri și tipurile standard de capsule folosite:

- curenți medii (eficace în cazul triacului) de conducție: 3, 6, 10, 16, 25, 32, 40, 50, 63, 80 A;
- tensiuni de blocare repetitive: 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000 V
- puteri disipate maxime (la diodele stabilizatoare): 6, 10, 20, 50 W
- capsule plastic: TO-220, RAG (buton)
- capsule metalice: RA, B-11-5 (hexagonul = 11, filet = M5), B-14-6, B-17-6, B-17-8.

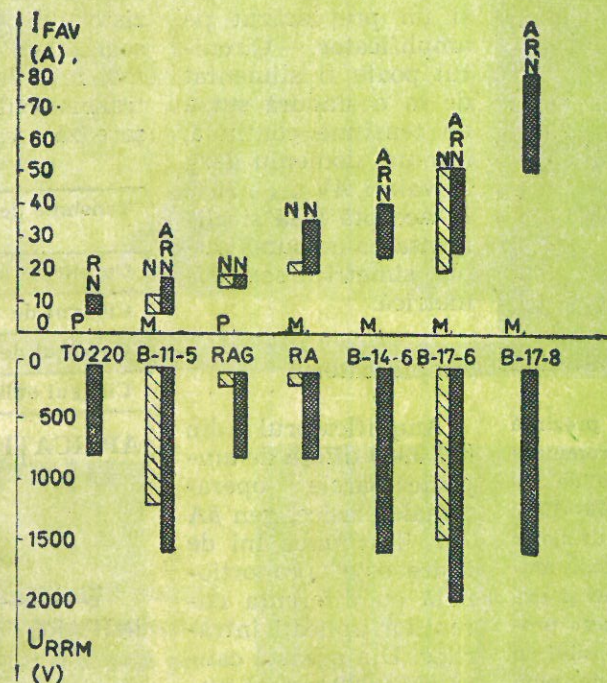


Fig. 1: Diode redresoare

N = diode sau tiristoare normale
R = diode sau tiristoare rapide
A = diode cu avalanșă controlată
M = capsulă metalică
P = capsulă plastic

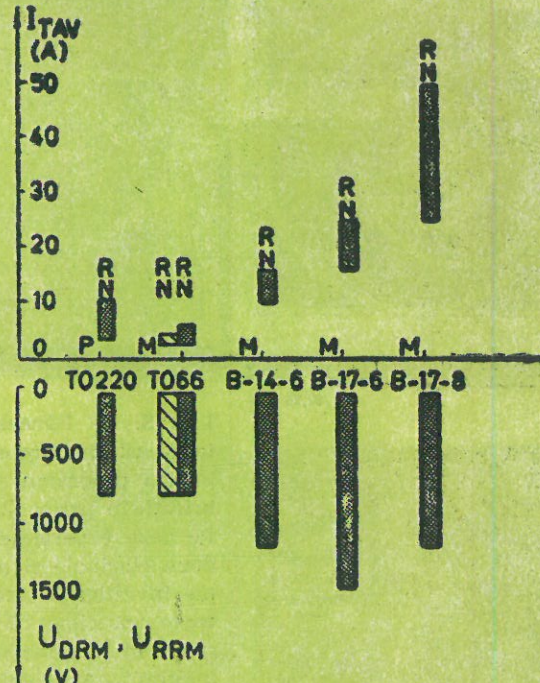


Fig. 2: Tiristoare

În 1979 se produc sau sînt în curs de omologare: diode redresoare lente și rapide pînă la 6 A, în capsulă TO-220 și diode redresoare lente pînă la 50 A în capsule metalice; tiristoare lente și rapide pînă la 25 A în capsule metalice; diode stabilizatoare pînă la 20 W în capsule metalice. În 1980 vor intra în producție toate diodele, tiristoarele și triacele în capsula plastic TO-220; diodele redresoare rapide pînă la 50 A în capsule și diodele stabilizatoare de 50 W în capsulă metalică. Pentru perioada următoare se vor introduce în fabricație și celelalte dispozitive din gama extinsă. Toate dispozitivele noii serii standardizate vor beneficia de seturile de aplicații tipice, (re)proiectate și încercate în I.P.R.S. Băneasa.

DAN PETRU ALEXANDRU

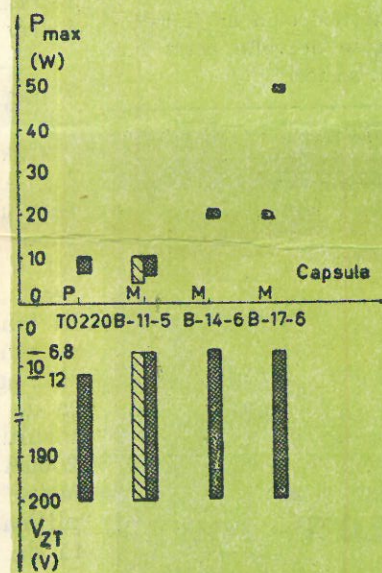


Fig. 3: Diode stabilizatoare

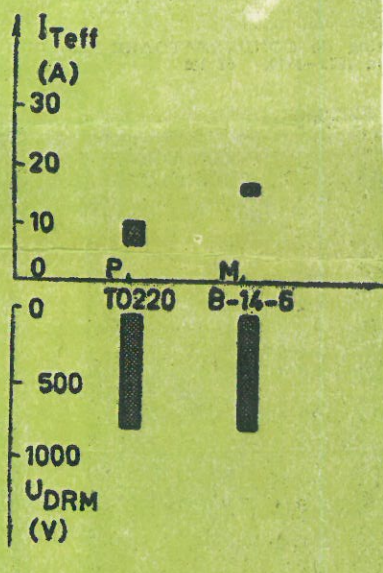
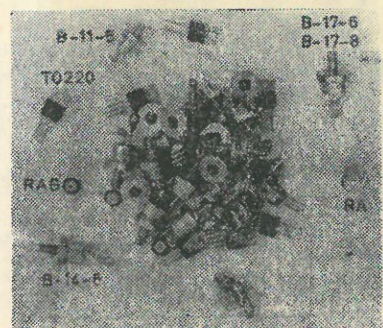


Fig. 4: Triace



O observație cît se poate de banală arată că orice aparat electric sau electronic este prevăzut cu un bloc de alimentare. În foarte multe cazuri, performanțele blocului de alimentare se reflectă dramatic în costul, performanțele și siguranța în funcționare a întregului aparat.

Ținînd seama de aceste considerente, I.P.R.S. — Băneasa a pus în fabricație de masă încă din 1977 punți de diode destinate re-

Punțile redresoare monofazate acoperă o gamă de 20 A

redsoarelor din blocurile de alimentare. Pentru utilizatori, această soluție modernă asigură avantaje importante față de soluția clasică:

- reducerea manoperei de montaj
- creșterea randamentului de montaj
- reducerea volumului blocului de alimentare
- creșterea fiabilității
- reducerea costului.

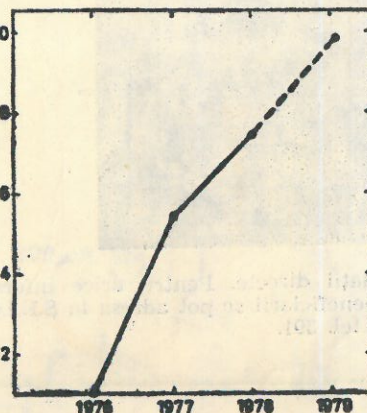
Ca urmare, creșterea rapidă și continuă a volumului vânzărilor la punțile 1PM... și 3PM... este firească. Mai mult, ele s-au dovedit competitive pe piața internațională prin raportul avantajos preț/performanță pe care îl asigură.

I.P.R.S. — Băneasa este în acest moment pe punctul de a introduce în producția de serie o nouă punte de diode, care extinde spectaculos domeniul de curent: este vorba de 20PM..., utilizabilă pentru un curent mediu redresat de 20 A.

Desinată în principal aplicațiilor industriale, puntea 20PM... își găsește locul în multe instalații:

- acționarea electrovanelor și a electroventilelor
- alimentarea excitației motoarelor electrice sincrone sau de curent continuu
- redresoare pentru încărcarea acumulatorilor
- alimentarea electromagneților de acționare
- alimentarea frinelor electromagnetice ale motoarelor electrice.

Soluția constructivă compactă asigură o remarcabilă ușurință la montarea punții. Capsula prezintă o foarte bună conducție termică și este izolată electric de dispozitivele redresoare, ceea ce permite montarea uneia sau mai multor punți pe un singur radiator sau pe carcasa instalației, eliminînd necesitatea izolării electrice pe care o presupune soluția ce apelează la mai multe diode independente. Pentru curenți medii redresați mai mici de 10 A, puntea se poate utiliza fără radiator.



Evoluția vânzărilor la puntea 1PM...

PUNȚI REDRESOARE MONOFAZATE

	Curentul mediu redresat (A)	Tensiunea maximă de vîrf (V)						
1PM...	1,2	—	50	100	200	400	600	800
3PM...	3,2	—	50	100	200	400	600	800
20PM...	10	20	50	100	200	400	—	—
20PM...*	20	20	50	100	200	400	—	—

* fără radiator; ** cu radiator înfinit.

- panouri de comandă pentru mașini unelte

DORU LIICEANU

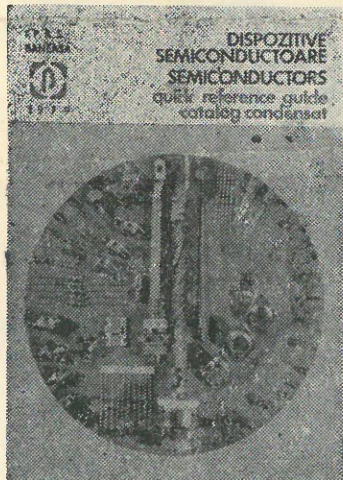
Urmare din pag. 1



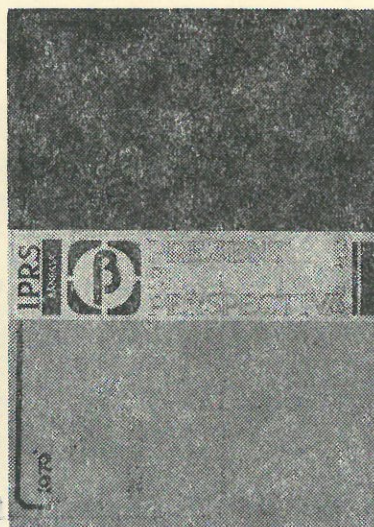
Catalog de CIRCUITE INTEGRATE DIGITALE ediția 1978-1979, 22,80 lei



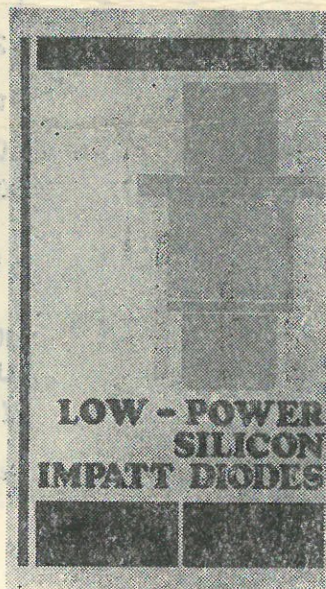
Catalog de CONDENSATOARE ediția 1978-1979, 67 lei



Catalog condensat de DISPOZITIVE SEMICONDUCTOARE ediția 1979, 25 lei



I.P.R.S. — Băneasa prezintă în această lucrare o propunere pentru programul său de fabricație în perioada 1979-1985. Pe baza experienței ultimelor două cincinale și a unor ample investigații interne și externe apreciem că acest program este necesar și posibil de îndeplinit. Anchetele de până acum au dovedit grave erori cantitative datorate unor factori greu de stăpinit, specifici, se pare, fabricațiilor de aparate. Luând în serios rolul de LEADER, unanim recunoscut pentru industria de componente, NOI dorim să arătăm utilizatorilor cum ar fi rațional să se dezvolte acest important sector.



În plus, patru amplificatoare într-o singură capsulă atrag importante economii de spațiu, o mai mare simplitate în utilizare și un preț scăzut pe amplificator. Circuitul poate fi alimentat de la o singură sursă de tensiune continuă, într-un domeniu larg de valori, 4V ... 36V. El acceptă însă și alimentarea cu sursă dublă, simetrică sau asimetrică.

Amplificatorul

Amplificatorul din BM 3900 diferă de amplificatoarele operaționale clasice, gen $\beta A 741$. Tensiunea lui de ieșire este proporțională cu diferența curenților aplicați intrărilor. Din această cauză BM 3900 poartă numele de amplificator Norton (fig. 1).

Intrările circuitului pot fi atacate de un generator de tensiune prin două rezistențe de valoare mare (1 Mohm), inseriate cu intrările.

Funcționare

Circuitul are un singur amplificator de tensiune construit în jurul tranzistorului Q1 (fig. 2). Pentru a realiza cistiguri mari în tensiune, etajul lucrează pe o sarcină activă egală cu impedanța de ieșire a generatorului de curent de 200 μA . Tensiunea de ieșire a etajului amplificator este urmărită de tranzistorul Q3, un repetor pe emitor ce conservă rezistența mare de ieșire a generatorului de curent,

izolind-o față de sarcina externă. Pentru o bună precizie a curenților de intrare I^+ și I^- este necesar ca baza tranzistorului Q1 să absoarbă un curent cât mai mic. Introducerea tranzistorului Q2 micșorează valoarea cu-

rentului de polarizare la aproximativ:

$$I_p = \frac{200 \mu A}{\beta_1 \times \beta_2}$$

Tranzistoarele Q4 și Q5 realizează funcția de intrare în curent neinversoare. Cele două tranzistoare constituie o oglindă

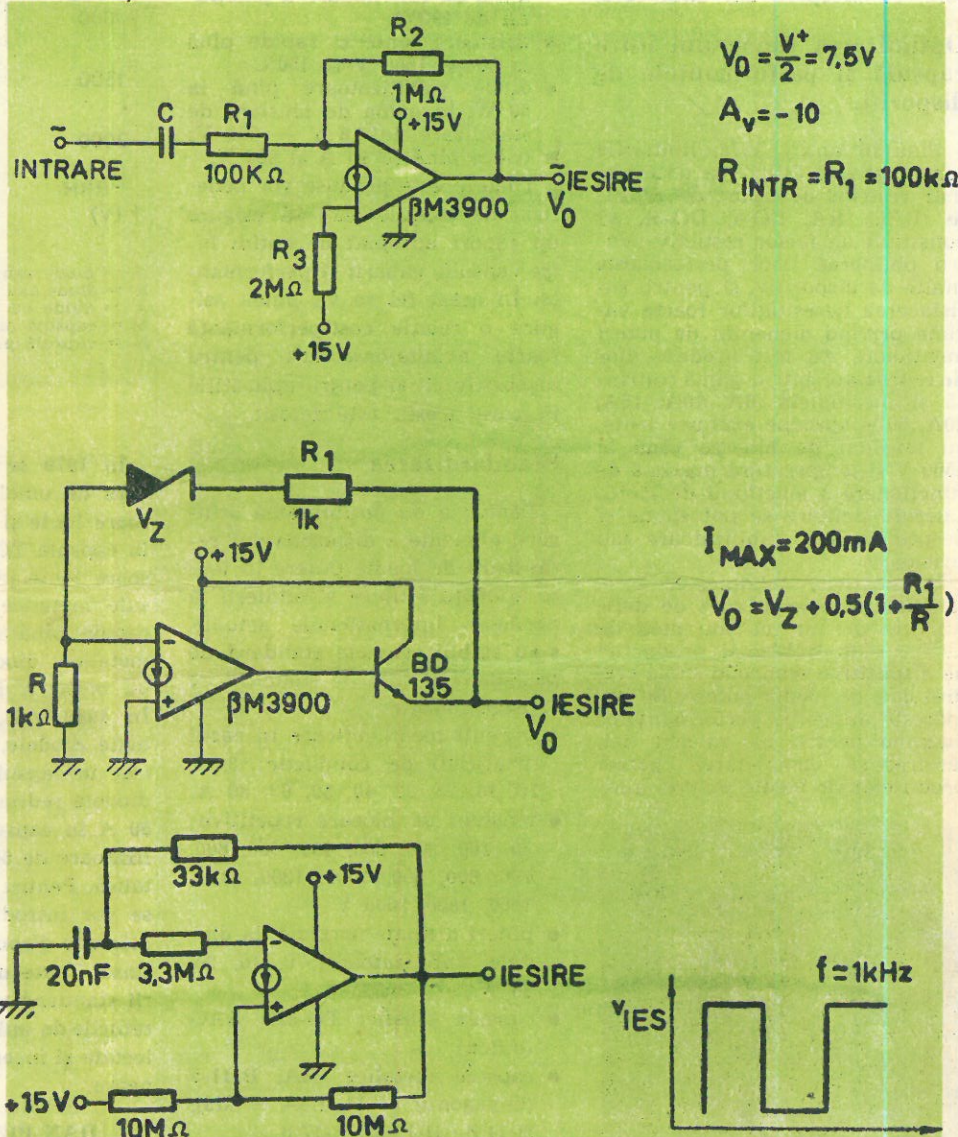
de curenți pentru care se pot scrie:

$$I_{c3} = I^+$$

În nodul A apare deci diferența curenților de intrare, încît etajul amplificator este atacat cu $(I^- - I^+)$.

Tensiune de alimentare	BM 3900 AE	4V	4V ... 36V
	BM 3900 BE	4V	4V ... 18V
Curent de alimentare	6,2 mA la $V^+ = 15V$		
Cistigul de tensiune	2800		
Curentul de polarizare	50 nA		
Cistigul oglinzii de curent	0,9 ... 1,1		

APLICAȚII



23

Stagiari

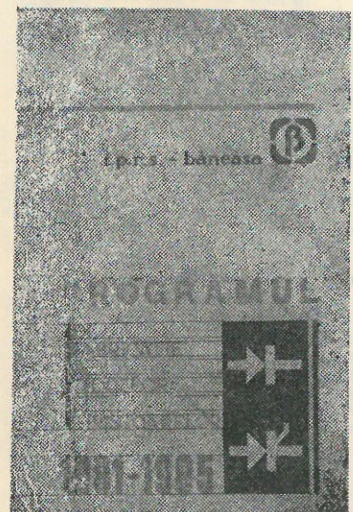
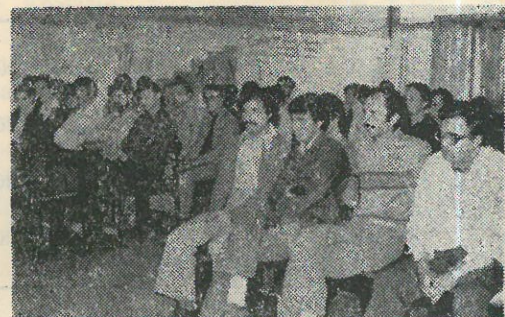
În această toamnă, numărul cadrelor tehnice de care dispune I.P.R.S. — Băneasa a crescut prin repartizarea a 23 de absolvenți ai învățământului superior tehnic și universitar. Domeniul al superlativelor, fabricația de dispozitive electronice a atras și în acest an specialiști din diferite domenii (electronică, fizică, chimie, mecanică fină etc.) care au în comun faptul că s-au numărat printre cei mai buni din promoție.

Conducerea întreprinderii își face în fiecare an un punct de onoare din a asigura condiții cât mai bune pentru integrarea rapidă a stagiatorilor în efortul general de creștere și diversificare a producției. Ei au fost primiți de directorul tehnic, ing. A. Vătășescu. În cadrul întâlnirii a avut loc o prezentare amplă a întreprinderii, urmată de repartizarea la locul de muncă. S-a căutat cel mai bun compromis între pregătirea și opțiunile stagiatorilor pe de o parte și necesitățile secțiilor de fabricație pe de altă parte. Practic toate sectoarele, începând de la producerea fluidelor de înaltă puritate și autoutilare și terminând cu fabricarea produselor finite, beneficiază de noi cadre tehnice competente.

Directorul tehnic a afirmat că tinerețea și nivelul înalt al pregătirii de specialitate

trebuie să facă din noile cadre un adevărat motor al progresului tehnic, reflectat în rezultatele economice superioare.

Ziua dedicată primirii stagiatorilor s-a încheiat cu o vizită în toate secțiile de fabricație. Încadrarea lor continuă prin programe scurte de familiarizare cu specificul sectorului în care vor lucra, terminate cu precizarea sarcinilor de serviciu, sarcini de mare răspundere acoperind atât urmărirea fabricației curente cât și proiectarea și ingineria tehnologică.



Informații directe. Pentru orice informații tehnice suplimentare, beneficiarii se pot adresa la S.E.I.C.E.I. — C. Gorun Gorunescu, tel. 391.

COLECTIVUL REDACȚIONAL:

BODEA DĂNUȚ
 DAN PETRU ALEXANDRU
 MUREȘAN AURELIAN
 NĂSTASE AURELIA

PANAITATU ALEXANDRU
 TINCU LAURENȚIU
 TRUȚĂ VIOREL
 VILD-MAIOR ANDREI

I.P.R.S. — BĂNEASA, STR. IANCU NICOLAE 32, 72996 — BUCUREȘTI TEL. 33 38 30