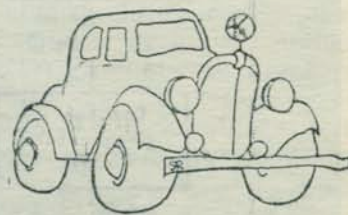


ELECTRONICA PENTRU AUTOMOBILE

Un studiu publicat în 1980 estimează că prețul dispozitivelor electronice în automobilul mediu din S.U.A. va crește de la 6 dolari în 1978 la 240 dolari în 1985. Este interesant de observat, în plus, că piața americană manifestă o inerție mai mare la „electronizarea” automobilului decât piața europeană: modelul Chrysler cu calculator care a primit în 1979 premiul conferit „Mașinii anului” în Franța a avut un ecou important în Europa, dar nu a putut fi introdus pe piața americană în anul următor.

Studiile de marketing arată că rata anuală de creștere a vânzărilor de componente electronice pentru autovehicule va fi, până în 1985, de 22%. Deși circuitele integrate vor manifesta o creștere foarte rapidă (de peste 12 ori), componentele discrete vor rămâne într-o poziție dominantă.

Aceste tendințe se fac tot mai puternic simțite și în industria românească. Creșterea confortului și a siguranței autoturismelor DACIA, ca și tot mai apropiata punere în fabricație a autoturismelor OLTCIT dotate



cu sisteme electronice de control, impun o reacție rapidă a producătorilor de componente. Prezentul număr grupează câteva realizări în acest domeniu, ilustrând modul în care I.P.R.S. BĂNEASA înțelege să răspundă la necesitățile industriei noastre de automobile.

TBA 315: TEMPORIZATOR PENTRU APLICAȚII AUTO

Temporizatorul integrat de putere TBA 315 își găsește utilizările tipice în construirea circuitelor electronice pentru semnalizarea direcției sau a avariei, acționarea reglabilă a ștergătoarelor de parbriz și comanda pompei pentru curățirea parbrizului. El poate fi utilizat și în alte aplicații industriale sau de larg consum care necesită temporizări.

Funcțional, circuitul este compatibil cu TAA 775 produs de ITT INTERMETALL

și cu SFC 606 produs de SESCOSEM. Din punct de vedere constructiv, circuitul I.P.R.S. BĂNEASA prezintă perfecționări importante.

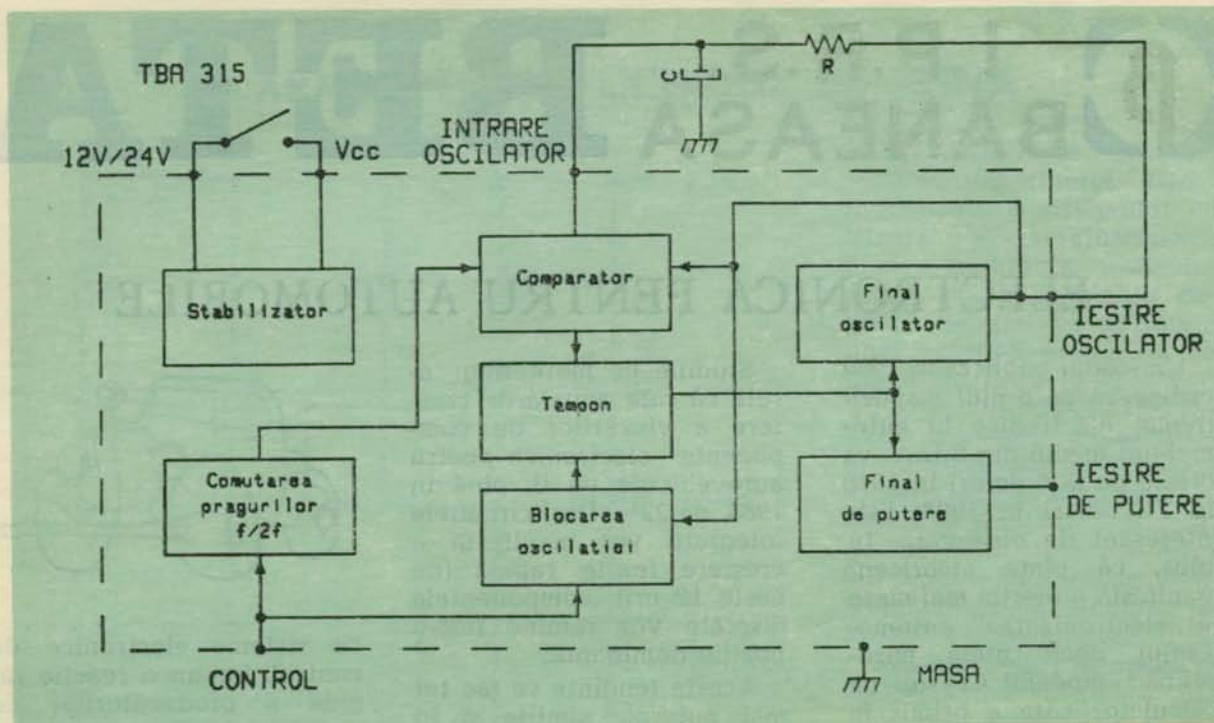
ÎMBUNĂTĂȚIRI

Tensiunea de alimentare

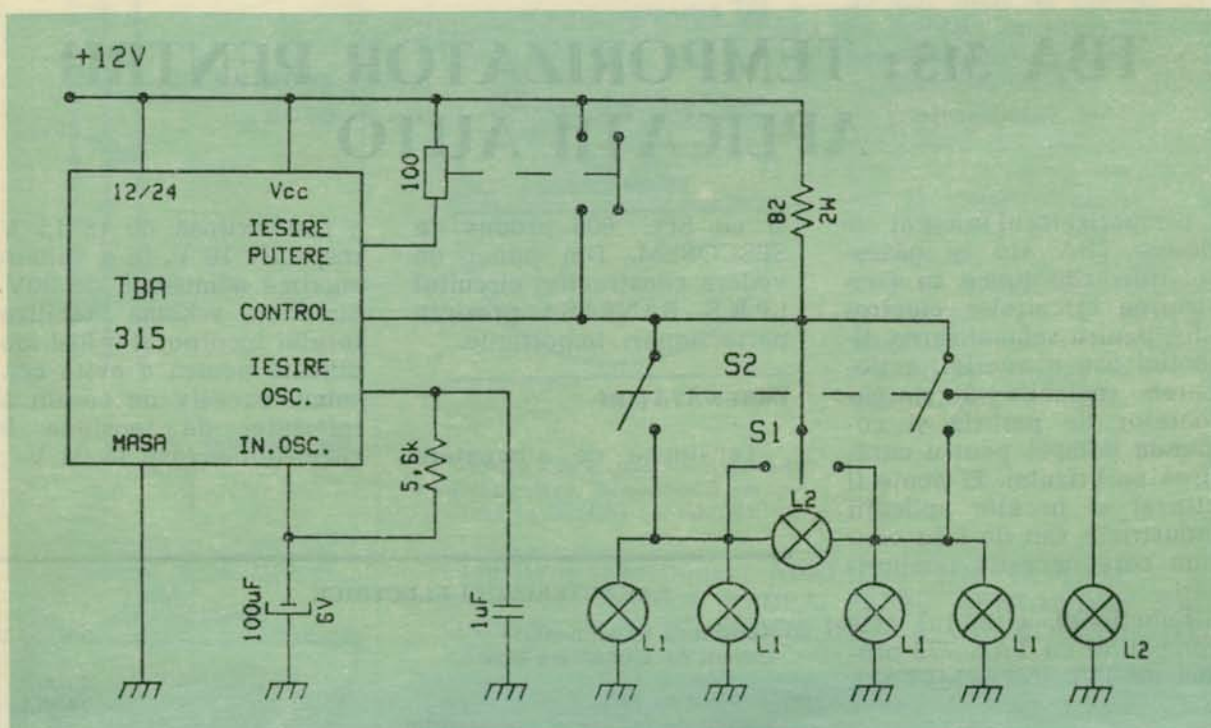
a fost extinsă de la 15 V, respectiv 18 V, la o valoare maximă admisibilă de 30V. Simultan, schema stabilizatorului încorporat a fost modificată pentru a evita consumul excesiv de curent al referinței de tensiune în cazul alimentării la 24 V.

CARACTERISTICI ELECTRICE

Tensiunea de alimentare	9 V...30 V
Curent de alimentare tipic	
Vcc = 12 V	12 mA
Vcc = 24 V	18 mA
Curent de intrare al oscilatorului	
Ieșirea la nivel ridicat	—1 μA
Ieșirea la nivel coborât	10 μA
Tensiunea maximă de saturație la ieșirea de putere (I = 175 mA)	1,5 V



Schema-bloc a circuitului integrat TBA 315



Semnalizarea direcției și a avariei

SEMNIFICAȚIA TERMINALELOR

TBA 315 N (MP-48)

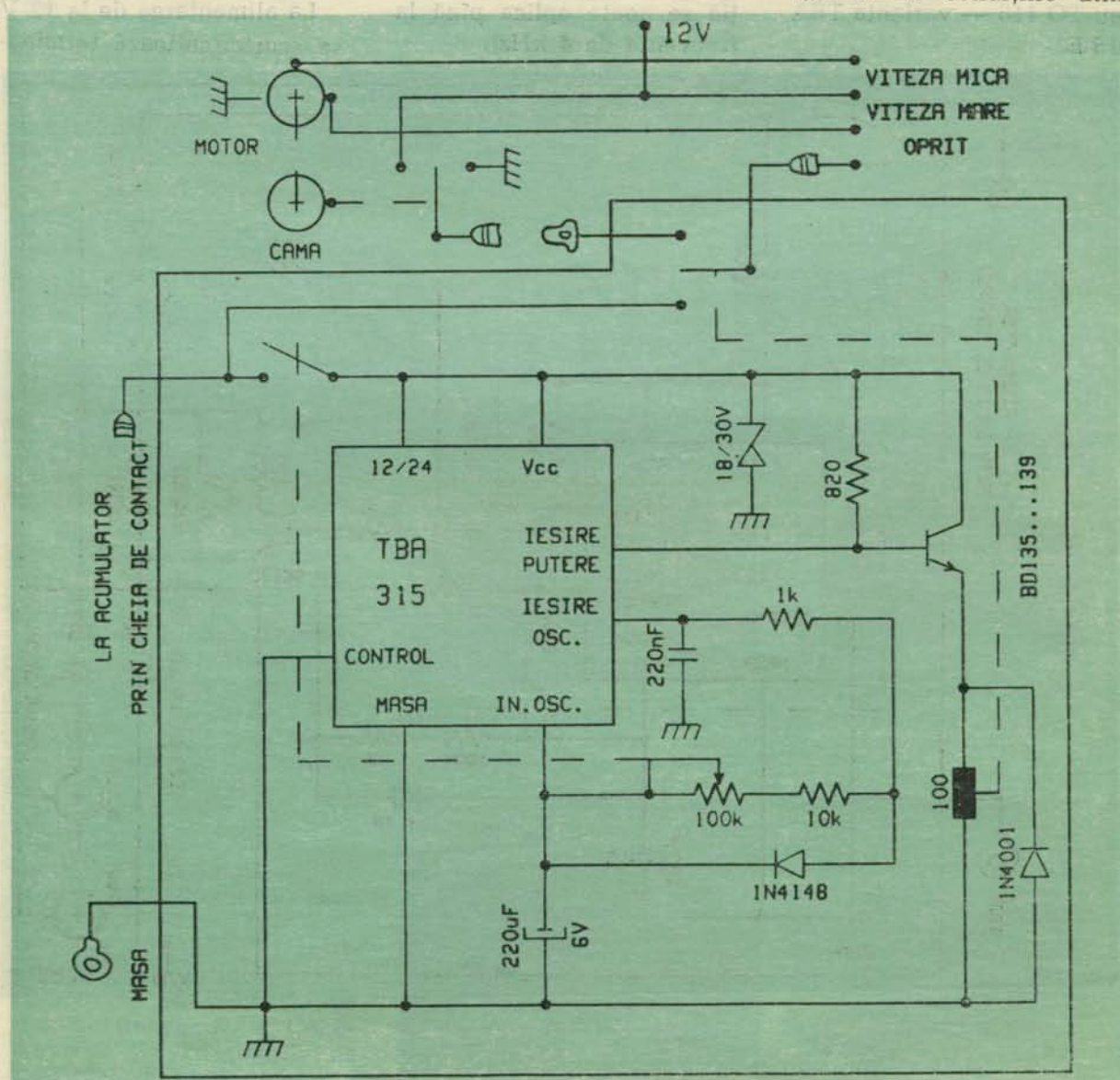
- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. Ieșire oscilator | 8. Intrare oscilator |
| 2. Control | 7. 12 V/24 V |
| 3. Neconectat | 6. Vcc |
| 4. Masă | 5. Ieșire |

TBA 315 E (TO116)

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Neconectat | 14. Neconectat |
| 2. Neconectat | 13. Neconectat |
| 3. Ieșire oscilator | 12. Intrare oscilator |
| 4. Control | 11. 12 V/24 V |
| 5. Neconectat | 10. Vcc |
| 6. Masă | 9. Ieșire |
| 7. Neconectat | 8. Neconectat |

Tranzistorul de ieșire proiectat pentru circuitul TBA 315 are o capacitate în curent superioară: curentul de ieșire maxim admisibil este de 200 mA (față de 150 mA la modelele de referință).

Temporizatorul pentru aplicații auto sesizează defectarea unui bec prin creșterea tensiunii la un terminal de control care determină dublarea frecvenței de oscilație. Pragul de dublare a frecvenței era fixat, la modelele de referință, la 0,35 V. În condițiile utili-



Schema ștergătorului de parbriz pentru DACIA 1300
a. Cu releu.

zării în autovehicule, există posibilitatea apariției unei căderi de tensiune parazite la contactul de masă care provoacă acționări nedorite ale semnalizării de avarie. La cererea întreprinderii Electroprecizia Săcele, principalul utilizator, pragul a fost deplasat la circa 1,5 V.

Analiza puterii disipate a arătat că utilizarea capsulei CB 129, cu aripioare de răcire, este nejustificată. În consecință, circuitul TBA 315 este montat în capsulele tipizate MP 48 (MINIDIP) — varianta TBA 315 N — sau TO 116 — varianta TBA 315 E.

FUNCTIONARE

Funcționarea circuitului se poate urmări ușor pe schema bloc. Grupul comparator — tampon — final oscilator produce oscilații cu frecvența determinată de grupul RC exterior :

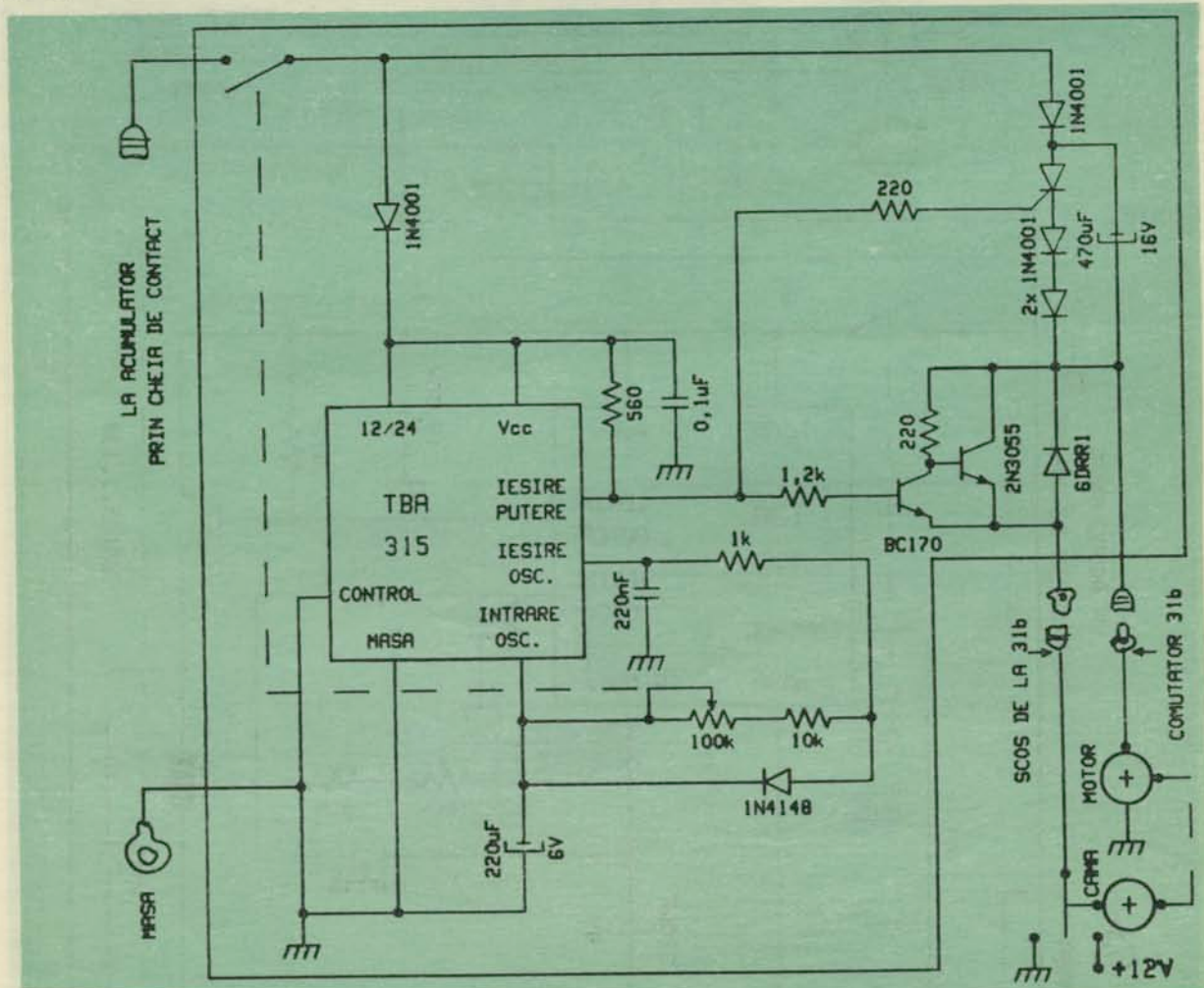
$$f_o = \frac{800}{RC}$$

unde f_0 , frecvența de oscilație, se măsoară în Hz, R în $k\Omega$ și C în μF . (Rezistența R va fi cuprinsă între $1 k\Omega$ și $120 k\Omega$ iar relația se poate aplica pînă la frecvența de $4 kHz$).

Curentul util se obține la ieșirea de putere sub forma unor impulsuri cu factor de umplere de aproximativ 0,5.

Acest mod de funcționare se menține atît timp cît tensiunea terminalului CONTROL este mai mică de 1,4 V. Dacă tensiunea terminalului CONTROL se găsește în domeniul 1,6 V...4 V, frecvența de oscilație se dublează datorită blocului de comutare a pragurilor. O tensiune de control mai mare de 8 V acționează etajul care blochează oscilațiile.

La alimentarea de la 12 V se scurtcircuitează termina-



Schema ștergătorului de parbriz pentru DACIA 1300
b. Cu tiristor.

lele V_{cc} și 12 V / 24 V. La alimentarea de la 24 V, terminalul 12V/24V se lasă neconectat.

APLICAȚII

Circuitul integrat TBA 315 permite construirea imediată a mai multor tipuri de generatoare de impulsuri: cu frecvență reglabilă și factor de umplere constant sau reglabil, cu timp de blocare reglabil sau cu timp de conducție reglabil. El este conceput însă special pentru a fi aplicat în autovehicule.

SEMNALIZAREA DIRECȚIEI ȘI A AVARIEI

În schema semnalizatorului auto, comutatorul S1 re-

prezintă maneta de semnalizare a direcției (stînga-dreapta) iar comutatorul S2 reprezintă maneta de semnalizare a stării de avarie, utilă în cazul în care autovehicolul este imobilizat pe partea carosabilă a drumului.

Frecvența de aprindere a lămpilor este de 1,4 Hz pentru două sau patru lămpi și de aproximativ 3 Hz pentru o singură lampă. În acest fel, conducătorul auto poate sesiza ieșirea din funcțiune a unei lămpi de semnalizare.

Pentru protecția circuitului integrat la supra-tensiunile care pot să apară atunci cînd bateria este deconectată, se recomandă legarea unei diode Zener între terminalul de alimen-

tare (V_{cc}) și masă cu o tensiune Zener cuprinsă între 17 și 30V.

COMANDA TEMPORIZATĂ A ȘTERGĂTORULUI DE PARBRIZ

Pentru autoturismul DACIA 1300 se poate realiza o schemă pentru comanda temporizată a ștergătorului de parbriz utilizînd ca dispozitiv de comandă un releu. O soluție alternativă face apel la un tiristor, care asigură în toate cazurile o siguranță sporită în funcționare, uneori putînd aduce și avantaje economice. Ambele variante au fost realizate experimental și testate la I.P.R.S. BĂNEASA.

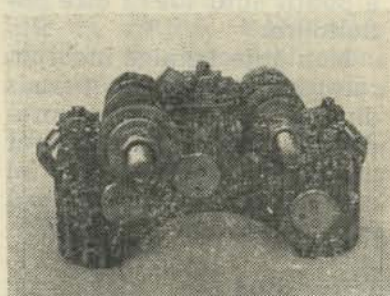
VIRGIL GHEORGHIU

EVOLUȚIA PUNȚILOR AUTO LA I.P.R.S. BĂNEASA

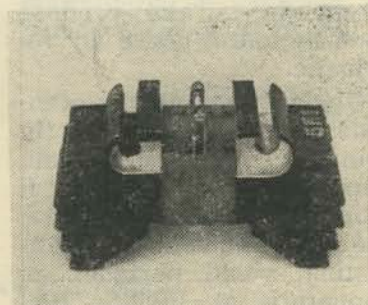
Primul tip de punte redresoare pentru aplicații auto a fost realizat de Întreprinderea Electroprecizia Săcele în jurul anului 1970, utilizînd diodele RA produse sub licență la I.P.R.S. BĂNEASA.

Din 1975, I.P.R.S. BĂNEASA a pus în fabricație un nou tip de punte auto numit 45PT2, avînd la bază un brevet de invenție cu autori din I.P.R.S. BĂNEASA, I.C.C.E. și Electroprecizia Săcele (vezi BETA 5/1981).

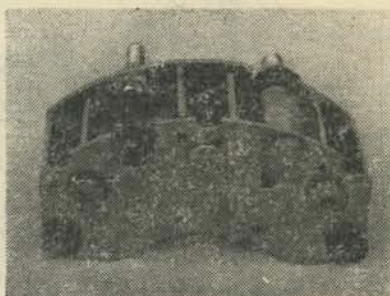
În 1981 s-au elaborat trei tipuri noi de punți auto: 50PT2, cu radiator de fier, respectiv 40PT2 și 60PT2 cu radiator de aluminiu (ultimul tip este destinat special colaborării cu industria de automobile din R. S. Cehoslovacă). Pentru punțile cu radiator de aluminiu s-a constituit și un ansamblu de diode de excitație compatibil, numit 4PT2.



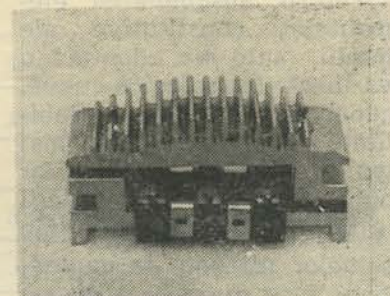
Punte cu diode RA



45 PT 2



50 PT 2



60 PT 2

PUNTEA REDRESOARE AUTO 40 PT2

Puntea auto 40PT2 înseamnă mai mult decât un produs nou. Ea este o probă a maturității tehnice în fabricarea dispozitivelor redresoare la I.P.R.S. Băneasa.

Între formularea cerințelor și obținerea prototipului punții a trecut mai puțin de un trimestru. Acest remarcabil succes are mai multe explicații.

Tema de proiect foarte bine precizată a permis identificarea rapidă a problemelor reale, pentru soluționarea căreia era necesară concentrarea eforturilor.

I.P.R.S. BĂNEASA deține o importantă zestre tehnologică. Datorită acestui fapt, o mare parte din soluțiile tehnice au putut fi preluate direct de la alte produse asemănătoare aflate în fabricație.

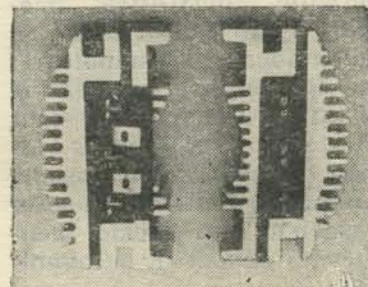
Unele subansamble esențiale pentru noul produs (în principal, radiatoarele din aluminiu profilat) nu pot fi fabricate în întreprindere. Ele sînt realizate de I.P.A. Slatina, vechi partener de cooperare al I.P.R.S. BĂNEASA care a reacționat cu o remarcabilă promptitudine la solicitarea noastră.

Pentru ansamblarea elementelor constitutive ale punții auto s-a adoptat o variantă tehnologică nouă, capabilă să asigure o fiabilitate superioară. Cele mai multe defectări ale vechilor punți se datorau pierderii proprietăților elastice ale șaibelor utilizate la contactarea prin presiune a diodelor redresoare. Noua tehnologie prevede sudarea pieselor pe radiator. Ea ne-

cesită însă acoperirea suprafeței radiatorului cu un strat care să facă posibilă sudura. I.P.R.S. BĂNEASA a demonstrat încă o dată că dispune nu numai de resurse tehnologice importante ci și de specialiști capabili să dea soluții tehnice originale, cu mare eficiență în producție. Chimistii secției de redresoare cu siliciu (Ștefan Armeanu, Maria Moga și maestrul Nicolae Negoescu) au elaborat un procedeu de nichelare a aluminiului, actualmente în curs de brevetare.

Desigur, la toate acestea s-a adăugat hotărîrea fermă a tuturor celor care au participat la elaborarea produsului de a face orice efort necesar pentru a satisface beneficiarul. Scurta istorie a punții auto 40PT2 este pilduitoare.

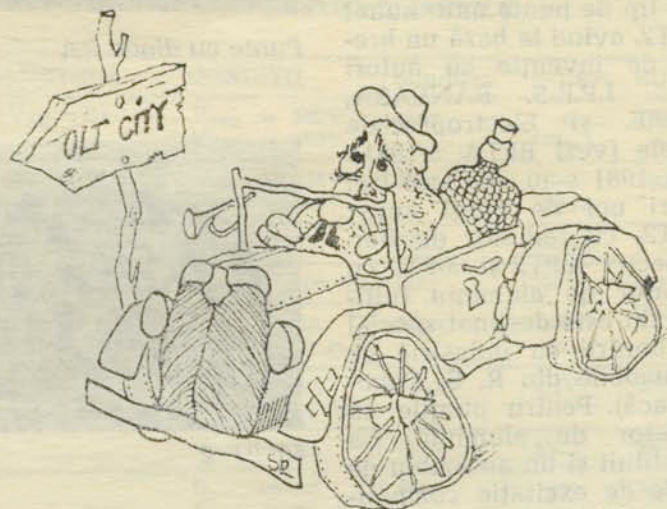
Noutățile tehnice încorporate în produs au permis diversificarea rapidă a producției. A fost deja elaborat modelul experimental al unei punți prevăzute cu încă trei diode, alte tipuri aflîn-



du-se în diferite faze de dezvoltare.

Răspunsul prompt la necesitățile beneficiarului, efortul continuu de a pune în fabricație produse de calitate superioară reprezintă în fond singurul mod realist de racordare la cerințele pieței. Această politică, urmărită cu consecvență de I.P.R.S. BĂNEASA, are efecte pozitive evidente. Ea a fost recent confirmată de cererile de punți redresoare auto primite de la mai mulți beneficiari externi.

EUGEN POPA



CONDENSATOARE DE ANTIPARAZITARE

Instalația electrică a automobilelor este o sursă importantă de paraziți. Ei afectează funcționarea aparatelor muzicale montate la bord ca și a celor din apropiere, care pot recepționa semnalele parazite emise. Normele unanim acceptate pentru automobilele moderne au specificații severe din acest punct de vedere. Pentru a le satisface, este strict necesară utilizarea unor condensatoare speciale pentru antiparazitare.

I.P.R.S. BĂNEASA a realizat, în timpul record de șase săptămâni, prototipurile condensatoarelor EA 9050 (electrolitic), și PMZ 5518 (poliester) pentru autoturismele OLTCIT.

Principalele surse de paraziți sînt bobina de inducție și alternatorul. Pentru antiparazitare, se montează un condensator EA 9050 în paralel cu bobina de inducție și un condensator PMZ 5518 în paralel cu alternatorul.

Proiectarea noilor componente a avut două obiective distincte: obținerea performanțelor electrice și elaborarea variantei constructive impuse de beneficiar.

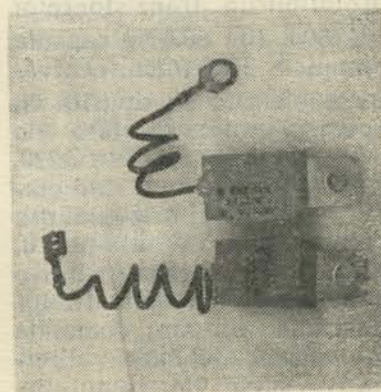
Experiența tehnologilor secției de condensatoare a permis proiectarea și realizarea rapidă a părții active a dispozitivelor la nivelul necesar de performanță.

Eforturile au fost apoi dirijate spre punerea la punct a unei variante noi de încapsulare pentru atingeră cotelor de gabarit și realizarea modului de conectare specific instalației electrice auto. Într-o primă etapă, bobina condensato-

rului electrolitic este încapsulată într-un tub de aluminiu cu terminale axiale. Urmează a doua încapsulare, în care tubul cu terminale axiale este încorporat într-o cutie de polipropilenă realizată prin injecție la 260°—280°C. Condensatorul cu poliester este încapsulat direct în cutia de polipropilenă.

În forma finală, dispozitivul prezintă două terminale speciale: o placă de contact pentru fixarea prin șurub și piuliță, respectiv o tresă cu fișă mamă (pentru EA 9050) sau papuc (pentru PMZ 5518) cu dimensiuni standard pentru aplicații auto.

Cele două condensatoare sînt în curs de verificare atît în I.P.R.S. BĂNEASA cît și la firma Citroen, urmînd să fie omologate la terminarea încercărilor.



Este interesant de semnalat că în capsula specială, dezvoltată pentru aceste produse, se pot introduce condensatoare electrolitice pînă la 22μF/16V sau 2,2μF/100V, respectiv condensatoare cu poliester în gama 0,22μF...3,3μF/100V.

DANIELA STĂNOIU
RUDOLF SZOLGA

CARACTERISTICI ELECTRICE

	EA 9050	PMZ 5518
Capacitatea nominală	50 μF	2,2 μF
Tensiunea nominală	12 V	
Tensiunea de încercare		100 V
Tangenta unghiului de pierderi	0,14 (la 100 Hz)	0,02 (la 1 kHz)
Toleranța	—10%, +50%	±20%
Constanta de timp minimă		1250 s
Categoria climatică	25/085/56	40/085/21

BU 806, BU 807: TRANZISTOARE DARLINGTON DE PUTERE ȘI COMUTAȚIE

În cursul anului 1981, I.P.R.S. BĂNEASA a realizat prototipurile tranzistoarelor BU 806, BU 807 în capsula metalică F22/TO66, echivalente electric cu tipurile cu aceleași coduri produse de SGS-ATES în capsula TO220. Destinate în primul rând etajelor de baleiaj orizontal din receptoarele TV alb-negru, ele pot fi utilizate într-o gamă largă de aplicații industriale cum sînt comanda motoarelor de curent alternativ, surse de comutație, acționări electrice.

PROIECTARE ȘI TEHNOLOGIE

Tranzistoarele BU 806, BU 807 sînt realizate în proces planar-epitaxial, beneficiind de avantajele de fiabilitate și stabilitate asigurate de această tehnologie prin acoperirea joncțiunilor cu un strat pasivant de bioxid de siliciu. Un avantaj suplimentar al soluției adoptate constă în creșterea flexibilității în proiectare.

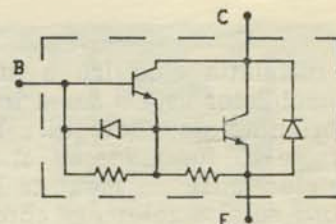
Astfel, pentru asigurarea tensiunilor de străpungere ridicate s-a utilizat o tehnică specială de expandare a metalizării deasupra joncțiunii colector-bază simultan cu terminarea adecvată a structurii cu un inel de gardă echipotențial.

Prin proiectarea ingenioasă a măștilor de difuzie, rezistențele dintre emitori și baze au putut fi realizate fără etape tehnologice suplimentare.

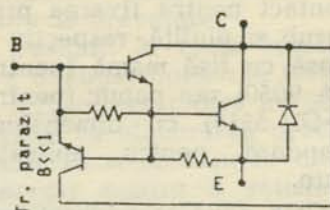
Dioda de „accelerare”, care permite extragerea rapidă a sarcinii din baza celui de-al doilea tranzistor, a ridicat probleme de proiectare și inginerie tehnologică mai dificile. De fapt, ea este

un tranzistor parazit, anihilat prin doparea foarte puternică a bazei într-o etapă tehnologică specială.

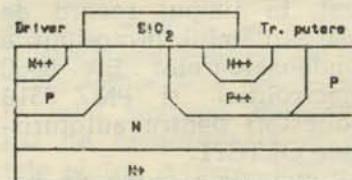
În ansamblu, s-a obținut un dispozitiv cu performanțe foarte valoroase, care îmbină un câștig în curent mare cu tensiuni de străpungere ridicate și cu timpi de comutație reduși la un nivel imposibil de atins cu alte componente discrete.



Schema tranzistoarelor Darlington BU 806, BU 807



a.



b.

Tranzistorul parazit utilizat ca diodă de accelerare

a. Schemă echivalentă. b. Secțiune.

CARACTERISTICI ELECTRICE

PARAMETRUL	CONDIȚII	Min/Max	BU 806	BU 807
$I_{CES} (V_{BE} = 0)$	$V_{CES} = 330V$ $V_{CES} = 400V$	Max	— 100μA	100μA —
$I_{CER} (V_{BE} = -6V)$	$V_{CE} = 330V$ $V_{CE} = 400V$	Max	— 100μA	100μA —
$I_{EBO} (I_C = 0)$	$V_{EB} = 6V$	Max	3 mA	3 mA
$V_{CEO} (I_B = 0)$	$I_C = 100 mA$	Min	200V	150V
$V_{CE sat}$	$I_C = 5A$ $I_B = 50 mA$	Max	1,5V	1,5V
$V_{BF sat}$	$I_C = 5A$ $I_B = 50 mA$	Max	2,4V	2,4V
V_F	$I_F = 4A$	Max	2V	2V
t_{off}	$I_C = 5A$ $I_B = 50 mA$	Max	1μs	1μs

PERFORMANȚE

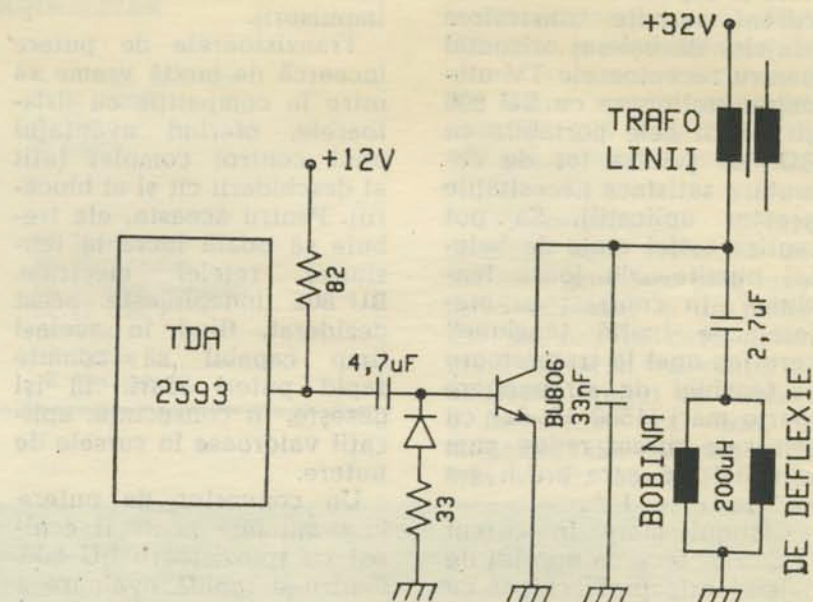
Datele de catalog sînt insuficient de elocvente pentru posibilitățile de utilizare ale acestor tranzistoare.

Tensiunea de străpungere V_{CER} (unde R este suma rezistențelor încorporate) are valoare tipică de 550V; la cerere, se pot livra, fără dificultăți deosebite, tranzistoare cu tensiunea V_{CER} mai mare de 600V.

Factorul de amplificare în curent are valoarea tipică de 1000 în regiunea activă normală și de 160 în regiunea de cuasisaturație (un curent de 8A poate fi comandat de un curent de 50 mA).

Timpul de comutație inversă t_{off} — principalul parametru care dă indicații cu privire la viteza maximă de lucru — este de 1,5μs la $I_c = 6A$, $T_{capsulă} = 100^\circ C$ și cu o sarcină inductivă de 500μH. El scade cam la jumătate dacă se păstrează temperatura capsulei la 25°C.

Curentul de străpungere secundară, I_{SB} , este de 4 A la 20 V pentru impulsuri mai scurte de 10 ms.



Etaj de baleiaj orizontal pentru un receptor TV alb-negru cu ecran mare.

APLICAȚII

Impactul dispozitivelor cu performanțe superioare asupra schemelor de utilizare se

manifestă în două direcții: simplificarea soluțiilor vechi și posibilitatea construirii unor scheme noi.

Tensiunea de străpungere colector-emitor relativ ridi-

SURSE DE PUTERE

Sursele de putere utilizate în aparatura electronică pot fi realizate în două moduri:

cu funcționare în regim liniar și în comutație. Caracteristicile celor două tipuri de surse se pot compara după mai multe criterii.

CRITERIUL	REGIM LINIAR	ÎN COMUTAȚIE
Randament energetic	10...50%	60...90%
Gabaritul transformatoarelor și al filtrelor	mare	mic
Răspunsul la impulsuri parazite	rapid	moderat
Complexitate	redușă	medie
Gabaritul și prețul		
— la puteri sub 100 W	mic	mare
— la puteri peste 100 W	mare	mic
Zgomotul	reduș	mare, de înaltă frecvență

cată și capabilitatea mare în curent, permite construirea etajelor de baleiaj orizontal pentru receptoarele TV alb-negru staționare cu BU 806 și pentru cele portabile cu BU 807 (viteza lor de comutare satisface necesitățile acestor aplicații). Se pot realiza astfel etaje de baleiaj numite „de joasă tensiune”, în contrast cu etajele „de înaltă tensiune” care fac apel la tranzistoare cu tensiuni de străpungere foarte mari (1500 V) dar cu câștig de curent redus, cum este BU 205 care are $h_{FE} = 2$ la $I_C = 1$ A.

Câștigul mare în curent la 5...7 A face ca un etaj de baleiaj orizontal echipat cu tranzistorul BU 806 sau BU 807 să poată fi atacat direct de ieșirea circuitului integrat sincroprocesor. Față de varianta veche „de înaltă tensiune” se economisește un etaj complet

(BF 459, transformator de impulsuri).

Tranzistoarele de putere încearcă de multă vreme să intre în competiție cu tiristoarele, oferind avantajul unui control complet (atât al deschiderii cât și al blocării). Pentru aceasta, ele trebuie să poată lucra la tensiunea rețelei electrice. BU 806 îndeplinește acest deziderat, fiind în același timp capabil să comute rapid puteri mari. El își găsește, în consecință, aplicații valoroase în sursele de putere.

Un convertor de putere în semipunte poate fi echipat cu tranzistoare BU 806. Pentru o rapidă evaluare a tranzistorului folosit se pot lua în considerare următoarele valori:

— Tensiune de intrare: $V_{in} = 220$ V, $+10\%$, -20% .

— Randamentul convertorului $\eta = 80\%$.

— Tensiunea de ieșire reglată prin variația factorului de umplere δ ($\delta_{max} = 0,8$).

— Frecvența de lucru: 20...40 kHz.

Rezultă:

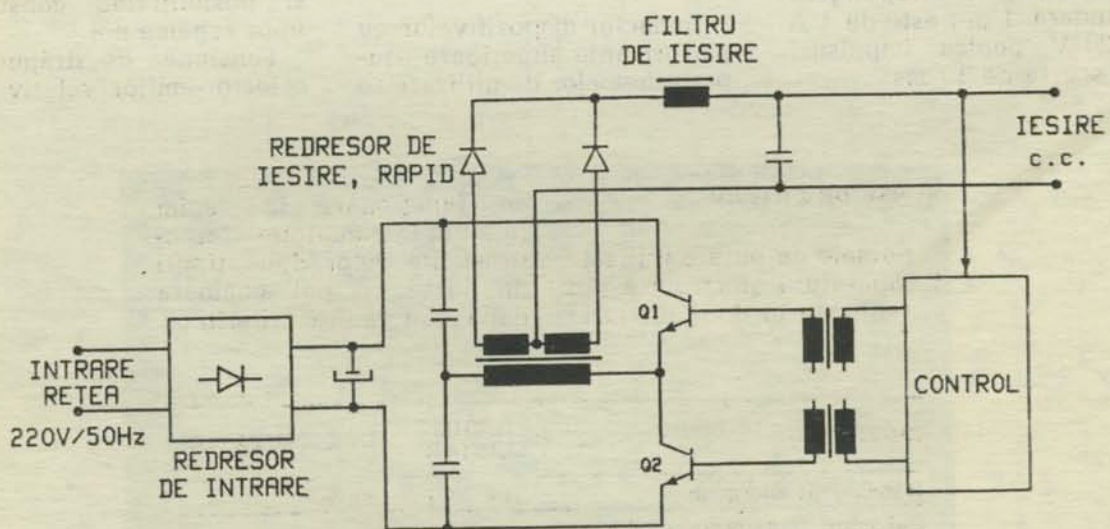
$$I_{Cmax} = \frac{2P_{ies}}{\eta \delta_{max} V_{inmin} \sqrt{2}}$$

$$V_{CEmax} = \sqrt{2} V_{inmax}$$

Se va putea utiliza un tranzistor cu un curent nominal egal cu $2...3 I_{Cmax}$ și tensiuni colector-emitor (V_{CEO}) mai mari decât $0,6 V_{CEmax}$, respectiv V_{CER} mai mare decât $1,2 V_{CEmax}$.

De exemplu, pentru o putere de ieșire de 100 W este necesar un tranzistor cu $I_C = 2...3$ A, $V_{CEO} \geq 220$ V, $V_{CER} \geq 450$ V, iar pentru 250 W, se va folosi un tranzistor cu $I_C = 5...7$ A și aceleași tensiuni.

DUMITRU SDRULLA



Convertor de putere în semipunte

ARRA: VERIFICAREA ALTERNATORULUI, A RELEULUI REGULATOR ȘI A ACUMULATORULUI

„Inima” electrică a oricărei autoturism o constituie ansamblul alternator — reu regulator — acumulator. Verificarea bunei lor funcționări este esențială pentru asigurarea funcționării mașinii.

Sectorul de autoutilare din I.P.R.S. BĂNEASA a elaborat proiectul unui aparat electronic pentru care Atelierul de bunuri de larg consum (BLC) a realizat modelele experimentale. Schema simplă și realizarea compactă asigură implicit robustețea și siguranța lui în funcționare.

Verificatorul ARKA va fi prezentat în trei variante constructive:

- o primă variantă poate fi montată într-un loc de comutator neutilizat din bordul autoturismelor DACIA 1300.

- a doua variantă este astfel construită încât să poată fi introdusă în lăcașul de brichetă al autoturismelor DACIA 1300 (sau al altor tipuri care sînt dotate cu brichete similare).

- a treia variantă se montează pe bord cu ajutorul unui magnet încorporat puțin fiind utilizată pentru orice autoturism.

Toate variantele au un punct comun: afișajul se face cu ajutorul a trei led-uri (roșu, galben, verde) a căror semnificație este dată în tabelul de mai jos.

Verificatorul ARKA urmează să fie produs de IAEA Sfîntu Gheorghe, care s-a dovedit un colaborator prețios în timpul elaborării aparatului și prezintă toate datele unui partener valoros pentru punerea lui în fabricație, ca și pentru alte colaborări viitoare. Aparatul va fi pus în vînzare în cursul anului în cursul anului 1982 prin rețeaua I.D.M.S.

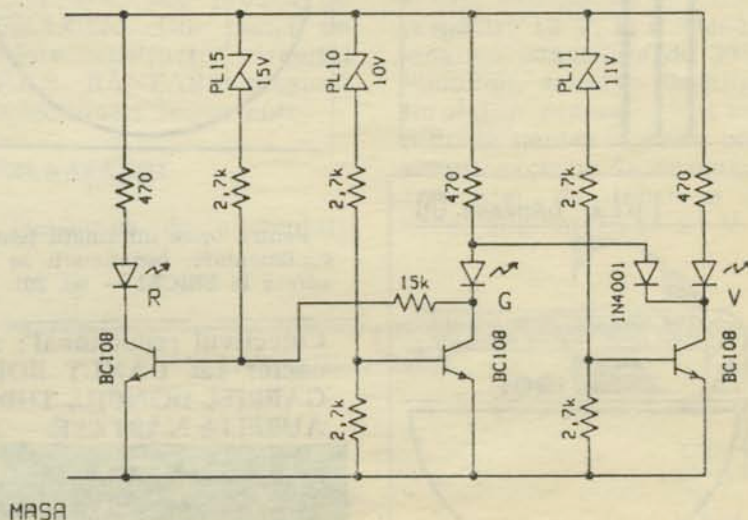
PETRE DUMITRESCU

	R	G	V	
	●	●	●	
TESTE PENTRU ACUMULATOR	●	●	●	Acumulator uzat x Acumulator acceptabil Acumulator bun
TESTE PENTRU ALTERNATOR	●	●	●	Încărcare insuficientă xx Încărcare normală
TEST PENTRU RELEUL REGULATOR	●	●	●	Încărcare la tensiune excesivă (peste 15 V) xx

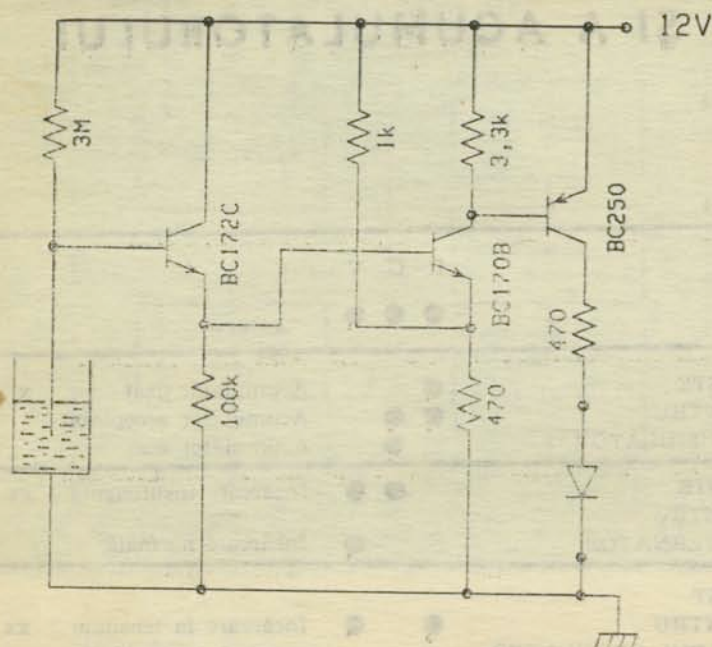
NOTE

x: Verificarea se face cu motorul oprit, după ce s-a conectat un consumator important (de pildă, farurile cu faza mare) timp de circa 10 s.

xx: Verificarea se face cu motorul pornit (circa 2000 ture/min.) sau în timpul mersului.



ALARMA PENTRU LICHIDUL DE FRÎNĂ



Este inutil să insistăm asupra importanței bunei funcționări a sistemului de frinare al autoturismelor pentru siguranța traficului rutier. Eficiența frânării depinde esențial de existența unei cantități suficiente de lichid de frână în rezervor.

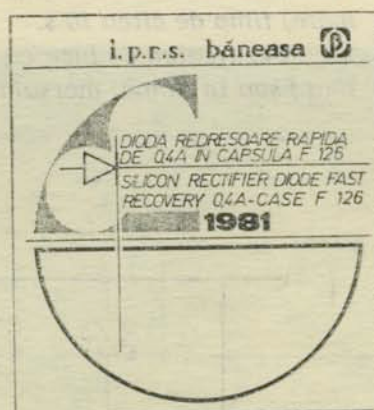
I.P.R.S. BĂNEASA a realizat modelele experimentale ale unei alarme capabile să semnalizeze scăderea excesivă a nivelului lichidului de frână în rezervor prin aprinderea unei diode electroluminiscente montate pe bordul automobilului.

Alarma este încapsulată într-o rășină de mulare din care iese o tijă. Tija se introduce printr-o gaură (practicată în capacul rezervorului de lichid de frână) astfel încât să se scufunde în lichid. Contactul electric care se stabilește între tijă și lichid menține stins dispozitivul de semnalizare. Dacă nivelul lichidului scade atât încât să nu mai fie în contact cu tija, întreruperea legăturii electrice are ca efect aprinderea alarmei.

Aparatul este în curs de verificare la ICSITA Pitești. După terminarea verificărilor și după omologare, el va fi produs de Atelierul de bunuri de larg consum din I.P.R.S. BĂNEASA. Parcurgerea normală a etapelor planificate va permite punerea lui în vânzare în cursul anului 1982.

VASILE PETRIA

INFORMAȚII TEHNICE



Pentru orice informații tehnice suplimentare, beneficiarii se pot adresa la SEICEI — tel. 391.

Colectivul redacțional: ADRIAN-SORIN NĂSTASE — redactor șef, DĂNUȚ BODEA, PETRU ALEXANDRU DAN, GABRIEL DONCIU, TUDOR DUNCA, GAVRILĂ GABRIEL, AURELIA NĂSTASE.

I.P.R.S. BĂNEASA, Str. IANCU NICOLAE 32, 72996 BUCUREȘTI, TELEFON 33.38.30.

Tiparul executat la Liceul industrial nr. 16 — București sub comanda nr. 24/1982