

O POSIBILĂ OPȚIUNE:

LICEUL INDUSTRIAL DE AVIAȚIE

Istoria aviației mondiale nu poate ocoli contribuțiile strălucite ale unor mari inventatori români, printre care sînt bine cunoscute numele unor Vuia, Vlaicu, Coandă, autentici deschizători de drum în epopeea cuceririi spațiului. Valoroasele tradiții ale aviației românești ilustrate de creația novatoare a unei întregi galerii de tehnicieni, ingineri sau piloți sînt continuate și îmbogățite astăzi în România socialistă prin dezvoltarea industriei constructoare de avioane, ale cărei produse sînt apreciate în numeroase țări din lume.

Este firesc ca noul avînt al industriei aeronautice românești, concretizat în realizarea a numeroase tipuri de aparate de zbor cu diverse destinații și capacități, să fie susținut și de o atentă pregătire a forței de muncă, a cadrelor de muncitori calificați și tehnicieni, care vor lucra în această ramură de vîrf a industriei constructoare de mașini din țara noastră.

Liceul industrial de aviație din București, unul dintre cele patru licee cu profil similar din țară, are drept principale specializări în pregătirea tinerilor: lăcătuș mecanic construcții de aeronave, mecanic aviație, electrician aviație, electronist, prelucrător prin așchiere și sculer-matritier.

Aceste meserii sînt dobîndite de elevii Liceului industrial de aviație prin munca entuziastă și competentă a unui valoros colectiv de cadre didactice — maiștri, profesori și ingineri —, precum și datorită existenței unei complexe baze materiale ce cuprinde 11 cabinete, 5 laboratoare, 8 ateliere-școală.

Dotat la nivelul cerințelor învățămîntului modern, Liceul industrial de aviație este o adevărată pepinieră a cadrelor necesare unei ramuri industriale aflată într-un dinamic proces de dezvoltare.

Conducătorul catedrei de aviație, tovarășul inginer **Romeo Persu**, menționa cîteva din obiectivele procesului

de integrare cu producția materializate în cadrul liceului: «**Prezența unui parc de aeronave — printre care se numără avioane de tip IL-14, LI-2, IAK-18, Mig-15, un elicopter — oferă elevilor posibilitatea de a se familiariza cu toate tipurile de aparat de bord, funcțional numai la sol. De asemenea, o serie de teme ale lucrărilor de diplomă au drept obiect proiectarea, realizarea și verificarea unor aparate, organe de mașini, panouri funcționale care pot fi utilizate cu mult succes și în scopuri didactice. În același timp, în cadrul atelierelor-școală se lucrează la finalizarea unei largi game de micromotoare necesare practicării modelismului, componente foarte solicitate de membrii cercurilor tehnico-aplicative din București și din țară. Dacă în prezent producția elevilor satisface numai nevoile cercurilor de specialitate din școală, se preconizează ca în anul viitor micromotoarele cu capacități între 2,5 cmc și 10 cmc să poată fi livrate și unor beneficiari din alte unități. Valorile înregistrate anual în planul de producție al liceului trec de 1,6 milioane de lei, în fiecare trimestru înregistrîndu-se însemnate depășiri care se cifrează la zeci de mii de lei.**

Este știut faptul că progresele aviației sînt nemijlocit legate și de progresul înregistrat în domeniul electronicii. De aceea, și elevii Liceului industrial de aviație beneficiază de o pregătire corespunzătoare în această pasionantă disciplină a tehnicii moderne. O serie de teme de lucrări de diplomă atestă capacitatea celor care susțin bacalaureatul de a proiecta și realiza aparate electronice complexe. O bună parte din aceste aparate constituie o utilă zestre pentru dotarea cabinetelor de specialitate, pentru sporirea bazei materiale a școlii, pentru ridicarea calității procesului de pregătire a viito-

rilor absolvenți.

Printre cele mai noi realizări îndrumate cu pasiune și competență de inginerii Mihaela Ivașcu și Daniel Ivașcu se numără lucrări avînd drept temă: «Transformarea televizorului LUX în monitor», «Transformarea unui televizor (indiferent de tip) în osciloscop», «Ceas electronic cu afișaj», «Tranzistormetru», «Stație de amplificare 2x15 W», «Simulator stație emisie-recepție pentru aviație», «Aparat de măsură numeric», «Frecvențmetru», «Capacimetrul» etc.

Rezultatele activităților practice ale elevilor sînt reflectate și în numeroasele locuri fruntașe obținute în cadrul concursurilor școlare, olimpiadelor, competițiilor sportive cu profil aviativ.

Calitatea pregătirii profesionale a absolvenților este pe deplin oglindită în procentul maxim de promovabilitate, în faptul că circa o treime din tinerii care termină cursurile liceale concurează cu succes la examenele de admitere de la facultățile cu profil similar ale institutelor politehnice din București și din țară. De asemenea, de bune aprecieri se bucură absolvenții care pășesc direct în producție în cadrul întreprinderilor de profil din industria constructoare de mașini.

Nu este lipsit de importanță faptul că în cadrul Liceului industrial de aviație funcționează și un complex laborator de psihologie dotat cu aparatură modernă de testare, condus de un renumit specialist, psihologul Marius Groppșilă. O serie de instrumente și aparate au fost realizate sub îndrumarea sa chiar de către elevi în cadrul proiectelor de diplomă, viitorii absolvenți contribuind într-o măsură decisivă la autodotarea laboratorului, în care se pot realiza, de asemenea, analize ergonomice și anchete sociologice, extrem de utile pentru perfecționarea continuă a procesului de învățămînt.

Urmașii lui Vuia, Vlaicu și Coandă se pregătesc în prezent să devină muncitori cu înaltă calificare, tehnicieni, maiștri și ingineri pricepuți în construcția modernelor aeronave turbopropulsate de tip BAC 1-11, care vor ieși de pe benzile de montaj ale unei mari uzine aflate în construcție în imediata apropiere a liceului.

Tradițiile «aripilor românești» se îmbogățesc astfel permanent, în anii construcției societății socialiste multilaterale dezvoltate, cu noi valențe, care asigură afirmarea pleneră a personalității tinerilor în domenii în care prioritatea aparține pînă nu demult numai cîtorva țări din lume.

tante beneficii Liceului industrial nr. 17 de metrologie din București, realizarea sa avînd o pondere însemnată în îndeplinirea planului de producție al școlii. Prospectul aparatului copiază articolul publicat în revista «Tehnum» pînă la virgulă.

Faptele în sine nu ne-ar fi atras atenția, dacă...

Dacă la fiecare din cazurile a căror exemplificare ne-ar răpi prea mult din spațiul afectat acestei însemnări (totuși putem cita unele lucrări de la Liceul «Gheorghe Lazăr», Liceul industrial «Spiru Hareb» etc.) s-ar fi menționat sursa subiectului, autorul și pagina revistei.

Conform atît Legii presei, cît și legilor internaționale în vigoare privind proprietatea intelectuală, faptele semnalate echivalează cu «împrumuturi» ce se pot oricînd afla sub incidența penală (și asta folosînd un eufemism).

DIPLOMA

UN PROIECT APLICATIV

Printre numeroasele proiecte de diplomă realizate de absolvenții Liceului industrial de aviație din București se numără montaje și instalații electronice, panouri didactice funcționale ce exemplifică utilizarea complexei aparaturii aflate la bordul aeronavelor, aparate de măsură și control etc.

Printre cele mai bune lucrări ale anului trecut se numără și cea a absolventului **Ion Răducanu** — Ceas electronic (îndrumător: ing. **Daniel Ivașcu**), care va fi utilizat la autodotarea liceului.

Menționăm că textul lucrării a fost adaptat spațiului tipografic disponibil, constructorii amatori interesați în realizarea acesteia avînd posibilitatea să obțină informații suplimentare adresîndu-se direct Liceului industrial de aviație, Bd. Ficusului nr. 44, sectorul 1, București.

CEAS ELECTRONIC

Diizorul de frecvență cuprinde un oscilator pilotat cu un cristal de cuarț care oscilează pe frecvența de 1 MHz, șapte celule de divizare prin 10 și o celulă de divizare prin 6.

Oscilatorul folosește 3 porți inversoare: primele două sînt echilibrate cu cîte o rezistență de 1 kΩ, iar reacția este dată din ieșirea celei de-a II-a porți pe intrarea primeia prin cristalul de cuarț inserat cu un trimer de 10—40 pF, trimer din care se poate aduce o oarecare corectură a frecvenței de oscilare a cuarțului (eliminarea pe cît posibil, a toleranței acestuia).

Semnalul astfel obținut este format printr-o a III-a poartă inversoare, după

SCURTCIRCUIT

Este îndeobște cunoscut faptul că lucrările de diplomă constituie astăzi nu numai proba de maturitate a absolventului de liceu, ci și capacitatea sa de a proiecta și realiza un aparat, un montaj, un instrument util fie pentru autodotare, fie pentru optimizarea unui proces didactic sau productiv. Rod al consecințelor pozitive ale integrării învățămîntului cu cercetarea și producția, caracterul aplicativ al lucrărilor de diplomă constituie un atribut ce favorizează pentru absolvenții liceului o cunoaștere adecvată a viitoarelor exigențe ce vor governa munca lor în producție.

Este firesc ca în aprecierea acestor lucrări un rol important să-l joace și caracterul original al acestora. Datorită faptului că anual numărul absolvenților de liceu este destul de mare,

această componentă necesară acordării calificativelor la lucrarea de bacalaureat este, adeseori, trecută cu vederea. De asemenea, pentru absolvenții liceelor industriale cu specializările: electronică, electrotehnică, aparat electric etc., cît și pentru mulți absolvenți ai liceelor de matematică-fizică, o serie de articole publicate în paginile revistei noastre reprezintă o autentică «mină de aur» în alegerea, conceperea și realizarea unor lucrări de diplomă.

Mai mult, sînt unele cazuri în care s-a preluat o construcție publicată în revista «Tehnum» nr. 1/1977, pagina 5 pentru a fi realizată, în cadrul practicii productive a elevilor, în producție de serie, implicit în scopuri comerciale.

Este vorba de un «Tranzistormetru», care în prezent aduce, probabil, impor-

care se aplică unui numărator integrat de tip CDB 493.

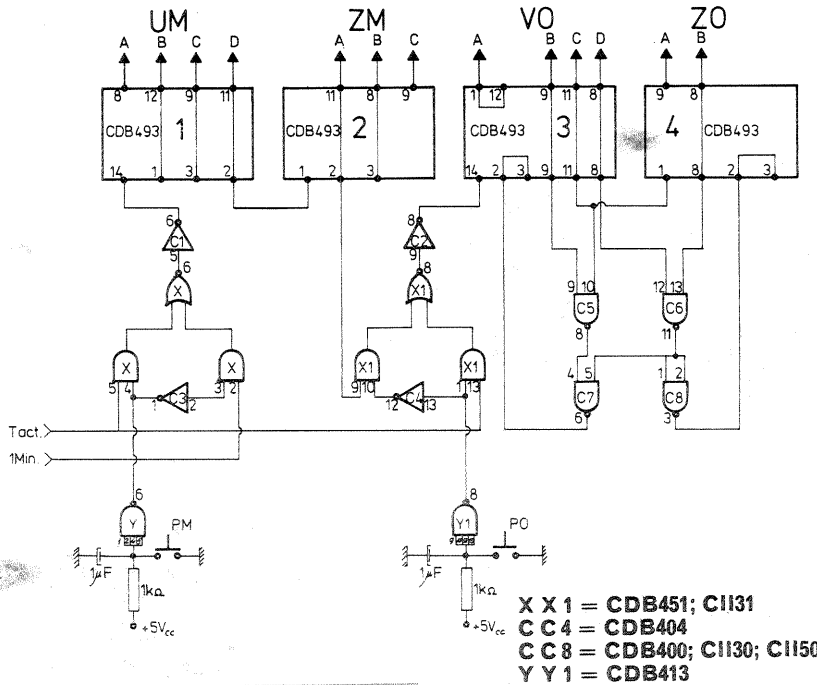
Din numărătorul ZM vom ieși din Qc și vom intra în numărătorul UO, care numără pînă la 10, și apoi în numărătorul ZO, care, independent, numără pînă la 2. Aceste două numărătoare împreună cu UO și ZO se vor șterge la numărul 24, după care vor începe numărarea de la zero. Aceasta se execută cu o serie de porți pentru a se șterge primul independent de al II-lea la 10 și amîndouă la 24.

Dacă notăm intrările întrările porților A, B, C și D, vom observa că pe C și D se face ștergerea la 10 a numărătorului UO, iar pe A și B ștergerea ambelor numărătoare și A și B vor fi în «1» logic.

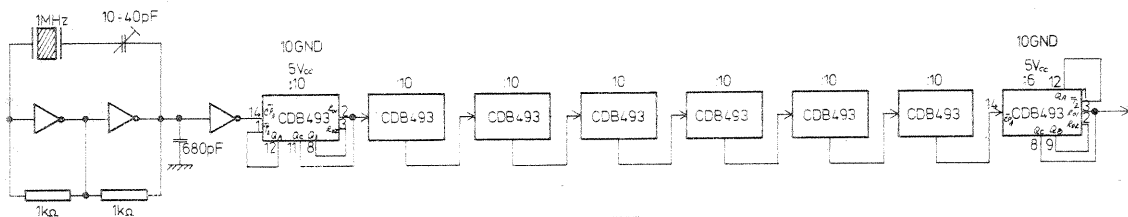
Aceasta se întîmplă cînd ZO indică cifra 2 și UO trece la cifra 4.

Potrivirea ceasului se face cu ajutorul a două butoane. Se va valida trecerea tractului de potrivire prin două porți ȘI sau NU.

Decodificarea se face cu ajutorul circuitelor de tip SN 7442 (decodificator binar zecimal). Acest decodificator asigură la ieșire nivelul «0» logic

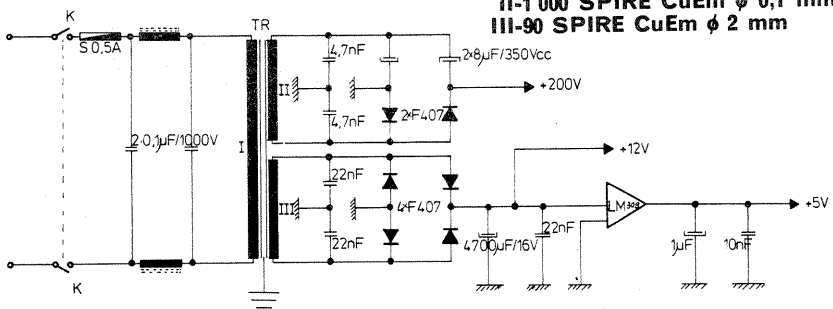


1. NUMĂRĂTOR



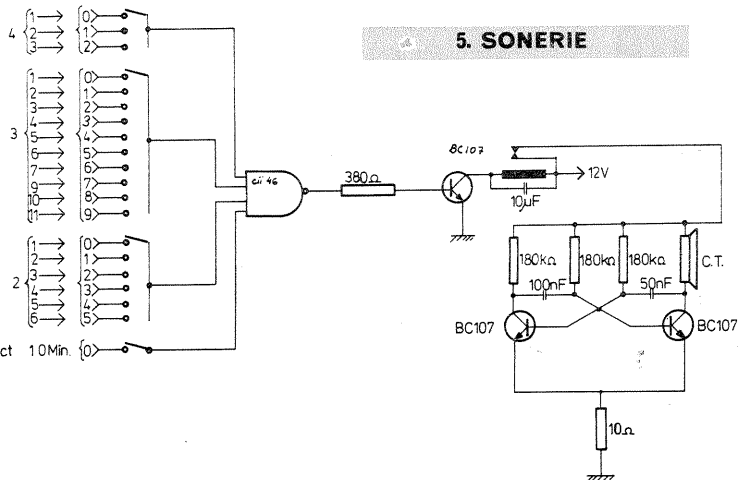
2. DIVIZOR FRECVENȚĂ

3. SURSĂ

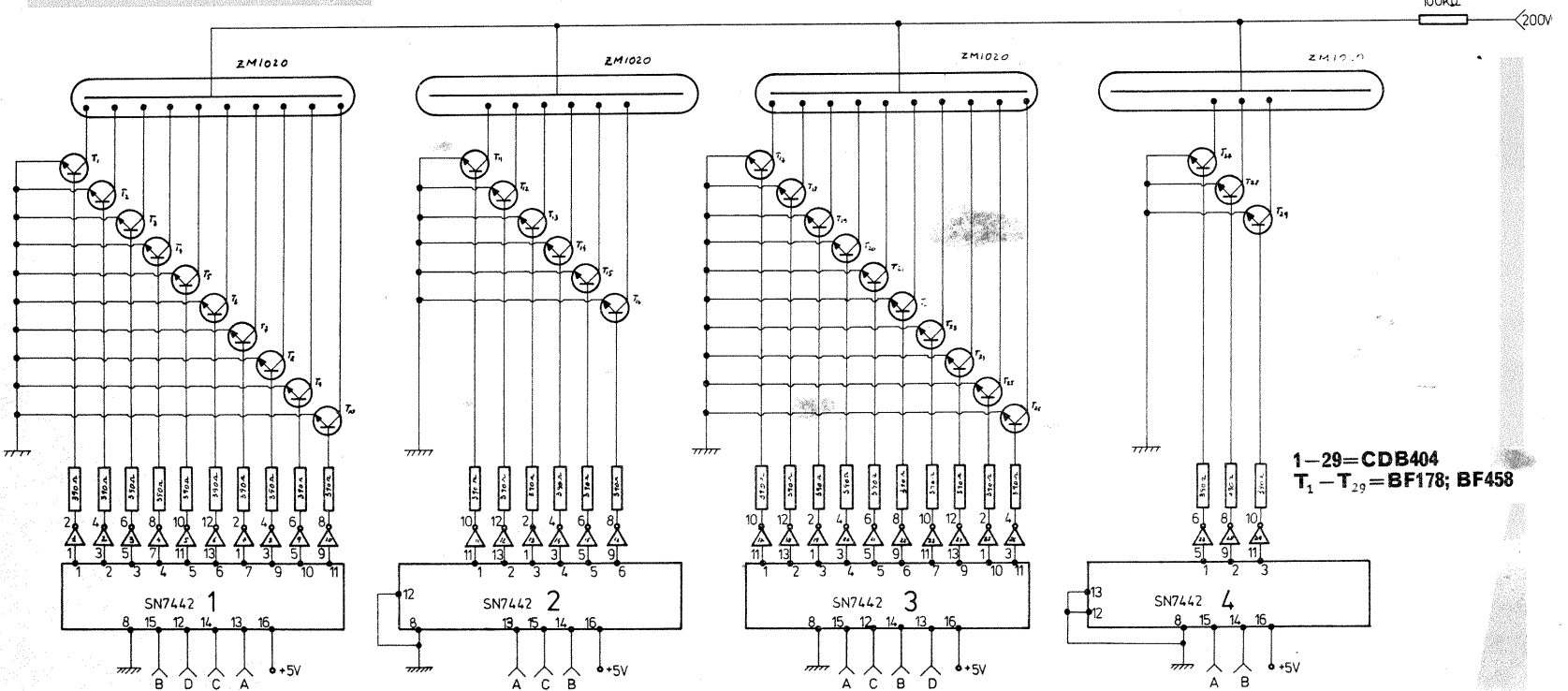


CARACTERISTICI TR:
 SECȚIUNEA-10cm²
 I-2 200 SPIRE CuEm φ 0,5 mm
 II-1 000 SPIRE CuEm φ 0,1 mm
 III-90 SPIRE CuEm φ 2 mm

5. SONERIE



4. DECODIFICATOR AFIȘARE



pentru starea decodificată.

Afișarea se face cu ajutorul tuburilor Nixie de tipul ZM 1020 decadică cu catod rece. Lucrul acesta ar putea folosi în cazul de față dacă tuburile Nixie ar avea tensiunea anodică este de 170 V, comanda lor se face cu ajutorul unor tranzistoare de înaltă tensiune.

Pentru aceasta semnalul de la ieșirea decodificatorului a fost inversat de două ori pentru a se putea comanda tuburile Nixie.

De asemenea, ceasul mai este prevăzut cu un circuit de selecție a stărilor dorite din ieșirile decodificatoarelor ZO, UO, ZM pentru potrivirea soneriei. Semnalele se introduc într-un circuit ȘI-NU cu 4 intrări, circuitul cărui se atașează un amplificator care comandă un releu. Releul, prin contactele lui, comandă un circuit astabil care generează o frecvență în jur de 1 kHz, iar semnalul amplificat este aplicat unui difuzor.

Pentru vizualizarea secunde am folosit un indicator optic care este comandat de ieșirea din numărătorul de secunde.



RADIO-TEHNICĂ PENTRU ELEVI

ALEGEREA REZISTOARELOR

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

7. Ar mai trebui să menționăm aici clasificarea rezistoarelor în fixe și reglabile, pentru a face câteva precizări referitoare la cele din urmă. Se știe că rezistoarele reglabile sînt de două tipuri, anume potențiometre și trimere. Atunci cînd experimentăm un montaj cu unul sau mai multe rezistoare reglabile, alegerea între cele două tipuri nu trebuie să o facem din considerente de gabarit sau de preț (trimerele sînt mai mici și mai ieftine), ci în funcție de numărul de ajustări preconizat (bineînțeles, în primul rînd se au în vedere valorile nominale maximă și puterea de disipație maximă). Într-adevăr, trimerele sînt special proiectate pentru situațiile în care ajustările sînt puține la număr (limita maximă variînd între 200 și 1 000), pe cînd potențiometrele suportă un număr mult mai mare de ajustări (orientativ între 5 000 și 50 000).

Cum ținem cont în practică de puterea de disipație a unui rezistor variabil? Dacă acesta este montat ca divizor de tensiune (fig. 1), trebuie să avem grijă ca tensiunea U aplicată extremităților să fie mai mică decît $\sqrt{Pd \cdot R}$, unde Pd este puterea de disipație maximă (în wați) și R valoarea nominală totală (ohmi). În plus, rezistența «de sarcină» R_1 trebuie să aibă valoarea mai mare ca R . Această condiție suplimentară, uitată uneori, este impusă pentru a proteja porțiunea «de sus» a rezistorului variabil în cazul în care cursorul se află în vecinătatea extremității de sus. Evident, rezistorul R_1 trebuie să suporte și el tensiunea U .

Atunci cînd rezistorul variabil îndeplinește rolul de reostat (rezistență variabilă în serie, fig. 2), curentul maxim prin circuit are valoarea $I_{max} = U/R_1$, cînd R este dat la minim. Prin urmare, rezistorul R_1 trebuie să aibă o putere de disipație maximă Pd_1 mai mare ca U^2/R_1 . Rezistorul variabil trebuie să suporte și el curentul maxim (cînd cursorul se află în vecinătatea extremității din

sînta), deci puterea sa de disipație maximă trebuie să fie mai mare $RI_{max}^2 = RU^2/R_1^2$.

Nerespectarea acestor măsuri elementare de protecție (chiar dacă schema de principiu pe care o experimentăm nu le precizează) se poate solda cu fum (în cazul potențiometrelor sau trimerelelor cu grafit), respectiv cu înroșirea extremităților (în cazul potențiometrelor bobinate).

În încheiere, propunem cititorilor spre rezolvare două exerciții simple referitoare la proprietățile seriilor normalizate E24 și E12.

a) Să se arate că orice valoare din seria E24 poate fi obținută conectînd în paralel rezistența cu valoarea următoare din serie cu o rezistență de zece ori mai mare decît aceasta din urmă (exemplu: 20 Ω se obțin conectînd în paralel 22 Ω cu 220 Ω).

b) Să se arate că orice valoare din seria E12 poate fi obținută conectînd în paralel rezistența cu valoarea următoare din serie cu o rezistență avînd valoarea situată cu trei poziții în față, multiplicată cu zece (exemplu: 22 Ω se obțin conectînd în paralel 27 Ω cu 180 Ω).

Demonstrațiile se vor face pe termenii generali ai seriilor ($10 \cdot r_x^n$), ținînd cont de rațiile celor două progresii geometrice și neglijînd aproximațiile făcute la ro-

AMPLIFICATOARE AF

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Situația se schimbă în cazul amplificatoarelor ce urmează să redea muzică, deoarece aici spectrul frecvențelor este mult mai larg. De pildă, o orchestră simfonică mare poate genera sunete cu frecvența de la 15 Hz pînă la 20 kHz. Amplitudinile de vîrf sînt însă limitate într-un interval mai restrîns, astfel că un amplificator cu banda de frecvențe între 50 Hz și 15 kHz nu produce o înrăutățire cu mai mult de 1% a calității de redare față de cazul transmișiei egale a întregului spectru audio.

DISTORSIUNI

Semnalul de audiofrecvență U_1 aplicat la intrarea unui amplificator ar trebui, în cazul ideal, să se regăsească la ieșire sub forma unui semnal U_2 amplificat de un număr dat de ori, $A : U_2 = A \cdot U_1$. În realitate însă, din cauza neliniarității componentelor electronice (tranzistoare, tuburi), ca și din cauza unor perturbații provenite din interiorul montajului sau din exterior (zgomote), semnalul de ieșire nu va-

riază niciodată strict proporțional cu cel de intrare. Toate abaterile de la proporționalitatea lui U_2 în raport cu U_1 — indiferent dacă se referă la frecvență, la amplitudine sau la fază — poartă numele de **distorsiuni**, justificat prin aceea că ele afectează (modifică, distorsionează) forma complexă a semnalului original.

Distorsiunile de frecvență, numite adeseori și **distorsiuni liniare**, sînt analizate cel mai comod cu ajutorul graficului care redă dependența factorului de amplificare de frecvență (caracteristica de răspuns în frecvență a amplificatorului). Deoarece frecvența are o gamă foarte largă de variație în comparație cu amplificarea, reprezentarea ei — pe axa absciselor — se face prin scară logaritmică. Pe axa ordonatelor se reprezintă, de obicei, raportul dintre factorul de amplificare la frecvența curentă și factorul de amplificare corespunzător unei frecvențe standard (de exemplu, 1 000 Hz): $k = A/A_{1000}$ Hz.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

ținerea valorilor normalizate (față de modelul teoretic).

În afara aspectului amuzant al acestor

proprietăți, constructorul amator va descoperi în ele, cu siguranță, utilitatea practică.

TABELUL NR. 3

Seria E6

$r = 1,47$
 $\delta = \pm 20\%$

10	15	22	33	47	68
----	----	----	----	----	----

Seria E12

$r = 1,21$
 $\delta = \pm 10\%$

10	12	15	18	22	27	33	39	47	56	68	82
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Seria E24

$r = 1,10$
 $\delta = \pm 5\%$

10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	43	47	51	56	62	68	75	82	91
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tabelul nr. 4

	Natura elementului rezistiv	Valori nominale (Ω)	Tensiuni maxime de lucru (V)	Puteri maxime de disipație (W)	de Observații (L - inductanță serie, C - capacitate paralelă)
Rezistoare obișnuite	Rezistențe bobinate de putere	1-10 ⁵	100-2 10 ⁴	1 000	Suportă temperaturi ridicate
	Rezistențe bobinate de precizie	1-5 10 ⁶	100-2.10 ³	8	Stabile cu temperatura; fără L
	Rezistențe carbon aglomerat	10-3.10 ⁷	200-700	4	Suportă suprasarcini; robuste mecanic și electric; zgomot apreciabil; L - slabă; C — nu este neglijabilă
Rezistoare speciale	Rezistențe cu peliculă de carbon	10-6.10 ⁷	100-1 000	3	Rezistența independentă de tensiune; nu au L; au C; zgomot apreciabil; rezistă la suprasarcini
	Rezistențe cu peliculă metalică	1-10 ⁷	100-300	12	Zgomot foarte mic; foarte stabile cu temperatura și tensiunea; stabile în timp; C — mică
	Rezistențe pentru frecvențe înalte	50-3.10 ⁶	200-700	128	L și C mici
	Rezistențe pentru tensiuni înalte	10 ³ -10 ¹⁰	5.10 ³ -10 ⁵	100	Nu se utilizează în înaltă frecvență
	Rezistențe de valori mari	10 ⁸ -10 ¹¹	700-2,5.10 ³		Pentru instrumentele de măsură

Rugăm ca materialele trimise redacției spre publicare să poarte semnătura, numele și prenumele autorului, adresa exactă (inclusiv codul poștal), precum și locul de muncă.

RADIORECEPTOR

M. ALEXANDRU, Beiuș

Pentru recepționarea în bune condiții a emisiunilor radio locale (sau ale unor posturi nu prea îndepărtate) care se transmit în gama undelor medii, puteți folosi cu încredere și schemele simple de radioreceptoare cu amplificarea directă. Un astfel de exemplu vă propunem alături, cu mențiunea că el este redat în două variante, după natura amplificatorului de audiofrecvență: prima având un amplificator echipat cu circuitul integrat TBA 790 (de fabricație I.P.R.S.-Băneasa), iar a doua cu un montaj clasic cu tranzistoare, având sarcina cuplată prin transformator.

Partea de radiofrecvență, comună celor două variante, se compune dintr-un circuit de acord, L_1-C_v , două etaje de amplificare RF, realizate cu tranzistoarele T_1 , T_2 , și un circuit de detecție cu dublare de tensiune.

Antena A (un fir exterior, izolat și

degajat, conectat la circuitul de acord printr-un condensator C_1 de zeci sau sute de picofarazi) nu este obligatorie; ea îmbunătățește substanțial audia în cazul în care recepția se face în încăperi cu pereții din beton armat («cușcă» Faraday). Condensatorul variabil C_v este de tipul celor folosite în radioreceptoarele «Albatros», «Mamaia» etc. Se poate utiliza o singură secțiune (cca 350 pF) sau se leagă în paralel cele două secțiuni, punând masa variabilului la masa (minusul) montajului.

Bobinele L_1 (de acord) și L_2 (de cuplaj) sunt realizate pe un manșon de carton care glisează pe o bară de ferită ϕ 10 mm, lungă de cca 12 cm. L_1 conține 70 de spire, iar L_2 are 3-4 spire, ambele înfășurări fiind realizate cu liță de radiofrecvență. Se pot folosi bobinele de unde medii de la radioreceptoarele industriale.

Tranzistoarele T_1 și T_2 sînt cu siliciu, de tip npn, cu factor de zgomot redus (BC 109 C, BC 173 C, ABC 109 etc.). Cuplajul dintre etaje este direct (fără condensator), cu particularitatea că polarizarea bazei lui T_1 (prin R_1) se face din emitorul lui T_2 ; acest artificiu a fost deja comentat în rubrica de inițiere.

Diodele de detecție D_1 și D_2 sînt punctiforme, cu germaniu (din seriile OA, EFD etc.). Dacă este posibil, se vor sorta exemplare care au rezistența inversă cât mai mare.

O altă particularitate a schemei o constituie absența condensatorului de cuplaj între circuitul de detecție și potențiometrul de volum, P; polarizarea diodei D_2 se face direct prin P (se mai suprime astfel și o rezistență).

Valorile pieselor nu sînt critice, partea de radiofrecvență neavînd nevoie practic de nici un reglaj (se «plimbă» doar carcasa bobinelor pe bara de ferită pentru a depista poziția optimă).

În varianta amplificatorului AF cu circuit integrat (fig. 1), reglajele necesare se referă la alegerea valorilor optime pentru R_7 (în jur de 100 k Ω), C_{10} (220 pF-1 nF) și C_9 (1-5 nF, eventual se omite). Mai poate fi retușată și valoarea

lui R_9 (47-100 Ω), care dă amplificarea.

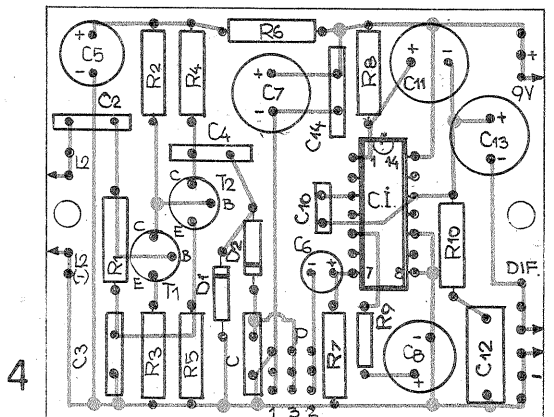
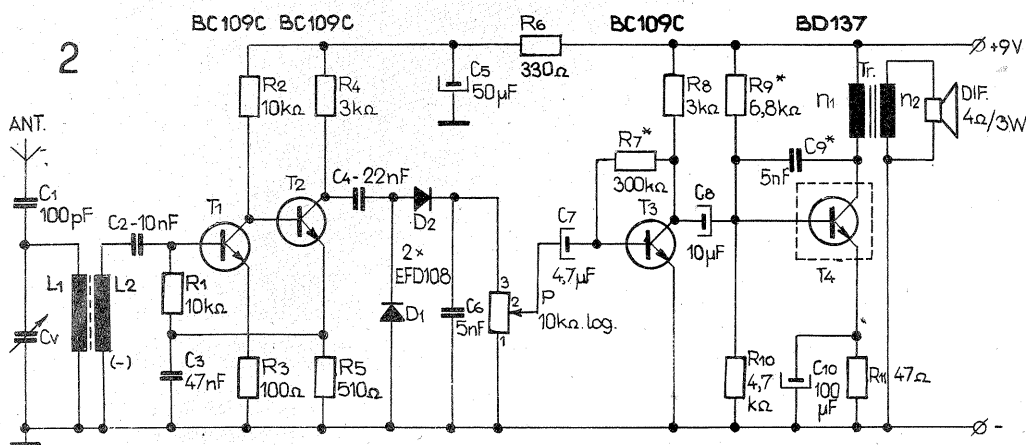
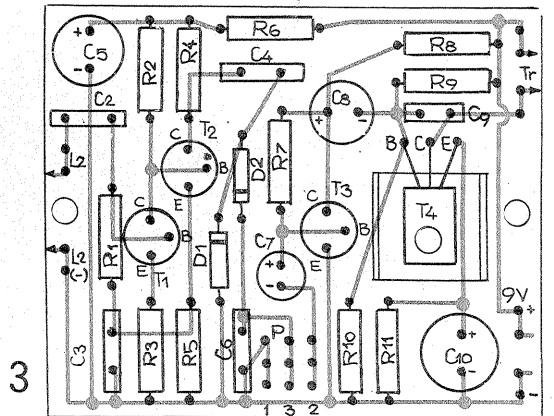
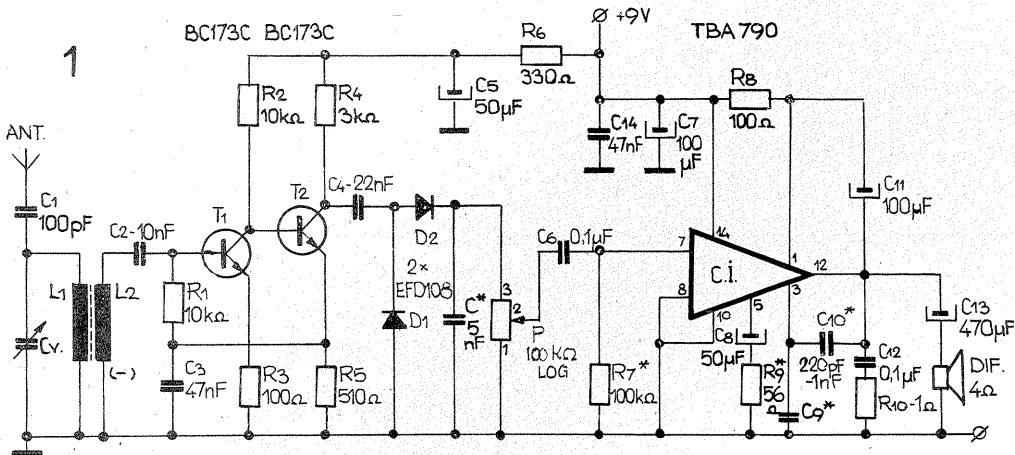
Tensiunea de alimentare fiind de 9 V, toate condensatoarele electrolitice pot fi pentru 10-12 V (gabarit cât mai mic). Diferența este de 4 $\Omega/3$ W, de tipul celor folosite la radioreceptoarele «Gloria».

Cealaltă variantă (fig. 2) conține două etaje cu tranzistoarele T_3 (BC 109 C, BC 173 C, BC 108, ABC 109 etc.) și T_4 (BD 135, BD 137, BD 139) — montat pe un radiator de cca 8 cm².

Transformatorul de ieșire este realizat pe un miez cu secțiunea de 1,5-2 cm². Primarul (n_1) conține 550 de spire CuEm 0,15 mm, iar secundarul (n_2) are cca 65 de spire CuEm 0,5 mm. R_7 și R_9 se ajustează experimental pentru audia maximă nedistorsionată. Condensatorul C_9 (ales prin tatonări) reduce fișitul, dar afectează în același timp timbrul general.

Consumul de curent este redus la ambele variante (sub 100 mA), putîndu-se face alimentarea de la baterii (2x4,5 V).

În figurile 3 și 4 sînt redată sugestiile de cablaj pentru cele două variante (menționăm că s-au folosit condensatoare electrolitice cu terminalele de aceeași parte).



UTIL

S. MARIN

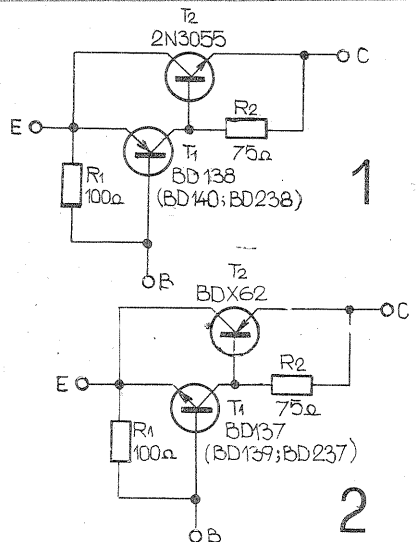
Constructorilor amatori li se întâmplă adeseori să aibă nevoie, pentru experimentarea unei scheme date, de un tranzistor de putere cu o anumită structură (de exemplu, pnp) și să nu dispună decît de «echivalentul» său cu structură opusă (nnp). Un caz frecvent de acest fel îl reprezintă substituirea tranzistorului 2N3055 prin altul tot de putere, cu siliciu, dar de structură pnp.

O soluționare convenabilă a problemei o constituie utilizarea «tran-

zistorului compus», adică a unui montaj alcătuit din două tranzistoare de structuri opuse, conectate ca în figurile alăturate. T_1 este de medie putere, iar T_2 de putere, ansamblul fiind echivalent cu un tranzistor de putere, de aceeași structură cu T_1 (pnp în figura 1, respectiv npn în figura 2). Astfel, montajul din figura 1 se poate folosi pentru înlocuirea complementului pnp al tranzistorului 2N3055, iar montajul din figura 2 simulează tranzistorul 2N3055 (dar cu un curent maxim mai mic, de numai 8A).

Deoarece amplificarea în curent a circuitului compus este foarte mare (vezi «Tehnium» nr. 7/1980), între bazele și emitoarele tranzistoarelor T_1 și T_2 au fost prevăzute rezistențele R_1 , respectiv R_2 , care

au rolul de a reduce valorile curenților reziduali I_{CEO} , blocînd parțial cele două tranzistoare. R_1 și R_2 se aleg experimental în funcție de calitatea tranzistoarelor T_1 și T_2 , ca și de curentul maxim pe care urmează să-l debiteze circuitul compus. De exemplu, folosind pentru T_1 un tranzistor BD 238 și pentru T_2 unul de tip 2N3055, în absența rezistențelor de blocare ($R_1=R_2=\infty$), s-a obținut un circuit cu amplificarea în curent de cca 550 și cu un curent $I_{CEO}=60 \mu A$ (măsurat la 6 V). Montînd $R_2=120 \Omega$, amplificarea în curent a scăzut la cca 350, iar curentul I_{CEO} la cca 5 μA . După ce s-a montat și $R_1=120 \Omega$, amplificarea a scăzut a cca 60, iar curentul rezidual nu a mai scăzut semnificativ (4,5-5 μA).



NIVELURI DE SEMNAL

Ing. ANDRIAN NICOLAE

Pentru a studia variația intensității semnalului de-a lungul unei căi de transmitere a acestuia, se folosesc așa-numitele unități de transmisiune: *neperul* și *decibelul*. Pentru aprecierea mărimii semnalului în unități de transmisiune se folosește noțiunea de nivel. În scopul clarificării unor probleme legate de folosirea termenilor amintiți mai sus, vom defini câteva mărimi. Se va folosi decibelul ca unitate de măsură ușor accesibilă radioamatorilor.

NIVEL ABSOLUT

Noțiunea de «absolut» implică existența unei mărimi de referință (o origine de măsură). Ca putere de referință s-a luat miliwattul (1 mW). În această situație rezultă nivelul absolut al puterii:

$$N_p = 10 \lg \frac{P}{P_0} \text{ (dB)}$$

unde: $P_0 = 1 \text{ mW}$ iar P o putere reală în punctul de măsură.

În mod analog se definesc nivelurile absolute pentru tensiune și curent:

$$N_u = 20 \lg \frac{U}{U_0}, \quad N_i = 20 \lg \frac{I}{I_0}$$

unde: U_0 și I_0 reprezintă tensiunea, respectiv curentul unui semnal de 1 mW furnizat de un generator cu o impedanță internă Z_i .

Uneori, pentru a se preciza că este vorba de un nivel absolut, se adaugă indicele m (de la cuvântul miliwatt), de exemplu 10 dBm.

Nivelul absolut poate fi exprimat printr-o mărime negativă sau pozitivă, în funcție de valoarea raportului logaritmat.

În practică, nivelul absolut de tensiune se măsoară cu un voltmetru gradat în dB. Dar, pentru a avea o indicație corectă, trebuie specificată valoarea impedanței de referință.

Exemplu. În cazul puterii de referință de 1 mW pe o impedanță de 600 Ω valoarea tensiunii de referință este 0,775 V. Deci nivelul absolut al tensiunii citite într-un punct al unui radioreceptor va fi raportat la acest nivel de referință.

De obicei, aparatele au gradajii corespunzătoare mai multor impedanțe de referință, de exemplu 50 Ω , 75 Ω , 150 Ω etc.

Noțiunea de nivel absolut se folosește mai mult în electrotehnică.

NIVEL RELATIV

Noțiunea de nivel relativ este specifică telecomunicațiilor. În acest caz mărimea de referință este tot puterea, tensiunea sau curentul, dar într-un punct de pe lanțul de recepție sau emisie. Presupunem că testăm două etaje, anume un amplificator de radiofrecvență (ARF) și un mixer (M). La intrarea amplificatorului se aplică un semnal cu puterea P_1 . La intrarea mixerului semnalul va avea o putere P_2 . Se consideră nivelul de la intrarea ARF ca fiind nivel de referință. Nivelul relativ de la intrarea mixerului se calculează astfel:

$$N_{rp} = 10 \lg \frac{P_2}{P_1} \text{ (dB)}$$

în tensiune:

$$N_{ru} = 20 \lg \frac{U_2}{U_1} \text{ (dB)}$$

în curent:

$$N_{ri} = 20 \lg \frac{I_2}{I_1} \text{ (dB)}$$

De obicei interesează nivelul relativ în putere și de aceea se utilizează frecvent

termenul prescurtat de *nivel relativ*, subînțelegând că este vorba despre N_{rp} .

În cazul unui lanț mai mare (de exemplu un radioreceptor), originea (intrarea în radioreceptor sau un alt punct) este prin definiția nivelului relativ — punct de nivel relativ zero. Această origine poate fi luată în mod convențional, în funcție de scopul urmărit.

La măsurarea unui radioreceptor se folosește un generator care are o impe-

danță internă reală (75 Ω , 150 Ω , 600 Ω etc.) și o tensiune electromotoare corespunzătoare scopului propus. Se măsoară nivelul absolut în diferite puncte. Cunoscând nivelurile de tensiune și impedanțele, se poate calcula nivelul de putere. Nivelul de tensiune sau de putere astfel măsurat sau determinat se numește *nivel de măsură*. În cazul în care impedanța de intrare a receptorului este egală cu impedanța internă a generatorului, nivelul de măsură este egal cu nivelul relativ. În caz contrar apar reflexii care duc la diferențe mai mari sau mai mici.

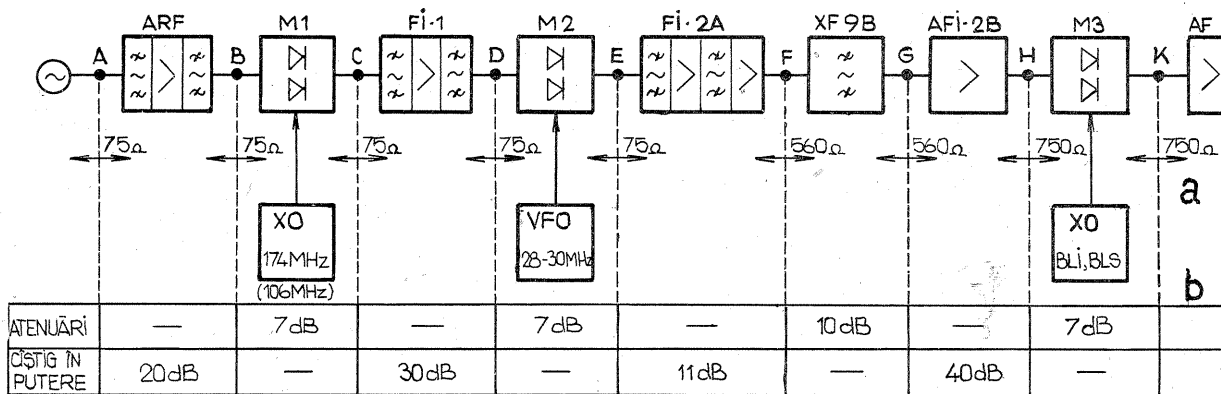
Deci avem trei mixere care, împreună, pot da o atenuare de cca 20 dB. Cîștigul amplificatoarelor este: $G = N_{rk} + a_m + a_f$, unde N_{rk} = nivelul relativ în punctul k ; a_m = atenuarea mixerelor; a_f = atenuarea filtrelor.

Conform definiției, deducem:

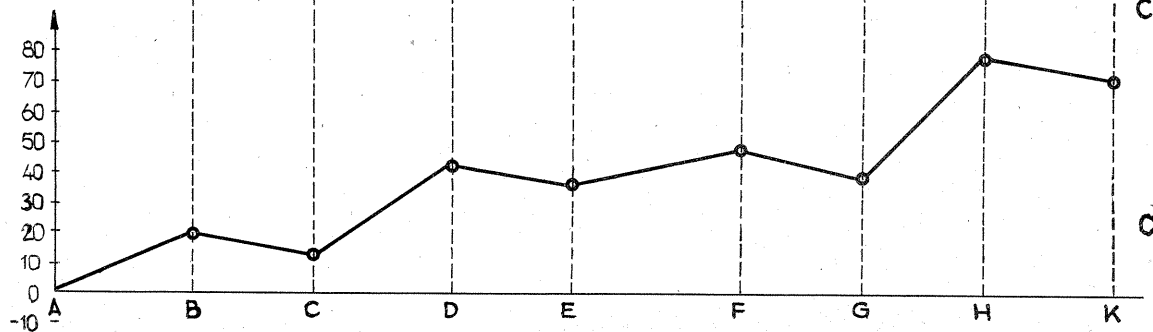
nivelurile relative în punctele intermediare.

Știind că trebuie să avem un cîștig de 100 dB, putem să repartizăm în mod logic sarcinile pe fiecare etaj.

Amplificarea de bandă largă (primele etaje) trebuie să fie redusă cît mai mult, pentru a nu apărea riscul intermodulației. Amplificarea maximă trebuie să fie dată de etajul de după filtrul de bandă îngustă. De asemenea se are în vedere ca nivelul semnalului de la intrarea mixerelor să nu scadă sub 1 μV pentru a menține un raport semnal/zgomot bun. O posibilă repartizare a cîștigului se dă în tabelele b și c. Diagrama de nivel poate fi urmărită pe figura d. Cu un decibelmetru, care are posibilitatea de etalonare față de ni-



NIVEL TENSIVNE	0,1 μV	1 μV	0,5 μV	15 μV	7,5 μV	60 μV	20 μV	2 mV	1 mV
NIVEL RELATIV	0 dB	+20 dB	+13 dB	+43 dB	+36 dB	+47 dB	+37 dB	+77 dB	+70 dB



danță internă reală (75 Ω , 150 Ω , 600 Ω etc.) și o tensiune electromotoare corespunzătoare scopului propus. Se măsoară nivelul absolut în diferite puncte. Cunoscând nivelurile de tensiune și impedanțele, se poate calcula nivelul de putere. Nivelul de tensiune sau de putere astfel măsurat sau determinat se numește *nivel de măsură*. În cazul în care impedanța de intrare a receptorului este egală cu impedanța internă a generatorului, nivelul de măsură este egal cu nivelul relativ. În caz contrar apar reflexii care duc la diferențe mai mari sau mai mici.

Nivelul relativ și nivelul de măsură sînt mărimi fundamentale. Reprezentarea grafică a variației nivelului relativ sau de măsură de-a lungul căii de recepție sau de emisie se numește *diagrama nivelului relativ* sau a nivelului de măsură.

Această diagramă reprezintă principalul element de la care se pleacă în proiectarea echipamentelor de emisie-recepție. De asemenea, ea este de un real folos în întreținere și depanare.

Pentru a înțelege folosirea noțiunii de nivel relativ și a diagramei de nivel, vom lua un exemplu practic. În figura alăturată (a) se dă schema bloc a unui posibil receptor SSB în banda de 2 m. Presupunem că dorim o sensibilitate de 0,1 μV . La ieșirea lanțului avem nevoie de un semnal AF cu o amplitudine de 1 mV pentru a putea fi preluat de un amplificator de joasă frecvență.

Obținerea unui zgomot de intermodulație mic implică folosirea mixerelor dublu echilibrate cu diode. Atenuarea unui modulator ideal este de 4,9 dB. În practică, ea variază între 6 și 10 dB.

$$N_{rk} = 10 \lg \frac{P_k}{P_A} = 10 \lg \frac{U_k^2}{U_A^2} = 20 \lg \frac{1000}{0,1} - 10 \lg \frac{750}{75} = 70 \text{ dB, deci } G = 70 + 20 + 10 = 100 \text{ dB.}$$

S-a luat nivelul din punctul A ca nivel relativ zero. În funcție de el se determină

velul relativ zero ales, se poate măsura ușor semnalul în orice punct al lanțului de recepție. Diagrama are o pantă globală crescătoare. Evitarea pantelor bruște pe unele porțiuni ale acesteia duce la eliminarea pericolului de autooscilație.

După stabilirea nivelurilor se trece la proiectarea independentă a etajelor. Testarea individuală este posibilă fără a se influența caracteristica globală a aparatului. Diagrama de nivel este utilă în determinarea rapidă a unui etaj defect.

AMPLIFICATOR VHF

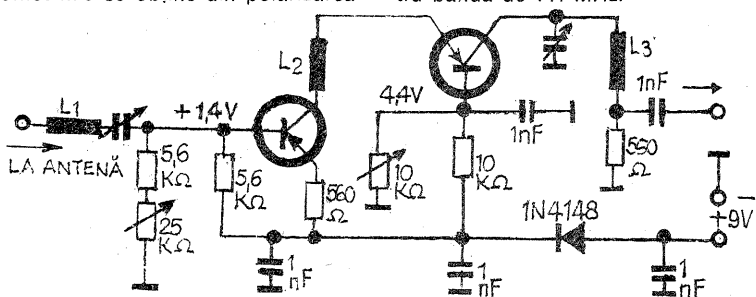
Montajul este recomandat pentru canalele TV 6-12.

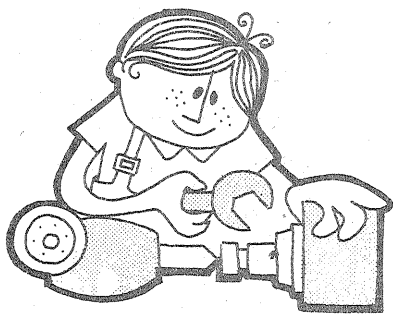
Ca zgomotul propriu să fie cît mai mic, sînt utilizate două tranzistoare cu germaniu AF 139.

Acordul pe fiecare canal se realizează din condensatoarele trimer 10-40 pF, iar amplificarea maximă cu un zgomot mic se obține din polarizarea

tranzistoarelor. Reglînd cele două potențiometre, se urmărește ca valorile tensiunilor pe baze să fie foarte apropiate de cele indicate pe schemă.

Bobinele se fac din sîrmă CuEm 0,6, fără carcasa, cu un diametru de 6 mm. Astfel, L_1 și L_3 au 7 spire, iar L_2 are 5 spire. Montajul se pretează și pentru banda de 144 MHz.





CITITORII RECOMANDĂ

RECEPTOR UUS

I. MIHAI, Iași

Receptorul a cărui schemă electrică este prezentată alăturat este destinat lucrului în gama undelor ultracurte, între frecvențele de 100 și 150 MHz.

Din experiențele făcute s-a constatat o sensibilitate mai bună de 1 μ V (aproximativ 0,5 μ V), zgomot de fond practic nul, calități mult apreciate de radioamatori.

Având în componența sa numai trei tranzistoare, receptorul este recomandat în special celor cu o dotare tehnică mai modestă, deci celor mai tineri constructori amatori.

Se observă că primul etaj este amplificator de radiofrecvență în montaj cu grila la masă, semnalul fiind aplicat pe sursă.

Semnalul amplificat este transferat apoi următorului etaj prin bobinele L_1, L_2 . Bobinele L_1 și L_2 sînt construite din sîrmă CuAg ϕ 1 bobinate fără carcasă, pe un diametru de 12 mm; astfel, L_1 are 2 spire, iar L_2 are 4 spire. Lungimea lui L_2 este de 18 mm.

Cele două bobine se montează cu axele paralele și cît mai apropiate, fără să se atingă.

Tranzistorul T_2 împreună cu piesele aferente formează un etaj cu super-reacție.

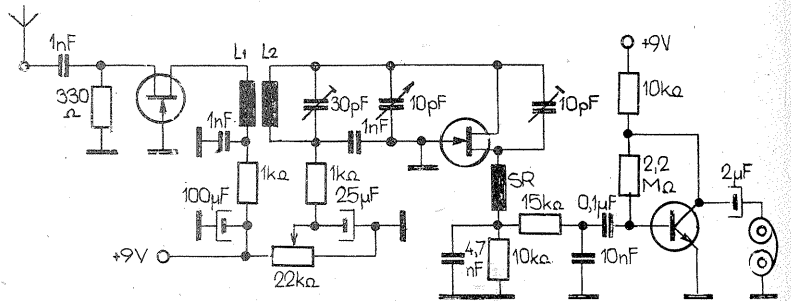
Circuitul de acord al etajului este constituit din bobina L_2 și din două condensatoare; unul trimer 0-30 pF și unul variabil 0-10 pF.

Cu valoarea minimă a acestor condensatoare, frecvența de acord este de apro-

ximativ 150 MHz.

Tranzistorul T_2 are montat între drenă și sursă un trimer care face posibilă intrarea în oscilație a etajului; pragul de oscilație se stabilește prin polarizarea drenului cu potențiometrul de 22 k Ω .

Șocul de radiofrecvență din sursă (prin care se culege audiofrecvența) este construit din CuEm 0,8 (35 de spire) pe un diametru de 8 mm, fără carcasă, bobinaj spiră lîngă spiră. Semnalul de audiofrecvență este aplicat apoi unui etaj RC și ascultat în cască. Pentru primele două etaje se recomandă tranzistoarele BF 245, iar pentru etajul de audiofrecvență BC 107. Alimentarea radioreceptorului se poate asigura din două pile electrice de 4,5 V legate în serie.



FILTRU

V. MARIN, Caracal

Montajele cu tiristoare funcționînd la tensiunea alternativă de rețea prezintă inconvenientul de a parazita instalația electrică din apartament, uneori deranjînd prin radieria în spațiu a frecvențelor înalte chiar și aparatele alimentate de la baterii (de exemplu, un radioreceptor portabil aflat în apropiere). Aceasta se explică prin «deformarea» de către tiristoare a sinusoidelor din tensiunea de rețea: curentul absorbit de montaj are forma unei succesiuni de secțiuni drepte prin semisusoidale rețelei, rezultînd astfel un spectru foarte bogat în armonici superioare.

În cazul experimentării montajelor de orgă de lumini, lucrul acesta este deosebit de supărător, deoarece canalele cu tiristoare perturbă funcționarea amplificatorului de la care se preia semnalul

electric de comandă.

Prezentăm mai jos construcția unui filtru de deparazitare care se intercalează între priza de tensiune (prevăzută cu contact de protecție sau împămîntare) și montajul de orgă de lumini.

Pentru a preîntîmpina eventualele accidente produse de străpungerea condensatoarelor, pe conductoarele de rețea s-au inserat două siguranțe fuzibile, dimensionate după consumul maxim previzibil al montajului.

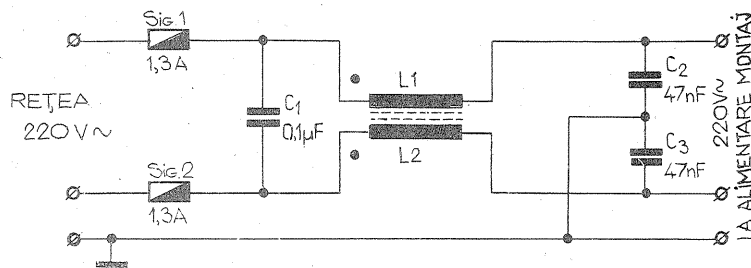
Filtrul se compune din condensatoarele

C_1 (100 nF), C_2 și C_3 (47-100 nF, egale), care trebuie să aibă tensiunea maximă de lucru de peste 350 V_{cc} și din bobinele L_1 și L_2 . Acestea din urmă se realizează pe o bară de ferită ϕ 10 mm, cu lungimea de 3-4 cm. Fiecare conține cca 25 de spire CuEm 0,55-0,6 mm (eventual conductor de sonerie, izolat în PVC). Bobinarea se face spiră lîngă spiră, cît mai strîns. După realizarea înfășurării L_1 și imobilizarea capetelor ei (cu sfoară, cu inele din PVC etc.), se trece peste ea un manșon de tub varniș cu diametrul

adecvat. L_2 se bobinează peste L_1 , în același sens, cu același conductor și același număr de spire. La conectarea în circuit se va ține cont de începuturile bobinelor (marcate în figură prin puncte), care vor fi ambele spre priza de rețea sau ambele spre montajul alimentat.

Reamintim că în timpul experimentării condensatoarele nu trebuie atinse cu mîna, chiar dacă s-a deconectat legătura cu priza. Înainte de orice manipulare, ele vor fi scurtcircuitate (evident, numai după întreruperea alimentării) folosind un obiect metalic cu mîner izolator.

Montajul conectat la ieșirea filtrului nu va mai parazita priza sau, în orice caz, parazitii vor fi mult mai slabi; eficiența filtrului depinde de curentul consumat, în funcție de care se vor alege valorile condensatoarelor. Pentru a împiedica radiația în spațiu a frecvențelor înalte de către cordonale de legătură dintre tiristoare și becuri, acestea trebuie realizate cu cablu ecranat, tresa metalică legîndu-se la linia de pămînt a filtrului.



AVERTIZOR DE REȚEA

Fiz. GH. BĂLUȚĂ,
București

Întreruperea alimentării cu energie electrică a unor aparate poate avea consecințe neplăcute. Menționăm cîteva exemple casnice: frigiderul în care se păstrează lucruri ușor alterabile, clocitoarele electrice pentru ouă, acvariile termostatare cu pești exotici, încălzirea electrică în camera unui copil etc. De aceea este utilă avertizarea sonoră în momentul cînd tensiunea de rețea «cade» accidental, pentru a lua măsuri de prevenire a neplăcerilor. Un asemenea avertizor, în două variante, este prezentat în cele ce urmează.

Montajul din figura 1 cuprinde un circuit astabil, realizat cu T_3 și T_4 , care generează un semnal dreptunghiular cu frecvența de aproximativ 2 kHz. T_5 amplifică aceste oscilații și acționează un difuzor. Alimentarea este asigurată dintr-o sursă independentă de rețea, anume o baterie pătrată de lanternă 3R12. Funcționarea generatorului de audio-

frecvență descris, deci avertizarea sonoră, are loc numai dacă T_2 este în conducție și permite alimentarea cu curent a bistabilului. Aceasta se întîmplă doar în situația în care nu există tensiune de rețea (220 V): pe baza lui T_2 se aplică un potențial negativ în raport cu emitorul, prin divizorul rezistiv 1 M Ω +390 Ω +5,1 k Ω , astfel că tranzistorul este deschis.

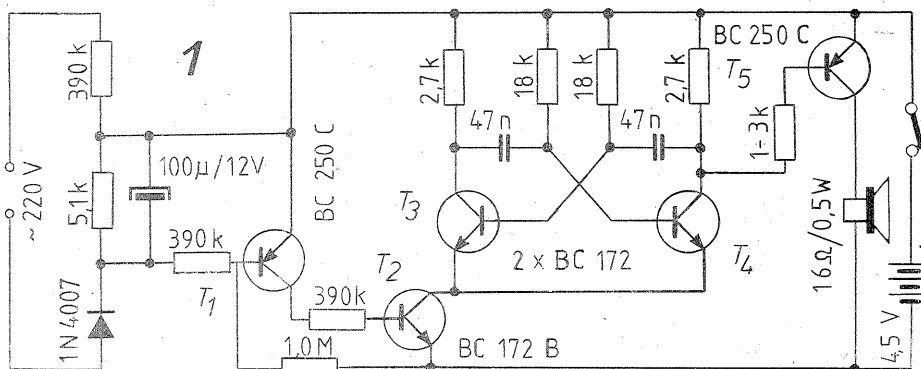
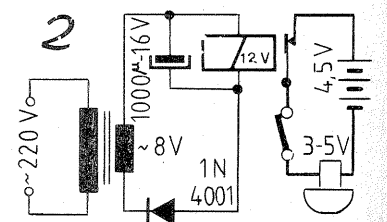
Dacă la bornele de intrare este prezentă tensiunea de rețea, pe condensatorul de filtraj apare o tensiune continuă ce-l blochează pe T_2 ; bistabilul nu poate funcționa, nu se aude nici un sunet în difuzor, iar consumul de curent din baterie este neglijabil (sub 10 μ A).

Montajul se va închide într-o cutie izolată, pentru a nu permite atingerea

cu mîna a circuitelor ce sînt în contact cu rețeaua. O baterie asigură funcționarea continuă în regim de semnalizare sonoră 6-8 ore, dar prin deschiderea lui I se va întrerupe circuitul de îndată ce sunetul este auzit, pentru a economisi elementele galvanice. Este recomandabilă schimbarea bateriei la 6 luni, chiar dacă montajul nu a funcționat în acest timp.

Pentru cei care doresc să evite «complicațiile» electronice, în figura 2 este prezentată și varianta clasică a avertizorului. Un transformator tip sonerie, cuplat la rețea alimentează permanent un releu electromagnetic. Contactul său normal-inchis face parte din circuitul de avertizare, ce cuprinde o baterie și o sonerie de curent continuu. În momentul

cînd dispăre tensiunea de rețea, releul nu mai este anclanșat, închide circuitul soneriei și sunetul acesteia, semnalizează evenimentul. Consumul din baterie este relativ mare. Se vor lua aceleași măsuri de protecție ca și la prima variantă.



CAPACIMETRU-ADAPTOR

ALEXANDRU LEFTER, Braşov

Utilizând o schemă foarte simplă de măsurare a capacităţilor cuprinse între 1 nF şi 0,2 µF (gama cea mai uzuală de condensatoare) cu alimentare directă la tensiune alternativă de 220 V/50 Hz, puteţi, cu minimum de investiţie, să completaţi domeniile oricărui AVO-metru cu măsurarea capacităţilor.

Schema de principiu a unui astfel de capacimetru este arătată în figura 1. Funcţionarea ei se bazează pe măsurarea curentilor alternativi prin rezistenţă adiţională şi diodă redresoare serie cu ajutorul unui instrument. Deviaţia unghiulară a acului instrumentului variază invers cu valoarea capacităţii care suntează dioda redresoare (în raport cu poziţia sa de repaus — «O» pentru tensiuni şi curent şi «∞» pentru rezistenţe). Astfel, pentru $C_x=0$ se obţine din potenţiometrele P_1 şi P_2 deviaţia maximă a acului instrumentului, unde pe scală se va nota valoarea zero («0»).

Pentru situaţia $C_x=\infty$, echivalentă cu un scurtcircuit al diodei, acul instrumentului nu va devia deloc, instrumentul fiind străbătut numai de curent alternativ. În acest punct se va nota semnul «∞».

Pentru diferite valori de capacităţi între 1 nF şi 0,2 µF, deviaţia unghiulară a instrumentului va înregistra variaţii directe, dar nu proporţionale (faţă de poziţia $C_x=0$) cu mărimea capacităţii

măsurate.

Potenţiometrul P_1 , după stabilirea densităţii gradaţiilor care marchează capacităţile, în funcţie de necesităţile de măsurare (mai rare în domeniul capacităţilor mici sau în al celor mari, după preferinţă), se va înlocui cu o rezistenţă fixă măsurată pe potenţiometru cu poziţia fixată a cursorului.

Potenţiometrul P_2 serveşte pentru corectarea variaţiei tensiunii reţelei (reglajul pentru $C_x=0$).

Etalonarea se va face cu ajutorul citor-va condensatoare cu toleranţă minimă (pînă la 5%), care se vor monta în serie şi în paralel spre a obţine cit mai multe valori.

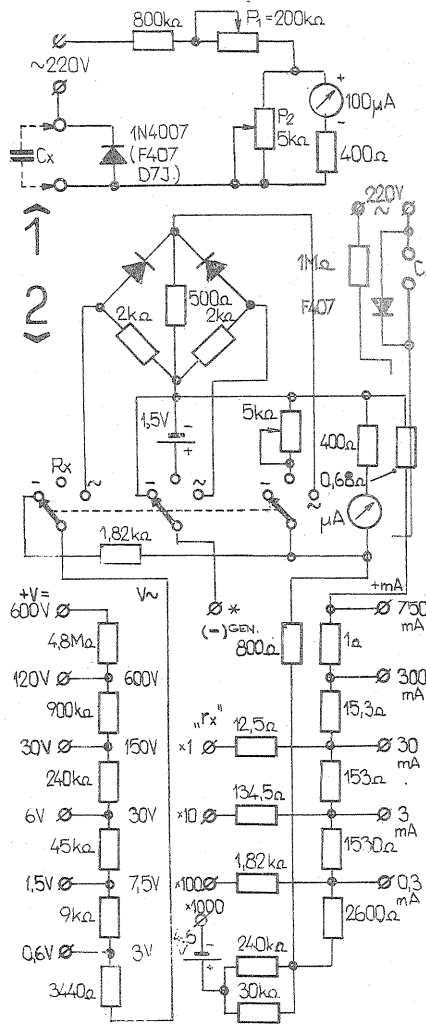
Se poate etalona scala instrumentului cu următoarele condensatoare:

- 1 nF = 1 000 pF ± 5% — 4 bucăţi
- 5 nF = 5 000 pF ± 5% — 2 bucăţi
- 10 nF = 10 000 pF ± 5% — 2 bucăţi
- 50 nF = 50 000 pF ± 5% — 2 bucăţi
- 0,1 µF = 100 nF ± 5% — 2 bucăţi

Scala se va desena cu tuş utilizând compasul şi trăgătorul, iar cifrele de preferinţă cu letter-press.

Pentru exemplificare redăm schema voltamperohmmetrului T 20, pe care am completat-o cu capacimetru (fig. 2).

Aparatul se va utiliza pentru măsurarea capacităţilor în poziţia « r_x », iar reglajul «zero» se va face din potenţiometrul de 5 kΩ din dotarea AVO-metrului.



PL 500-6T36

Ing. NAICU SERBAN, Bucureşti

Tubul final-liniu din unele receptoare TV, PL 500, poate fi înlocuit cu deplin succes prin tubul sovietic 6T36, care intră în soclul lui PL 500. În acest scop se efectuează următoarele modificări.

Se întrerup pe cablaj pistele care merg la filamentul lui PL 500 (picioruşele 4 şi 5). Se inseriază între aceste piste o rezistenţă de aproximativ 100 Ω/10 W (sau de valoare puţin mai mică), având rolul să preia cei 27 V care cădeau pe filamentul lui PL 500, pentru a nu supra-volta filamentele celorlalte tuburi înseriate.

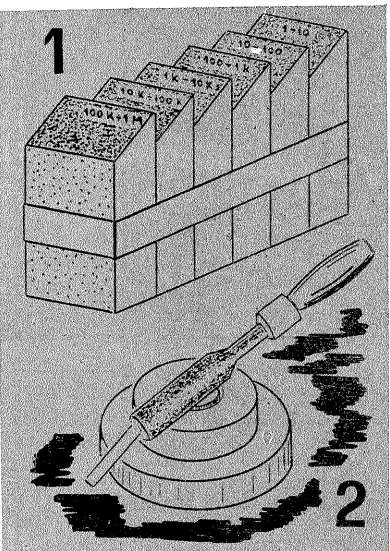
Tubul 6T36 are filamentul alimentat paralel, deci trebuie alimentat cu transformator separat. Se va folosi un transformator de 220 V/6,3 V, de aproximativ 7 W, deoarece tubul consumă 1 A. Secţiunea transformatorului va fi de cca 3 cm².

Înlocuirea se poate efectua cu succes la orice tip de televizor, indiferent de mărimea cinescopului.

Tubul 6T36 prezintă o fiabilitate foarte bună. El are uneori şi indicativul 6T36 C, ceea ce denotă că balonul este din sticlă.

● O cutie compartimentată pentru păstrarea pieselor mărunte poate fi construită în câteva minute prin asamblarea mai multor cutii goale de ţigări (fig. 1). Se folosesc cutii de carton, cărora li se taie capacul, asamblarea realizându-se cu bandă adezivă aplicată jur-împrejur sau prin lipire cu aracet. Pe fiecare cutie se poate scrie tipul pieselor conţinute; de pildă, «Tranzistoare npn — Si — 1,5 F» sau «Rezistoare 1 — 10 kΩ». Mai multe asemenea ansambluri aşezate alături şi suprapuse într-o cutie mai mare de plăcaci, vor constitui o «magazie» de mărunţişuri foarte compactă şi utilă.

● Un suport stabil pentru ciocanul de lipit electric de mici dimensiuni pe care îl foloseşte electronistul este arătat în figura 2. Este confecţionat dintr-un magnet permanent circular (de la un difuzor defect), lipit pe un disc de lemn. Cînd este aşezat pe piesele polare, ciocanului i se asigură o fixare sigură, scutindu-ne de surpriza deplasării lui accidentale pe masă ori peste piesele termosensibile.



TERMOMETRU ELECTRONIC

DAN TEODOSIU, Bucureşti

Termometrele electronice au devenit în ultimul timp o realitate, fiind din ce în ce mai complexe şi mai precise. Domeniul de utilizări este foarte vast, de la un simplu indicator al temperaturii din camera pină la termometrele sensibile la infraroşu ce măsoară temperaturile înalte din cuptoare; afişajul poate fi clasic, cu ajutorul unui voltmetru sau miliampermetru, sau numeric, cu LCD, caz în care se obţine un consum extrem de redus.

Ca element sensibil la temperatură se poate folosi un termistor, a cărui rezistenţă variază în funcţie de temperatură. Principalul dezavantaj îl constituie variaţia neliniară (fig. 1). Un alt element sensibil la temperatură este o joncţiune cu siliciu (mai sensibil decît germaniul). Pe acest principiu se bazează şi schema pe care o prezentăm în continuare.

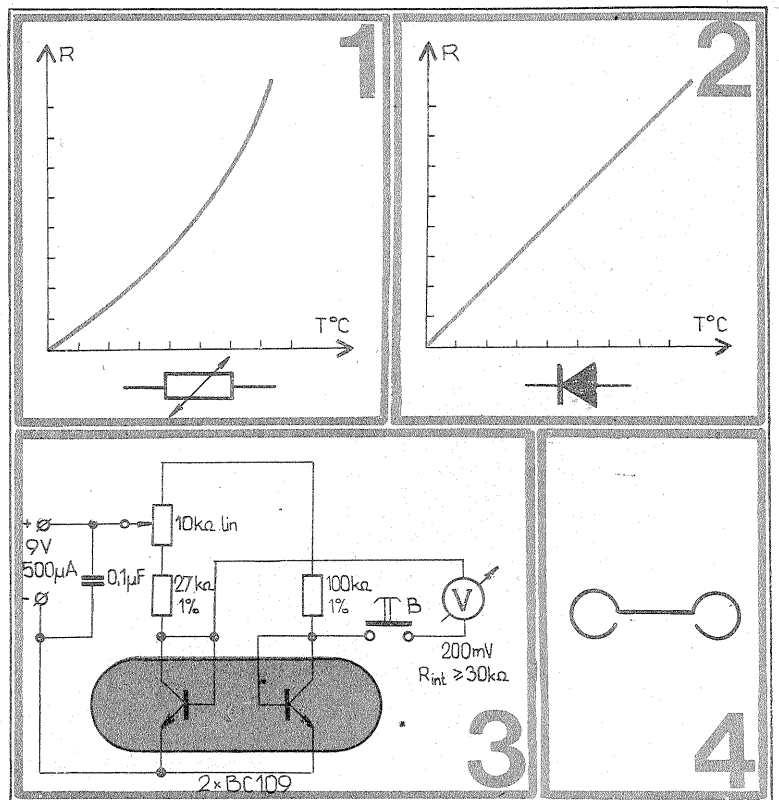
Schema foloseşte două joncţiuni cu siliciu aflate în contact termic, a căror variaţie în funcţie de temperatură este prezentată în figura 2. Deoarece practic nu există diode cu siliciu a căror capsulă să se preteze la un contact termic eficace, se vor folosi două tranzistoare, conectate ca diode. Rezultatele cele mai bune se obţin folosind un tranzistor dublu (două tranzistoare pe aceeaşi pastilă de siliciu — de exemplu, 2N2223), dar cum un astfel de dispozitiv este mai greu de procurat, se poate folosi metoda prezentată în continuare. Se vor alege două tranzistoare BC 109 cu caracteristici cît se poate de apropiate, apoi ele se vor monta rigid într-o piesă de aluminiu care să asigure un contact

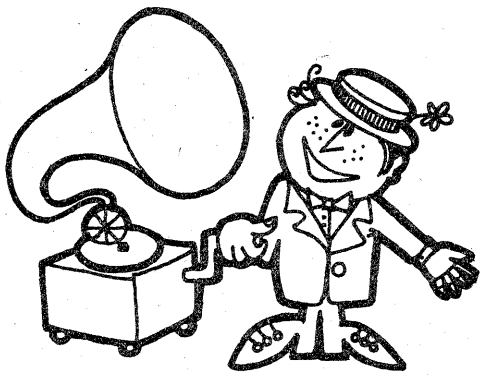
termic bun pe toată suprafaţa capsulei (fig. 4). Se va folosi multă pastă siliconică, recuperată de la tranzistoare de tip EFT defecte. Rezistenţele folosite trebuie să fie

de cea mai bună calitate, avînd un coeficient de temperatură cît se poate de mic. Pentru alimentarea montajului se va folosi o baterie de 9 V, consumul fiind foarte mic (400—500 µA). Voltmetrul folosit trebuie să aibă o rezistenţă internă cît mai mare. Etalonarea se va face în grade Celsius sau în Kelvin, din semireglabilul de 10 kΩ.

Elementul sensibil va fi plasat în apropiere de locul a cărui temperatură trebuie măsurată.

Bibliografie: «Electronic Engineering», 1980





HI-FI

AMPLIFICATOR 5W CU SIMETRIE COMPLEMENTARĂ

Prof. M. VORNICU

Montajul alăturat conține trei etaje de amplificare, din care două etaje pre-amplificatoare în cascadă, utilizând tranzistoarele T_1 și T_2 , și un etaj de putere în push-pull, autodefazător, cu simetrie complementară, folosind T_3 și T_4 .

În regim continuu. Punctul marcat pe schemă cu A este punctul în care (față de masă) potențialul este de 11 V, adică jumătate din tensiunea de alimentare $U_{cc}=22$ V. Vom vedea mai târziu cum se ajunge la această valoare.

Tranzistorul T_1 are emitorul legat la punctul A prin R_6 și colectorul legat la $+U_{cc}$ prin R_4 . El funcționează cu un curent de colector foarte slab, deoarece căderea de tensiune pe R_4 este tensiunea medie dintre baza și emitorul lui T_2 . Cum această tensiune este de ordinul unei jumătăți de volt pentru un tranzistor cu siliciu, curentul de colector al lui T_1 (adică I_{c1}) este:

$$I_{c1} \approx 0,5 \text{ V} / 10 \text{ k}\Omega = 0,05 \text{ mA} \text{ (} 50 \mu\text{A)},$$

unde am luat $U_{BE} = 0,5$ V.

Tranzistorul T_1 este cu amplificare mare în curent (β) și curentul de emitor diferă de puțin de curentul de colector. Căderea de tensiune pe R_6 este de cca 0,25 V, iar potențialul de emitor al lui T_1 este practic egal cu cel din punctul A, adică 11 V.

Potențialul din bază trebuie să fie cu aproximativ 0,5 V mai mare decât al celui din emitor (deoarece T_1 este de tip npn). Acest potențial se fixează prin puntea din bază formată de rezistențele R_2 și R_3 .

R_1 și C_2 formează o celulă de decuplare destinată să izoleze alimentarea punții din bază de aceea a altor etaje, pe de o parte, și să îmbunătățească filtrajul de la sursă, pe de altă parte (știut fiind că primul etaj, primind semnale de nivel relativ scăzut, este mai sensibil la tensiunile de zgomot).

Funcționarea în regim continuu a lui T_2 depinde de D_1 , R_7 și R_8 , ca și de rezistența bobinei mobile a difuzorului (neglijabilă față de valorile lui R_7 și mai ales R_8).

Tensiunea la bornele lui D_1 și R_7 reprezintă dublul tensiunii U_{BE} de repaus a celor două tranzistoare complementare, T_3 și T_4 . R_9 și R_{10} servesc la micșorarea distorsiunilor de racord printr-un efect de contrareacție serie.

Potențialul colectorului lui T_2 nu diferă de cel al punctului A decât prin tensiunea U_{BE} a lui T_3 și căderea de tensiune pe R_9 (care este de ordinul a 50–100 mV) și deci este aproximativ egal cu $U_{cc} : 2$, ceea ce face ca tensiunea U_{CE} a lui T_2 să fie de cca 11 V. Potențialul în A depinde de cel al colectorului lui T_2 , care la rândul său depinde de curentul I_{C2} , iar acesta de U_{BE} , care este egal cu $R_4 \cdot I_{c1}$ (I_{c1} depinde de U_{BE1}). Înseamnă că, ajustând potențialul din bază lui T_1 , potențialul în A poate fi

reglat la valoarea $U_{cc} : 2$.

Pentru aceasta vom modifica fie valoarea lui R_2 , fie pe cea a lui R_3 (punind o rezistență în paralel cu R_2 sau cu R_3). O rezistență pusă în paralel cu R_2 va ridica potențialul în A, în timp ce o rezistență în paralel cu R_3 îl va coborî. În general se practică o altă metodă pentru reglarea tensiunii în A, punind în locul rezistenței fixe R_2 un semireglabil de 750 k Ω — 1 M Ω . Potențialul în A se stabilește cu aparatul de măsură la 11 V în raport cu masa.

Pentru curentul de liniște, care este de cca 25 mA, se acționează asupra rezistenței R_7 . Mărind valoarea acesteia, crește și curentul de repaus. Cea mai indicată este folosirea unui semireglabil de 20–50 Ω în locul rezistenței R_7 .

În regim alternativ. Tensiunea de intrare aplicată între baza lui T_1 și masă se regăsește multiplicată la bornele lui R_4 și servește ca tensiune de intrare pentru T_2 , care funcționează în montaj cu emitorul comun.

Tensiunea la bornele lui D_1 și R_7 nu face decît să asigure polarizarea inițială a lui T_3 și T_4 , pentru a evita distorsiunile de racordare întâlnite în orice amplificator push-pull clasă B care funcționează fără curent de repaus și fără polarizare. Între B și D s-ar putea pune chiar un condensator de mare capacitate fără ca funcționarea montajului să aibă de su-

ferit.

Tensiunea de intrare a lui T_3 este cea care există la bornele lui T_2 (deci ΔU_{CE2}) și este aplicată între baza și colectorul lui T_3 , ceea ce face ca acest tranzistor să funcționeze în montaj cu colectorul comun.

Tensiunea la bornele lui R_8 este aplicată direct între baza și emitorul lui T_3 sau T_4 , după polaritatea alternanței.

Dacă se face abstracție de R_9 și R_{10} , se observă că extremitățile lui R_8 sînt legate una direct la baza lui T_4 , iar cealaltă la emitorul lui T_4 prin intermediul lui C_5 , presupus ca reacțianță neglijabilă. Același lucru și pentru T_3 , deoarece punctele B și D au același potențial alternativ ca și emitoarele lui T_3 și T_4 . Fără acest artificiu, T_2 nu ar putea da o tensiune de ieșire suficientă pentru a ataca tranzistoarele T_3 și T_4 în montaj cu colectorul comun și a permite să se obțină puterea maximală oferită de tranzistoarele finale.

Tensiunea de ieșire se află între punctul A și masă. Prin divizorul format de R_6 și R_5 , o fracțiune din tensiunea de ieșire U_E , egală cu $\frac{U_E \cdot R_5}{R_5 + R_6}$, este readusă

la intrare, în opoziție de fază cu tensiunea de intrare și produce un efect de contrareacție (CR). O alternanță pozitivă aplicată în baza lui T_1 produce o alternanță negativă în baza lui T_2 și o alternanță negativă în bazele lui T_3 și T_4 , căci T_1 și T_2 funcționează în montaj cu emitorul comun și produce fiecare o opoziție de fază. T_3 și T_4 nu defazăză deoarece funcționează în montaj cu colectorul comun. Partea din tensiunea de ieșire readusă la intrare este pozitivă și, cum ea este aplicată în emitorul lui T_1 , tinde să micșoreze tensiunea U_{BE} în timp ce tensiunea de intrare tinde să o mărească. Este, evident, vorba de o «contrareacție».

Cînd amplificarea este mare, amplificarea în tensiune cu CR tinde către valoarea $\frac{1}{n}$, unde $n = \frac{R_5}{R_5 + R_6}$.

$$\text{În cazul nostru, } n = \frac{180}{180 + 4700} = 0,037$$

și amplificarea este: $\frac{1}{0,037} = 27$. Ținînd

cont de tensiunea U_{CE} (saturarea lui T_3 și T_4 este de cca 1 V), amplitudinea maximală a tensiunii de ieșire este de 10 V. Tensiunea de vîrf la intrare este:

$$\frac{\text{amplitudinea maximă a tensiunii de ieșire}}{\text{amplificarea}} = \frac{10}{27} = 0,37 \text{ V, ceea ce corespunde la } 0,37 \text{ V} \times 0,7 = 0,26 \text{ V (tensiune eficace).}$$

Cu o sarcină rezistivă de 8 Ω (difuzor),

$$\text{curentul de vîrf este de cca } 10 \text{ V} : 8 \Omega = 1,25 \text{ A, ceea ce corespunde la o putere utilă de } \frac{10 \text{ V} \times 1,25 \text{ A}}{2} = 6,25 \text{ W.}$$

Pentru puterea de 6,7 W, amplificatorul dă 5% distorsiuni, fără diodele D_2 și D_3 . Cu aceste diode în montaj, puterea se reduce la 6 W cu cca 4% distorsiuni. La puterea de 5 W, distorsiunile se reduc la numai 0,25%, ceea ce intră în normele HI-FI.

Curentul de vîrf nu depășește 1,1 A, iar curentul mediu debitat de sursă este: $\frac{1,1}{\pi} = 0,35$ A. Condensatorul C_3 servește

la micșorarea amplificării frecvențelor înalte, aflate cu mult în afara benzii audio și a căror prezență ar compromite stabilitatea amplificatorului prin efectul de reacție pozitivă. Condensatorul C_5 este destinat să facă în așa fel încît tensiunea U_{cc} să reprezinte un scurt-circuit pentru regimul alternativ la frecvențe ridicate (condensatoarele electrolitice de filtraj sînt ineficace la frecvențe ridicate). C_1 și C_6 sînt cu dielectric hîrtie sau plastic metalizat, iar C_4 este cu dielectric ceramic. C_3 și C_5 se iau pentru tensiunea de lucru de minimum 25 V, iar C_2 pentru 40 V.

Condensatorul C_1 poate părea de capacitate mică, dar T_1 are o mare rezistență de intrare din cauza prezenței în emitor a rezistenței nedecuplate R_6 , prin care este adusă o fracțiune din tensiunea de ieșire.

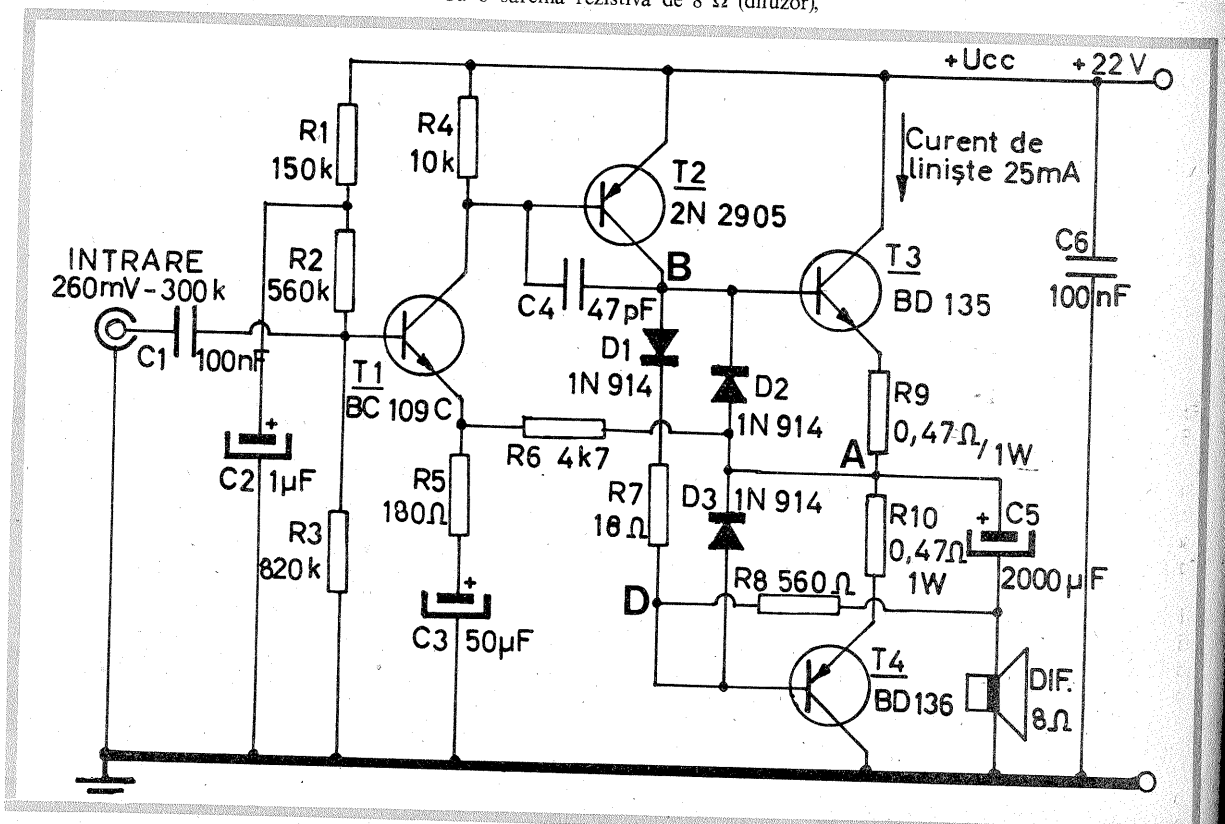
Cu CR se poate aplica o tensiune de cca 260 mV la intrare, în timp ce fără CR și o tensiune de 1 mV ar fi suficientă pentru a obține puterea utilă maximă. Tensiunea de intrare a tranzistorului se înmulțește cu raportul dintre cele două tensiuni de intrare și, ținînd cont de efectul de șunt al punții din bază:

$$\frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} = \frac{560 \times 820}{560 + 820} = \frac{459200}{1380} = 330 \text{ k}\Omega,$$

rezistența de intrare este de ordinul a 300 k Ω . Tranzistorul T_2 poate fi înlocuit cu BC 143 sau BC 313, iar diodele D_1 , D_2 și D_3 cu 1 N 4148 (diode de comutație).

Alimentatorul trebuie să dea în secundarul transformatorului 18 V la 1,2 A cu filtraj de 4700 $\mu\text{F} / 35$ V.

Tranzistoarele T_3 și T_4 se montează pe cite un radiator de cca 40 cm², cu bune posibilități de disipare a căldurii. Se recomandă ca R_4 să fie o rezistență cu peliculă metalică, iar punctul de masă să se afle pe cît posibil mai aproape de intrare și în nici un caz între emitorul lui T_1 și colectorul lui T_4 .



AMPLIFICATOR 2x50 W

Propun cititorilor revistei «Tehnum» schema unui amplificator audio de 2x50 W pe care l-am construit și a dat rezultate foarte bune, fiind în același timp și foarte simplu.

Ca preamplificator este folosit un circuit integrat de tip TBA 810 AS, iar ca etaj de putere un montaj clasic în contra-timp, cu cuplarea sarcinii prin condensator. Particularitatea schemei constă în faptul că defazarea semnalului cu care se atacă tranzistoarele din etajul final se face prin transformator. Acest fapt asigură semnale simetrice pe cele două alternanțe, simplificând totodată construcția și reglajul. Primarul transformatorului de defazare este cuplat la circuitul integrat printr-un condensator. Deoarece prin miezul transformatorului nu există o componentă continuă a fluxului magnetic, cele două alternanțe vor fi simetrice. Miezul a fost astfel dimensionat încât valoarea maximă a inducției să se mențină în porțiunea liniară a caracteristicii de magnetizare. În acest fel, transformatorul nu introduce distorsiuni. Transformatorul are miezul din tole E 6 cu secțiunea 1 cm². Primarul are 400 de spire din sîrmă CuEm ϕ 0,3 mm. Secundarele au cîte 400 de spire din sîrmă CuEm ϕ 0,2 mm. Se bobinează mai întîi primarul, apoi carcasa se împarte în două cu un perete despărțitor, iar în fiecare din cele două compartimente se bobinează o înfășurare secundară. În acest fel, înfășurările secundare vor avea rezistențe egale (aproximativ 16 Ω). Înfășurarea primară are o rezistență de cca 6 Ω .

Înfășurările se vor bobina în același sens; începuturile sînt indicate în schemă prin stelute.

O altă particularitate a schemei o constituie rezistența de valoare redusă

Ing. CRISTIAN CARNUȚU

conectată la terminalul 6 al circuitului integrat. Prin aceasta s-a urmărit ca reacția prin legătură internă a circuitului integrat să fie neglijabilă în raport cu reacția preluată de pe difuzor.

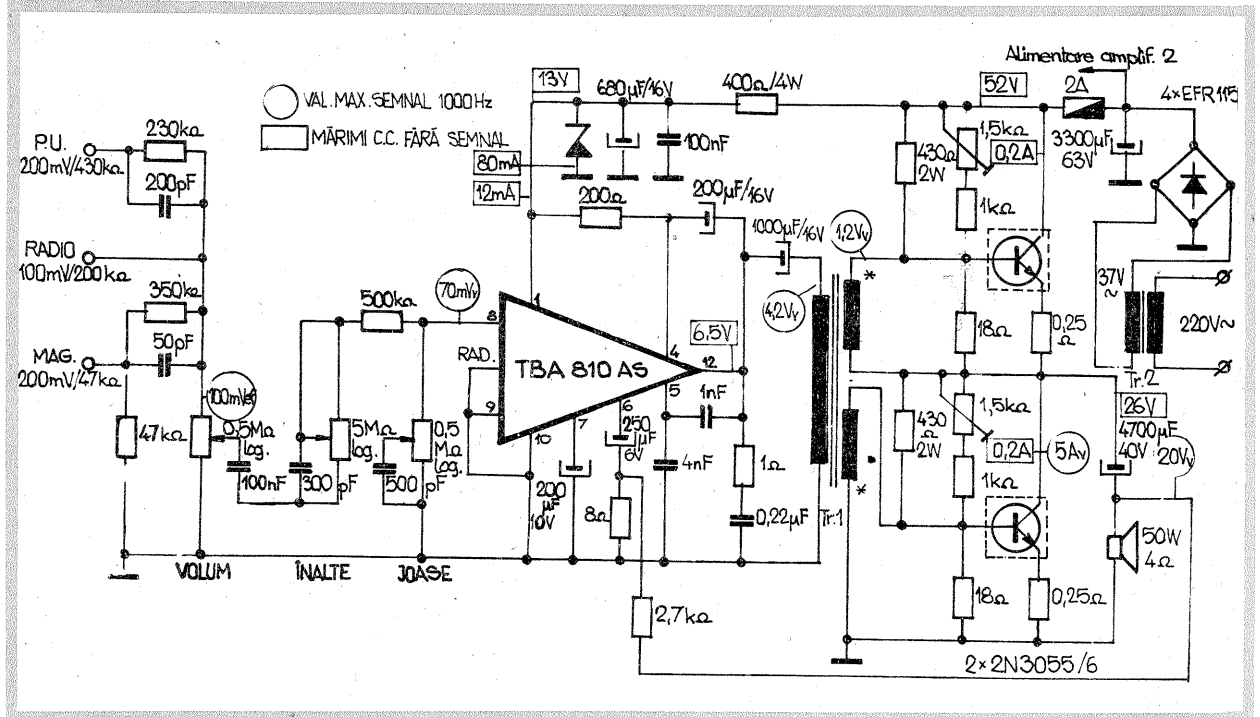
Elementele schemei au fost astfel alese încît banda de frecvență să fie de 30–18 000 Hz, iar distorsiunile de ordinul a 1% în toată banda de frecvență. Elementele de corecție a tonului au fost plasate în circuitul de intrare, avînd o eficiență de 6 dB/octavă.

Reglajele necesare punerii în funcțiune a amplificatorului sînt simple. Se aduc potențioetrele de volum și ton la zero, iar potențioetrele semireglabile din etajul final la valoarea maximă (1,5 k Ω). Se conectează sursa de alimentare și se ajustează rezistența de 400 Ω astfel încît prin dioda Zener curentul să fie de 80 mA. Se reglează potențioetrele semireglabile din etajul final astfel ca fără semnal curentul prin tranzistoare să fie de 0,1–0,2 A, iar tensiunea pe fiecare tranzistor să fie egală cu jumătate din tensiunea de alimentare. Cu un semnal sinusoidal de 1 000 Hz, cu amplitudinea de 70 mV, aplicat pe terminalul 8 al circuitului integrat, se vor regla rezistențele de 0,25 Ω din emitoarele tranzistoarelor finale astfel ca amplitudinea

semnalului să fie 20 V pe ambele alternanțe pe o rezistență de sarcină de 4 Ω (curentul maxim prin tranzistoare – 5 A).

Fiecare tranzistor va avea un radiator de 200 cm² din aluminiu cu grosimea 2,5 mm. Transformatorul de alimentare este dimensionat pentru sarcina a două amplificatoare (miez 12 cm², primar 960 de spire ϕ 0,6 mm, secundar 160 de spire ϕ 1,5 mm).

Se pot folosi și circuite integrate românești, dar cu alte elemente de corecție (puterea absorbită de transformatorul defazor este de 0,4 W). De asemenea se pot comanda etaje finale de puteri mai mari cu redimensionarea transformatorului.



AMPLIFICATOR

La puterea de 50 W, distorsiunile amplificatorului sînt sub 1% pentru un semnal la intrare de 400 mV. Consumul montajului în stare de repaus este de 25 mA, la puterea maximă curentul ajungînd la 1,5 A. Schema amplificatorului a fost construită și experimentată cu tranzistoare finale de tip 2N3055 și cu tensiunea de alimentare de 54 V.

Amplificatorul se compune din patru etaje. Etajul preamplificator este realizat cu tranzistorul T₁, de tip pnp, care este cuplat galvanic cu tranzistorul T₂, cu rol de pilot pentru etajul prefinal. Tranzistoarele T₃ și T₄ din etajul prefinal sînt complementare, de tip BC 141 și BC 161, care comandă etajul final.

Tranzistoarele finale vor fi montate pe radiatoare cu suprafață de răcire cît mai mare, iar prefinalele se vor monta în radiatoare de aluminiu prevăzute cu aripioare.

O atenție deosebită trebuie acordată împerecherii tranzistoarelor prefinale, care trebuie să aibă factorul beta cît mai apropiat pentru aceeași polarizare. Această condiție trebuie s-o îndeplinească și tranzistoarele finale.

Condensatorul C₄ a fost realizat prin punerea în paralel a două condensatoare de 33 μ F/40 V. În

mod asemănător s-au folosit pentru C₆ două condensatoare de 1 000 μ F/40 V.

Rezistențele R₁₂ și R₁₃ au fost construite prin bobinare cu sîrmă de la o rezistență de reșou.

După realizarea montajului se

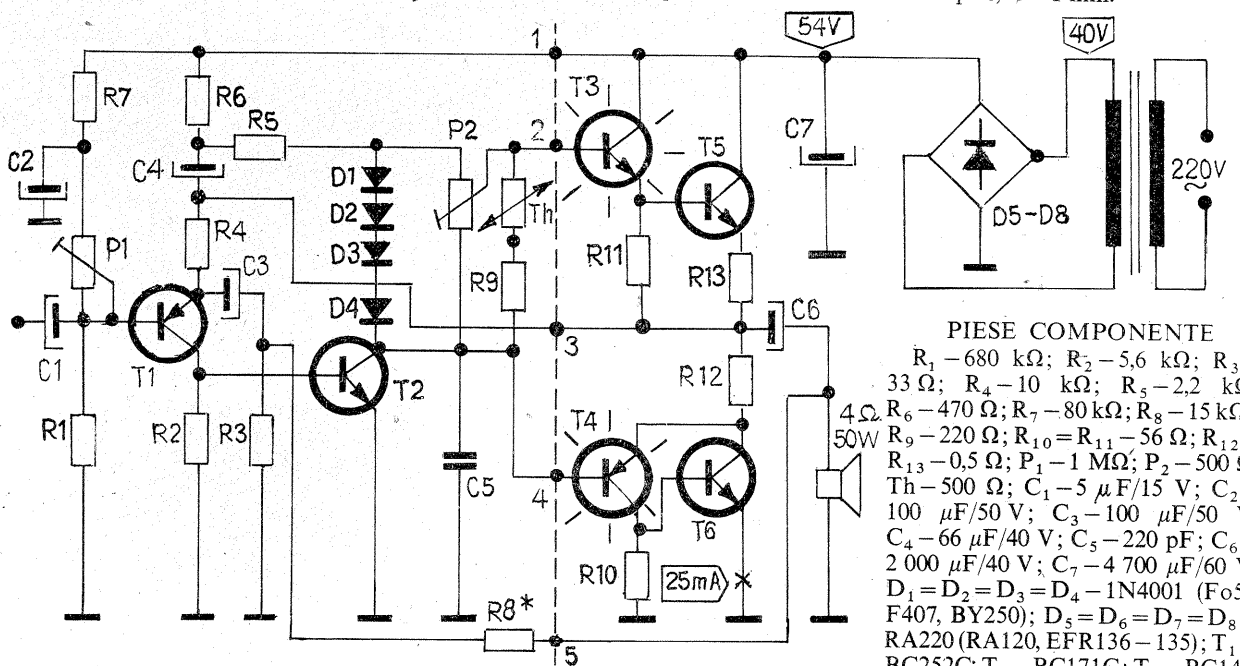
reglează din P₂ curentul prin tranzistoarele finale la o valoare de 25–40 mA și apoi se reglează din P₁ tensiunea dintre punctul median și masă la jumătate din valoarea tensiunii de alimentare.

Reacția negativă cuprinzînd rezistența R₈ îmbunătățește forma de undă a semnalului amplificat și, totodată, asigură o mai bună stabilitate a montajului. Valoarea ei se determină experimental prin vizualizarea pe osciloscop a semnalului

de la ieșire, urmărindu-se obținerea unor distorsiuni minime la puterea maximă.

Termistorul Th este de tipul celor folosite în receptoarele «Neptun» și se montează pe radiatorul tranzistoarelor finale, prevenind ambalarea termică a acestora.

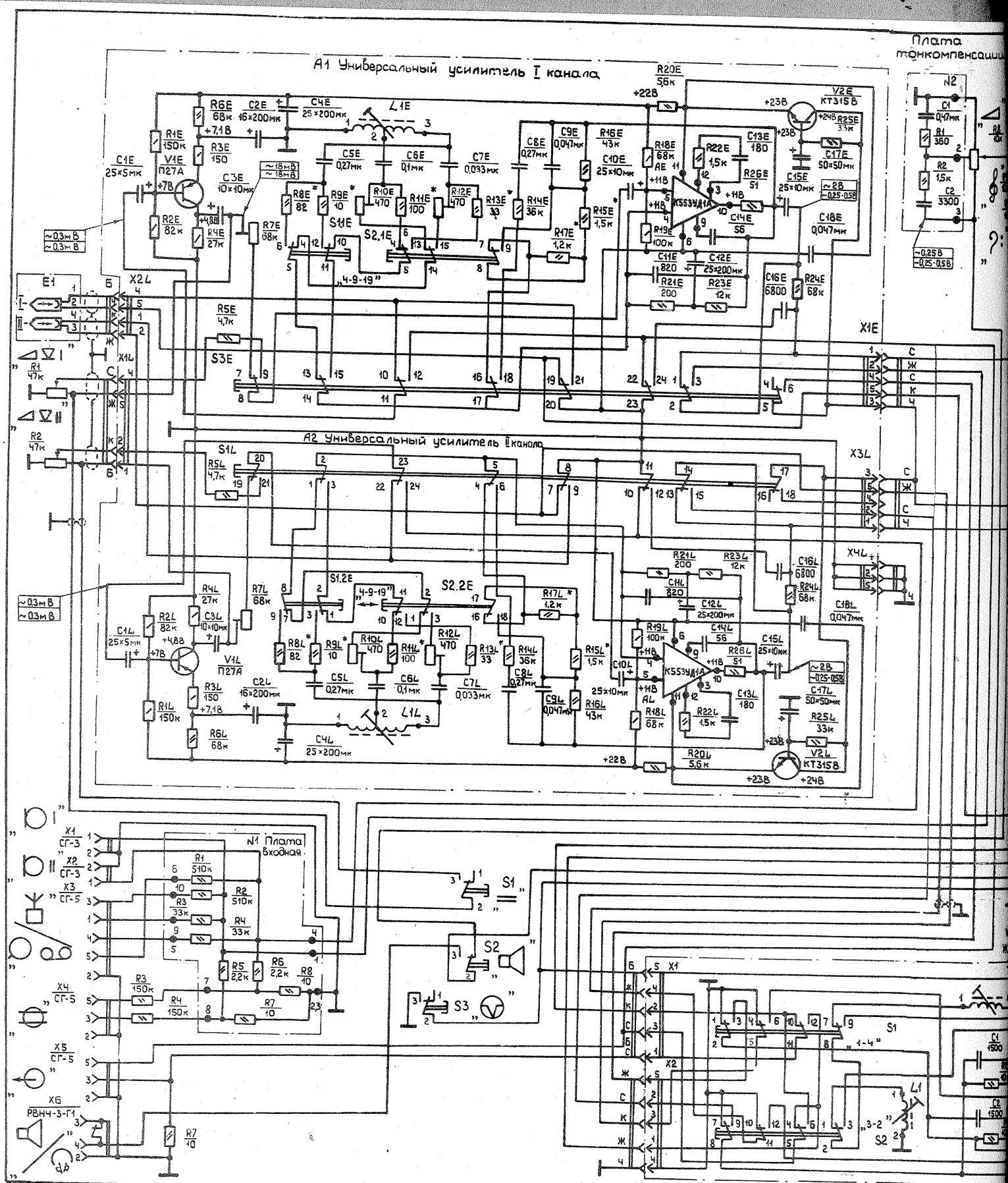
Transformatorul de alimentare trebuie să aibă o secțiune de 12 cm², conținînd în primar 925 de spire CuEm, ϕ =0,4 mm, iar în secundar 170 de spire, ϕ =1 mm.



PIESE COMPONENTE

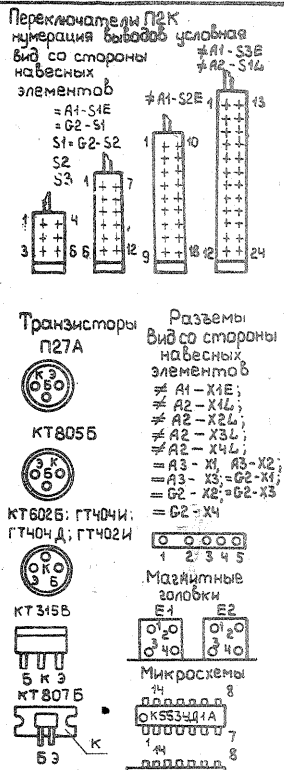
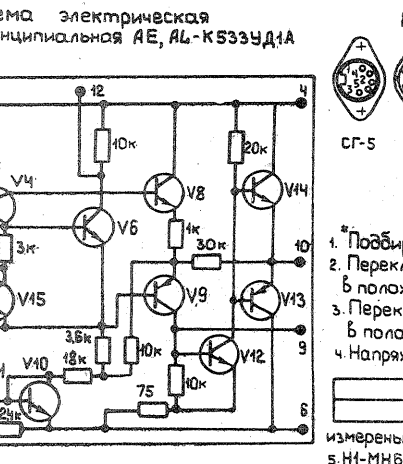
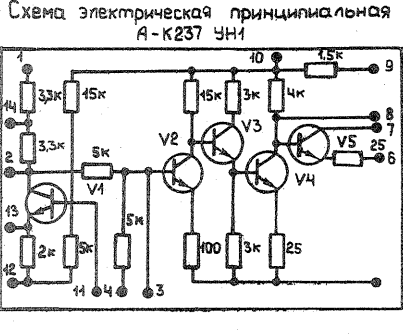
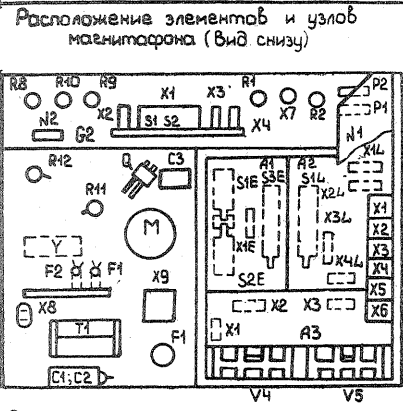
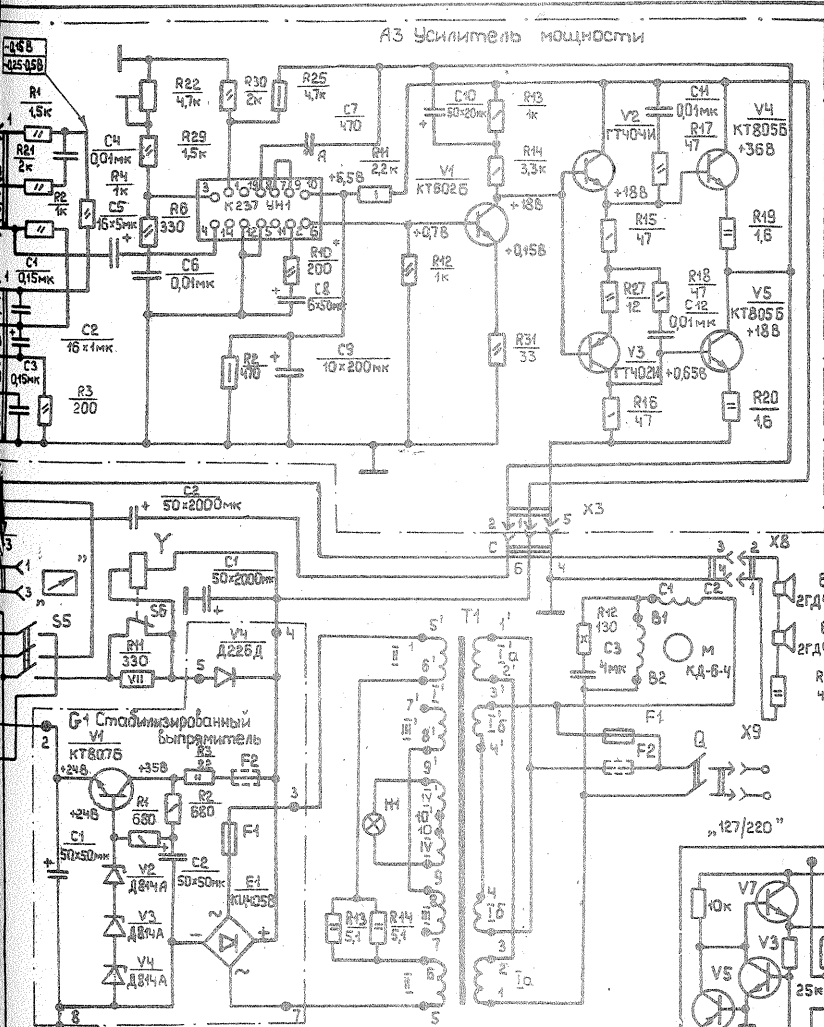
R₁ – 680 k Ω ; R₂ – 5,6 k Ω ; R₃ – 33 Ω ; R₄ – 10 k Ω ; R₅ – 2,2 k Ω ; R₆ – 470 Ω ; R₇ – 80 k Ω ; R₈ – 15 k Ω *; R₉ – 220 Ω ; R₁₀ = R₁₁ – 56 Ω ; R₁₂ = R₁₃ – 0,5 Ω ; P₁ – 1 M Ω ; P₂ – 500 Ω ; Th – 500 Ω ; C₁ – 5 μ F/15 V; C₂ – 100 μ F/50 V; C₃ – 100 μ F/50 V; C₄ – 66 μ F/40 V; C₅ – 220 pF; C₆ – 2 000 μ F/40 V; C₇ – 4 700 μ F/60 V; D₁ = D₂ = D₃ = D₄ – 1N4001 (Fo57, F407, BY250); D₅ = D₆ = D₇ = D₈ – RA220 (RA120, EFR136 – 135); T₁ – BC252C; T₂ – BC171C; T₃ – BC141 16; T₄ – BC 161/16; T₅, T₆ – 2N3055.

SCHEMA ELECTRICĂ DE PRINCIPIU A MA



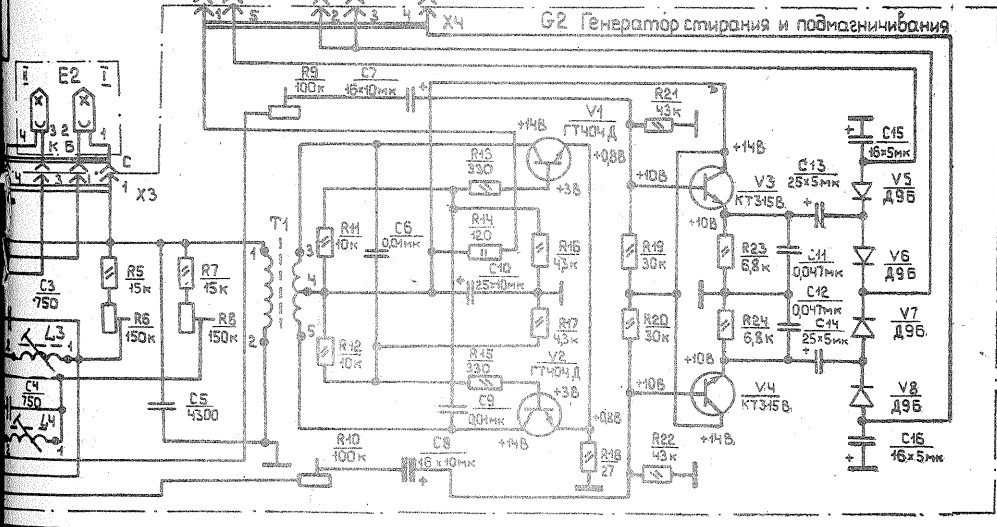
1. Piesele cu asterisc se aleg la reglare.
2. Înterupător pentru piesele C_2S_1 , G_2S_2 în poziție «decuplat».
3. Înterupătoarele $A_1 \neq S_3E$; $A_2 \neq S_{14}$ în poziție «redare».
4. Tensiunile marcind:
 - regimul de înregistrare
 - regimul de redare
5. $H_1 - MH_{6,3-0,3}$ — indicator de cuplare a magnetofonului.
6. P_1, P_2 — indicatoare ale nivelului.
7. $G_1 - F_1$ — siguranță $\pi M - 2,0$.
8. $F_1 F_2$ — siguranță $\pi M - 0,5 A$.
9. Mufă pentru racordarea: X_1, X_2, X_3, X_4 .

TOFONULUI "МАЯК" 203 SUPER



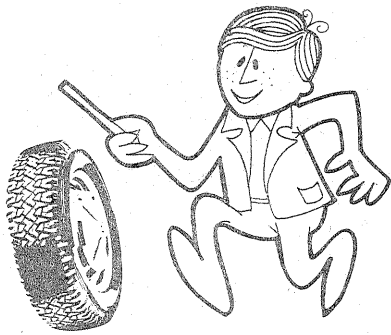
1. Подбирается при регулировании.
 2. Переключатель дорожек G2 S1, G2 S2 в положении "выключено".
 3. Переключатели # A1-S3E; # A2-S1L в положении "воспроизведение".
 4. Напряжения, обозначенные
- режим записи
— режим воспроизведения, измерены высокоомным прибором.
5. ИИ-МНВ,З-03 индикатор включения магнитофона.
 6. P1, P2-индикаторы уровня записи I и II каналов.
 7. G1-F1-предохранитель ПМ2,0А; G1-F2 - предохранитель ПМ-0,15А.
 8. F1, F2 - предохранитель ПМ-0,5А.
 9. Гнездо для подключения:
X1, X2 - микрофона;
X3 - звукоснимателя, магнитофона, радио-приемника, телевизора;
X4 - радиотрансляционной линии;
X5 - линейного выхода;
X6 - внешней акустической системы;
X7 - пульта дистанционного управления;
X8 - разъем для подключения внутренней акустической системы;
X9 - разъем сетевой
 10. Постоянные напряжения измерены высокоомным вольтметром.
 11. E, L - буквенные коды для указания функционального назначения элементов универсальных усилителей соответственно I и II каналов.
 12. В отдельных партиях магнитофонов возможны изменения, не влияющие на параметры и работоспособность магнитофона.

RADIOSERVICE



...ări pe canalele I și II.
F₂ — siguranța ПМ — 0.15 А.
...fonului;
...ului de redare (picup), magneto-
...ui, radioreceptorului, televizorului;
...retransmitere (de la o stație de
...radioficare);

- X₅ — ieșirii cu variație liniară;
X₆ — sistemului acustic exterior;
X₇ — pupitrului de comandă de la distanță;
X₈ — cuplorului pentru racordarea sistemului acustic interior;
X₉ — cuplelor de rețea.
10. Tensiunile continue sînt măsurate cu un voltmetru cu rezistență mare.
11. E, L — coduri de literă indicînd destinația funcțională a elementelor amplificatoarelor universale, corespunzător canalelor I și II.



AUTO-MOTO

REGLAJUL NOILOR CARBURATOARE ALE AUTOTURISMELOR

„LADA”

Dr. ing. M. STRATULAT

(URMARE DIN NUMARUL TRECUT)

Se aduce palpatorul comparatorului în contact cu una din clapete apăsînd ușor cu degetul; se fixează apoi cadranul ceasului cu indicația zero în dreptul acului indicator și, rotînd șurubul de reglaj, se deschide clapeta respectivă, cu mărimea indicată mai sus, citită pe comparator.

După reglarea poziției obturatorilor, ambele șuruburi de reglaj trebuie să fie asigurate împotriva rotirii cu vopsea sau o substanță epoxidică.

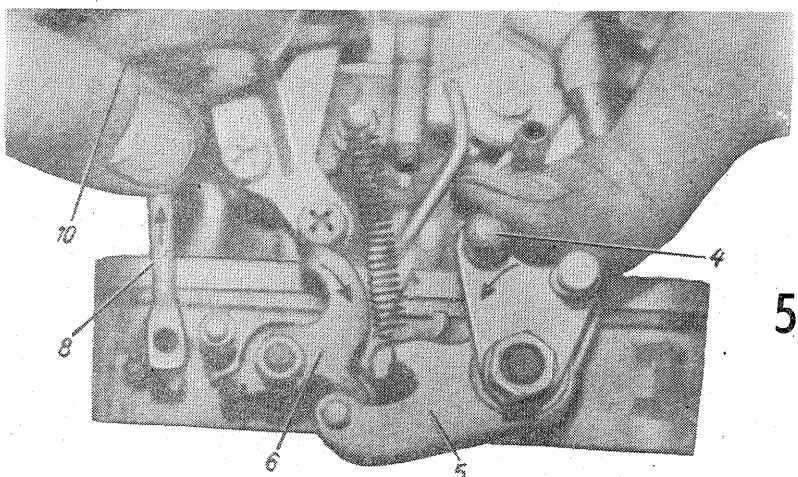
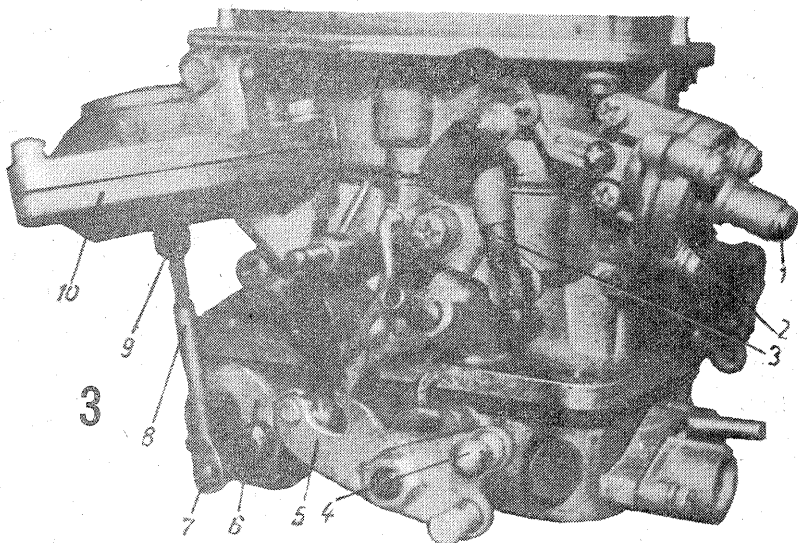
Așa după cum s-a arătat, obturatorul treptei secundare este comandat vacuumatic de doza vacuumatică 10 (fig. 3) prin tija 8. Funcționarea corectă a motorului impune intrarea în funcțiune a treptei secundare începînd de la 3 000 rot/min, control care se poate efectua folosînd turometrul și determinînd vizual începutul deplasării tijei 8. Dacă turația la care intră în funcțiune obturatorul treptei secundare nu este cea indicată, este necesar un reglaj suplimentar ce se efectuează astfel: se desface siguranța

inelară 7 (fig. 3) și se scoate tija 8 din articulație. Apoi, așa cum se arată în figura 5, se rotesc pîrghiile 4 și 8, în sensul săgeților, pînă la refuz. În această situație, orificiul de legătură al tijei 8 trebuie să se afle la aceeași înălțime cu capul de articulație respectiv. În caz contrar se rotește piulița 9 (fig. 3) pînă cînd se realizează coincidența pozițională a orificiului tijei 8 cu capul de articulație al acesteia.

Toate celelalte reglaje ale carburatorului se fac la fel ca la modelele vechi, cu excepția pompei de accelerație, care, la o funcționare corectă, trebuie să debiteze $3,5 \text{ cm}^3$ la 10 acționări complete ale pîrghiei sale de comandă.

Pentru completarea informării celor interesați, mai jos se indică tabelar unele caracteristici de construcție și reglaj ale carburatoarelor noi în comparație cu cele produse pînă în anul 1980.

	Pînă în 1980				După 1980			
	«Lada» 1 200-1 300		«Lada» 1 500-1 600		«Lada» 1 200-1 300		«Lada» 1 500-1 600	
	Treapta		Treapta		Treapta		Treapta	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Diametrul camerei de carburatie (mm)	32	32	32	32	28	32	28	36
Diametrul difuzorului mare (mm)	23	23	23	24	21	25	22	25
Diametrul jiclorului principal (mm)	1,30	1,30	1,30	1,40	1,07	1,62	1,12	1,50
Diametrul jiclorului de aer (compensator; mm)	1,5	2,0	1,7	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5
Diametrul jiclorului de mers încet (mm)	0,45	0,60	0,50	0,60	0,45	0,60	0,5	0,6
Diametrul jiclorului de aer de mers încet (mm)	1,7	0,7	1,7	0,7	1,7	0,7	1,7	0,7
Diametrul pulverizatorului pompei de accelerație (mm)	0,4	—	0,4	—	0,4	—	0,4	—
Diametrul jiclorului îmbogățitor (mm)	—	1,5	—	—	—	1,5	—	1,5
Diametrul jiclorului de aer al îmbogățitorului (mm)	—	1,2	—	—	—	1,2	—	1,2
Diametrul pulverizatorului îmbogățitorului (mm)	—	1,5	—	—	—	1,5	—	1,5
Presiunea de refulare a pompei de benzină (kPa)	$6,5 \pm 0,25$							
Debitul de benzină al pompei de accelerație la 10 curse (cm^3)	$7,0 \pm 25\%$				$3,5 \pm 14\%$			
Cursa plutitorului (mm)	8							
Deschiderea obturatorului primei trepte cînd clapeta de aer este închisă (mm)	$0,8 \pm 0,05$							
Turația de ralanti (rot/min)	750-800				850-900			

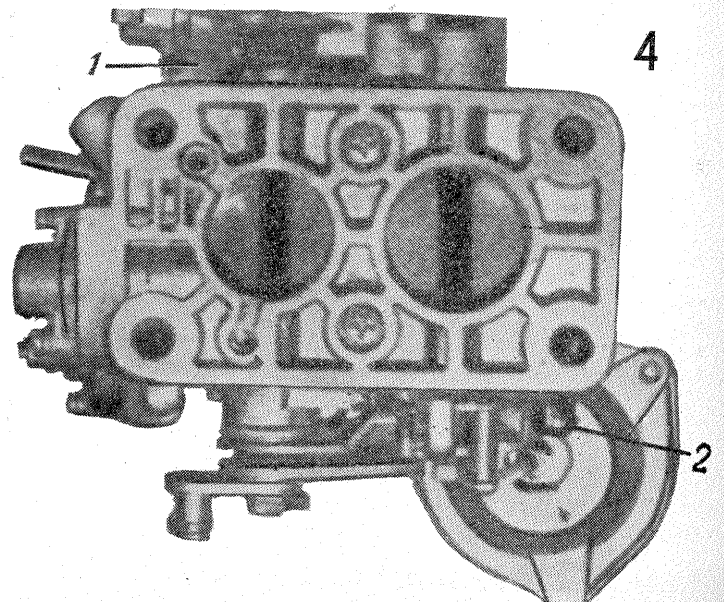


3: 1) șurub dop al dispozitivului vacuumatic de pornire; 2) doză vacuumatică; 3) dispozitiv telescopic; 4) pîrghia de acționare a obturatorului treptei primare; 5) pîrghia de blocare a

obturatorului treptei secundare; 6) pîrghia de anclanșare a obturatorului treptei secundare; 7) inel de siguranță; 8) tija dozei vacuumatice; 9) piuliță; 10) doză vacuumatică. 4: 1) șurub pentru

reglajul poziției clapetei primare; 2) șurub pentru reglajul poziției clapetei treptei secundare.

5: indicii corespund aceloră reprezentări în fig. 3.



CONTROLUL LUMINILOR

Prof. M. VORNICU

Prezentul montaj, care oferă o ingenioasă posibilitate de control al iluminatului de spate al autoturismului, poate fi utilizat și ca indicator al deteriorării unui alt circuit de lumină.

Rezistența R_x se montează în circuitul luminilor de spate. Curentul care circula prin becuri dă naștere unei tensiuni a cărei mărime stabilește intrarea în conducție a tranzistorului T_1 . Dacă această tensiune se ridică la 400 mV, tranzistorul T_1 conduce, în schimb T_2 se blochează și prin dioda LED nu circula nici un curent, deci ea nu luminează. Aceasta este poziția de repaus a montajului în care iluminarea supravegheată funcționează.

Rezistența R_x trebuie să fie aleasă în așa fel încât căderea de tensiune pe ea să fie de 400 mV. Calculul se face ușor, dacă ținem seama că becurile supravegheate sînt montate în paralel și că fiecare are 10 W ($2 \times 12 \text{ V}/10 \text{ W}$):

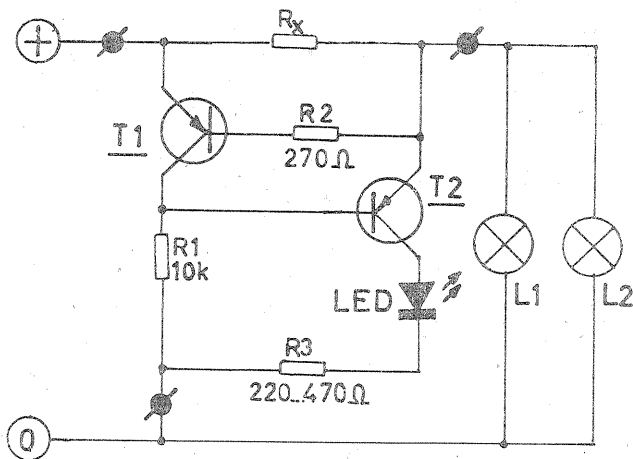
$$I = \frac{P}{U} = \frac{20 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 1,67 \text{ A} \text{ (la autoturismele cu alimentare pe 12 V);}$$

$$R_x = \frac{U_x}{I} = \frac{0,4 \text{ V}}{1,67 \text{ A}} = 0,24 \Omega \text{ (unde } U_x = 400 \text{ mV este căderea de tensiune pe } R_x \text{.)}$$

Dacă unul din becuri se distruge, curentul prin circuit se reduce la jumătate, căderea de tensiune pe R_x este de numai 200 mV, ceea ce face ca tranzistorul T_1 să se închidă. Prin rezistența R_1 se comandă intrarea în conducție a lui T_2 și dioda LED luminează.

Rezistența de limitare R_3 este astfel dimensionată încît curentul care străbate dioda LED să nu depășească 25 mA. Pentru autoturismele cu alimentare la 6 V, rezistența R_3 are valoarea 220 Ω , iar la cele cu baterie la 12 V $R_3 = 470 \Omega$. Tranzistorul T_1 poate fi AC 126 sau EFT 343; T_2 poate fi orice tranzistor pnp cu siliciu, care suportă un curent $I_c = 1 \text{ A}$ (de exemplu, BD 136). Nu este necesar radiator pentru T_2 . Rezistențele $R_1 - R_3$ sînt de 0,5 W, iar R_x este de 2 W.

Montajul poate fi folosit și la supravegherea funcționării altor circuite de iluminare, dar numai în montaje de curent continuu, iar la autoturisme numai pentru cele cu minusul la masă. Pentru cele cu plusul la masă, T_1 se înlocuiește cu un tranzistor npn cu germaniu (de exemplu EFT 377), T_2 cu BD 135, iar LED-ul se montează invers.



CIRCULAȚIA PREVENTIVĂ

Cine nu este interesat să își îmbogățească, măcar teoretic, cunoștințele de geografie rutieră? De regulă, tinerii, prin curiozitatea lor specifică, doresc să se convingă printru ce hățisuri trece fișa de asfalt și atunci o pornesc spre locuri mai puțin sau chiar deloc cunoscute; călătorii care nu rareori se fac pe bicicletă, motoretă, motocicletă sau la bordul autoturismului... Și pentru a ajunge cu bine la punctul terminus trebuie să îți alegi traseul, să-ți planifici judicios călătoria și să-ți stabilești minuțios locurile de popas.

Șoseaua Vatra Dornei - Bistrița trece prin pasul Tihuța, de la Prundul Birgăului, și coboară șerpuiind spre Bistrița. Este un traseu care urcă pînă la circa 1000 m, are o succesiune de curbe, cu viraje scurte, ce se «scurg» printr-un peisaj montan de o inegalabilă frumusețe. Lungimea sa măsoară aproximativ 90 km. Nu este posibil să străbați un asemenea traseu decît admirînd peisajul, staționînd corect la locurile din afara drumului, folosind o viteză moderată și fără a risca în curbele care se succed; mai precis, fără a tăia curbele, fără scrișnet de roți și fără a intra pe sensul opus al drumului.

Vatra Dornei - Broșteni - Poiana Teiului - Bicaz. Un adevărat examen pentru cei de la volan, dar care merită cu prisosință eforturile. O biată șosea banală... dar națională... ce urcă tăcută și timidă... spre Barnar, Zugreni, Crucea - paralelă cu apa Bistriței - lovită de pietrele care nu rareori cad de pe versantul munților... Măsoară circa 125 km pînă la coada lacului Bicaz. De-a lungul traseului se întîlnesc dese localități rurale, străbătute de pietoni locali, cu preponderență copii, observați nu rareori prin parbrizul mașinii în apropierea drumului.

Sînt copiii care își amintesc de zburdalnicele capre ale Irinucăi de la Broșteni, dar care se și prind în virtutea jocurilor moderne, uifnd parcă de mașini și șosea.

Străbătînd aceste localități, cu prudență și o maximă grijă față de copii, față de pietoni, în general, vă puteți considera un automobilist sau motociclist cu serioase aptitudini preventive.

Un «BUCHET DE NECAZURI» și doi părinți neglijenți, în sufletul cărora s-a asternut, pentru o bună bucată de vreme, durerea.

Am ajuns în prag de vacanță, pentru unii... pentru alții, vacanța a și început... Copiii dau năvală spre locurile de joacă. Ad-hoc, ei își fac din orice o preocupare: o miuță, un șotron, o cursă pe biciclete, pe patinele cu rotile, o bisă și alergări, uneori chiar în preajma drumului sau chiar pe suprafața carosabilă. Un semnal de avertizare pentru părinți și în același timp o invitație la supravegherea continuă a copiilor, mai cu seamă a celor care nu au ajuns încă să scrie sau să citească. Îmi amintesc de o întîlnire recentă, petrecută pe traseul Piatra Neamț - Bacău. În comuna Zănești, micuța E.A. (de numai 6 ani) a început să traverseze șoseaua, dar n-a ajuns pînă în partea opusă... La o masă a restaurantului comunal stăteau liniștiți la un pahar de vorbă părinții micutei E.A. Discuțiile, aflate în toul lor, sînt pentru un moment intrerupte... în local se așterne o liniște apăsătoare. O veste din exterior trece de la un meșan la altul... Un copil a fost grav lovit de o mașină... E.A. plătește de fapt cu singe și durere neglijența părinților săi și probabil că această întîmplare va rămîne înscrisă cu litere «negre-aldine» pentru todeauna în cartea vieții sale.

Cine este care coautor la această nefericită întîmplare? A.G., un șofer profesionist, aflat la volanul mașinii sale nr. 1-NT-1490, un om pe care ne bazăm, cu o experiență a șoselelor, nevalorificată în interesul conduitei preventive, a disciplinei rutiere, și rezultatele sînt clare. Un om care a scăpat din mînă hățurile cailor putere ai motorului mașinii sale. Apoi... lacrimi și regrete tardive într-un «buchet al necazurilor».

Începători sau avansați în ale conducerii automobilului, motocicletei sau motoretei; faceți eforturi să înțelegeți și să anticipați mișcările imprevizibile ale copiilor; zburdalnicia lor trebuie compensată cu un grad ridicat de inteligență și precauție din partea adolescenților, a maturilor aflați la bordul unei mașini, pe motocicletă, pe motoretă.

Vara, pe tot parcursul vacanței copiilor, pe drumurile de munte, de deal sau de la șes, conduceți preventiv. Copiii trebuie salvați de la nenorocirile străzii...

Meior ION ȘERĂNESCU

MOSKVICI 1500

CIRCUITUL DE RĂCIRE

Spre deosebire de tipul precedent «412», motorul recentului model «Moskvici 1500» are un circuit de răcire perfecționat, care pe de o parte este mai eficient și mai stabil, iar pe de alta asigură o mai rapidă și mai uniformă încălzire a motorului după pornirea la rece. Dintre organele componente, total modificat este termostatul. După cum se știe, acesta are rolul de a regla automat temperatura lichidului de răcire, independent de sarcina și turația motorului ori de temperatura ambiantă; în același timp el grăbește atingerea temperaturii de regim după pornirea motorului, reducînd la minimum perioada de încălzire, perioadă în care consumul de carburant atinge cote înalte, iar uzura este importantă. După cum rezultă din figura 1, la modelul «412» termostatul 4 este montat în mod tradițional la ieșirea lichidului din chiulasa 1, conducînd lichidul de răcire spre radiatorul 2.

La modelul actual «1500», ca și pe «Lada» (fig. 2), termostatul 4 este montat într-un locaș special, prevăzut în partea inferioară a sistemului de

răcire, între radiatorul 2 și pompa de apă 5. În acest caz a devenit posibil ca scurtcircuitarea radiatorului să se facă printr-o canalizație tip «by pass», 6, cu secțiune de curgere mai importantă decît cea de la tipul precedent. Astfel, în perioada de încălzire, radiatorul este scurtcircuitat mai eficient, reducîndu-se substanțial durata acestui proces. Folosul este evident, reducerea consumului de carburant și a uzurii, dar și micșorarea tensiunilor termice la care este supus blocul motor ca urmare a micșorării diferenței dintre temperatura de intrare și de ieșire a lichidului.

În afară de aceasta, se știe că la montajul termostatalui în chiulasa apare necesitatea practicării unui orificiu în telerul supapei sale pentru evitarea formării dopurilor de vapori care împiedică umplerea integrală a sistemului cu lichid.

Este clar că prin acest orificiu se creează o circulație de lichid spre radiator, cu totul nedorită în perioada de încălzire, a cărei durată crește din acest motiv, iar pe timp de iarnă motorul funcționează la temperaturi prea

coborîte; aceasta atrage după sine, pe lîngă creșterea consumului, accentuarea uzurii și pericolul înghețării apei în radiator în acest anotimp.

La montajul din figura 2 supapa termostatalui este complet etansă și ea separă net curentul de răcire normal de cel de scurtcircuitare a radiatorului, așa cum rezultă din schiță, eliminînd total dezavantajele citate.

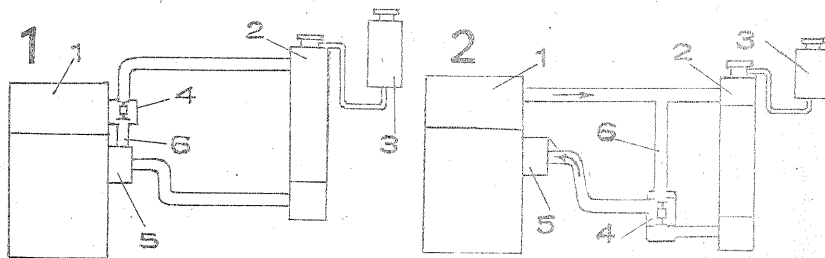


Fig. 1. Circuitul instalației de răcire la motorul «Moskvici 412».

Fig. 2. Circuitul instalației de răcire la motorul «Moskvici 1500».

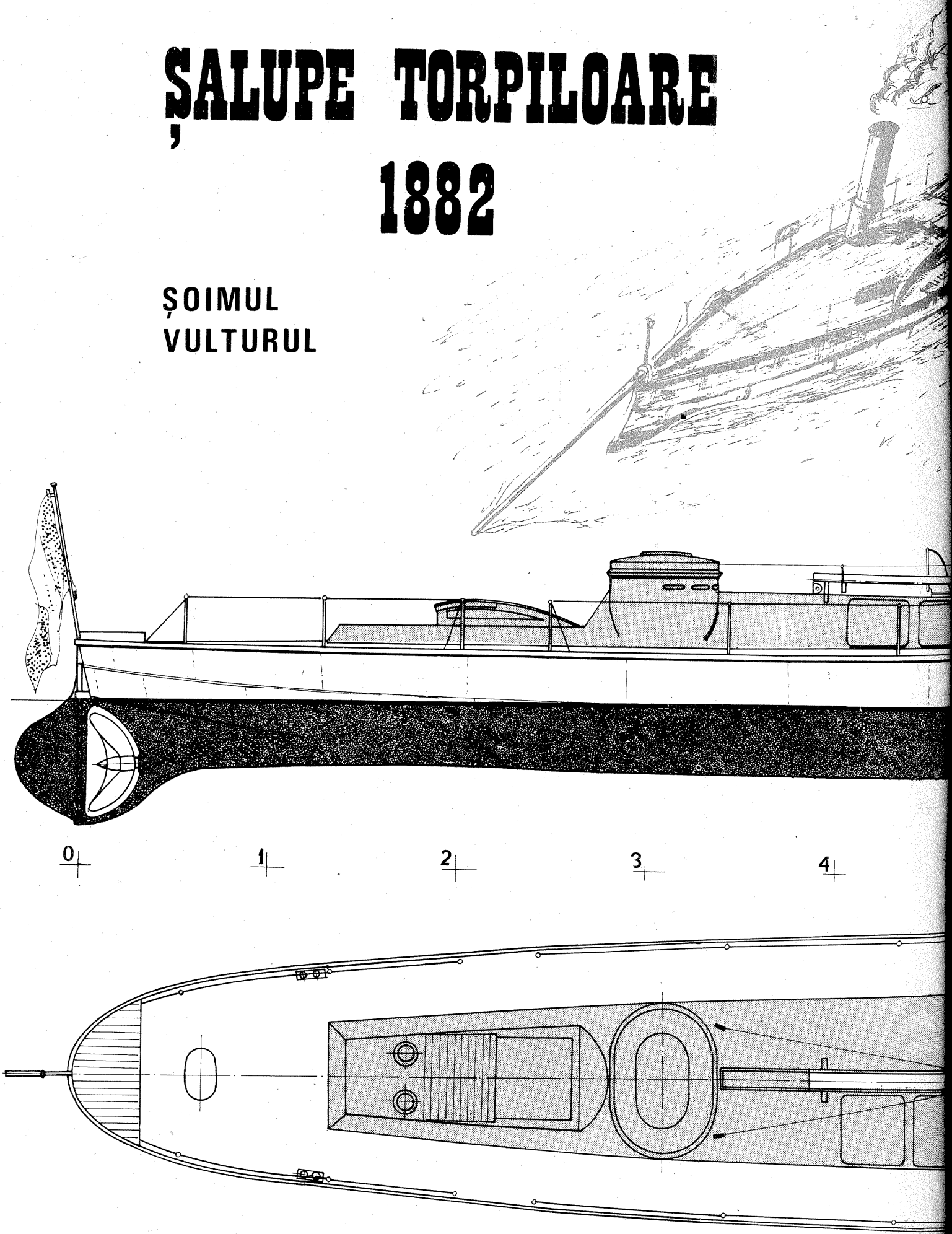
1) motor; 2) radiator; 3) vas de expansiune; 4) termosta; 5) pompa de apă; 6) traseu de scurtcircuitare.

Reamintim cititorilor noștri că programul redacției este în fiecare joi între orele 11 și 19. Acest program este organizat astfel pentru a facilita constructorilor amatori acordarea unor consultații tehnice, răspunsuri privind schemele publicate, informații pentru cei care doresc amănunțite suplimentare referitoare la caracteristicile componentelor electronice de uz curent. Cititorii revistei, cei ce doresc să colaboreze, precum și toți constructorii amatori se pot adresa redacției la telefonul de serviciu 17 60 10, interior 2059, sau pot veni la redacție (Piata Științei nr. 1, corp C, etajul 3, camera 372; autobuze: 331, 131, 333, 105; troleibuze: 81, 82; tramvaie: 3, 31, 4).

ȘALUPE TORPILOARE

1882

ȘOIMUL
VULTURUL



Profundind de victoriile navale și experiența acumulată în cursul războiului de independență 1877—1878, marina română comandă în Anglia o serie de nave de diferite tipuri ce vor alcătui nucleul marinei militare în plin avânt. Între acestea vom prezenta șalupele torpiloare «ȘOIMUL» și «VULTURUL» construite de către firma «Thornycroft» în 1882. Aceste nave erau tipice pentru conceptul de vedetă cu torpilă de școndru, ce își câștigase în forme mai puțin perfectionate gloria, în cursul războiului de secesiune din America, în cursul luptelor navale franco-chineze sau mai apropiat de noi și inima noastră prin scufundarea monitorului turc «DUBA-SEIF» în canalul Măcin de către șalupe torpiloare românească «RINDUNICA».

Construite pentru a naviga pe Dunăre, cele două unități aveau următoarele caracteristici constructive:

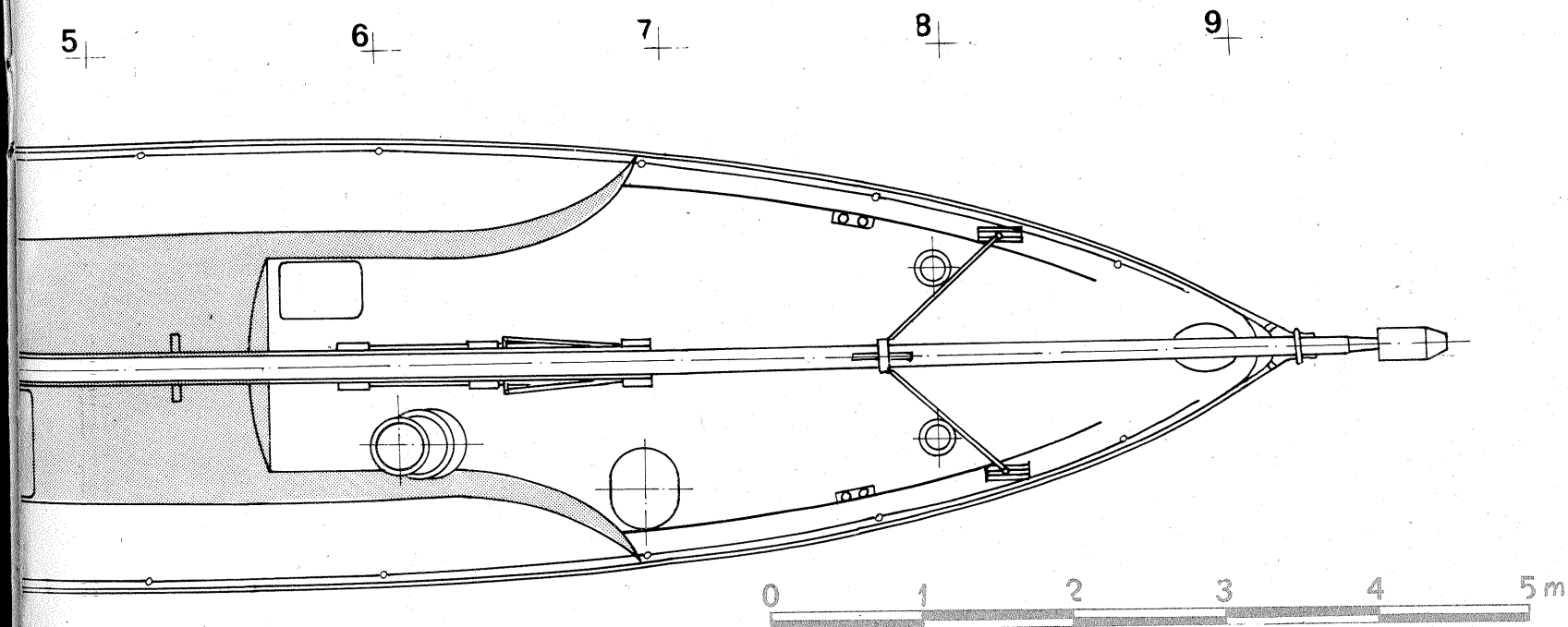
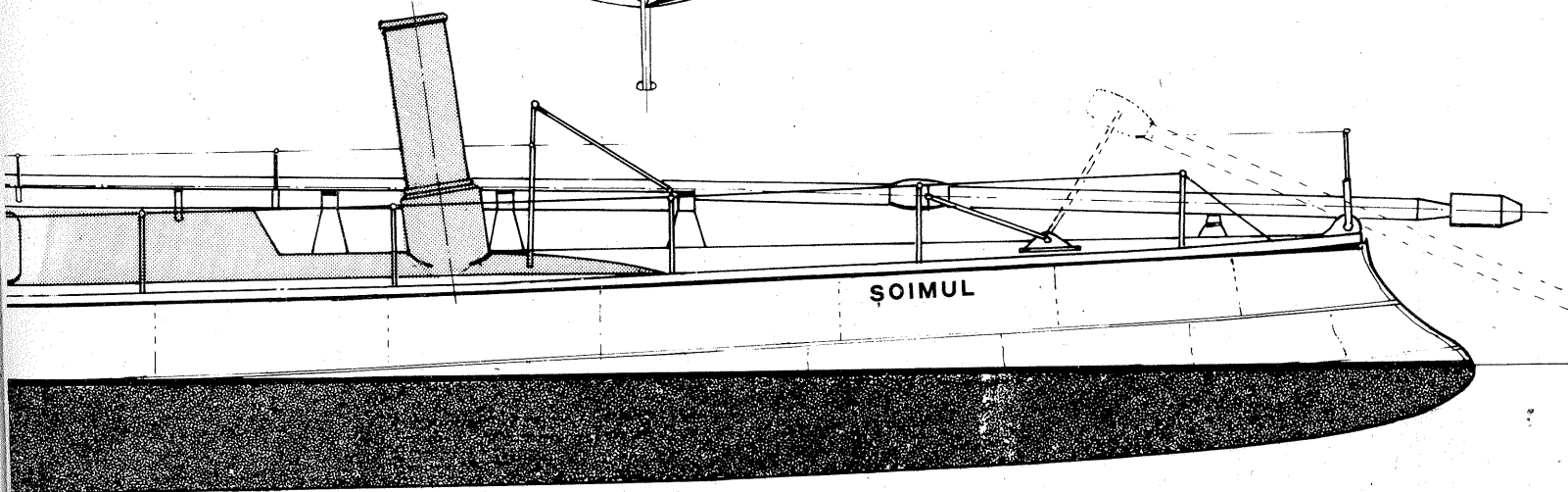
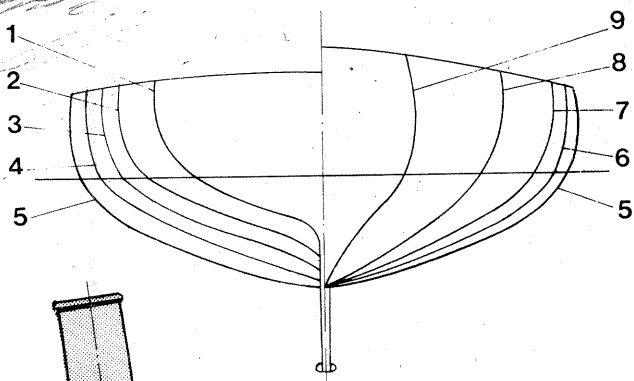
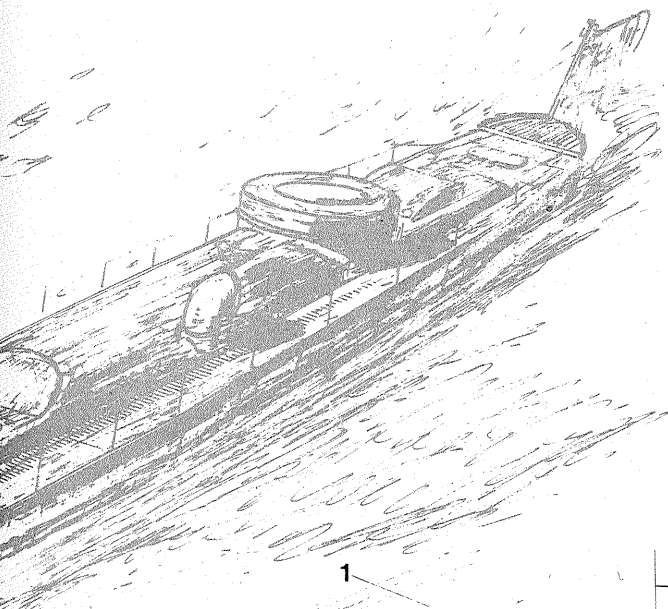
Lungime	18,8 m
Lățime	3 m
Pescaj	1,3 m
Deplasament	26 t
Viteză	18 noduri

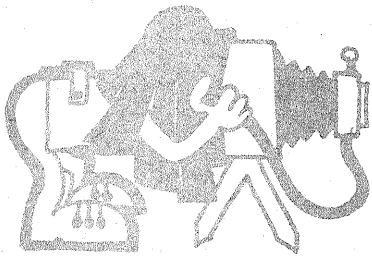
Datorită conceptului de construcție unilateral, cu o flexibilitate redusă, aceste nave s-au demodat, fiind moralmente scoase din uz încă din primii ani de exploatare. Factorul major de contribuție la această situație l-a constituit perfecționarea rapidă a torpilelor automobile ce erau net superioare torpilelor de școndru. Negăsindu-se posibilitatea de a adapta navele la torpile automobile, după 1890, au fost transformate în nave de legătură și curier al marinei militare. Au fost scoase din dotare imediat după 1900.

Pentru navomodeliști «ȘOIMUL» și «VULTURUL» sînt relativ simple, dar inedite, atît din punct de vedere arhitectural, cît și ca soluții constructive. Este recomandată pentru autopropulsate militare EK sau C₂, C₄ machete.

Colorația era următoarea: negru — opera moartă, roșu — opera vie și torpila de școndru, galben — coșul, cabinele și cutia blindată, gri — puntea prova și puntea principală, alb — școndrul și tromba de aerisire.

Ing. CRISTIAN CRĂCIUNOIU
maestru al sportului





FOTOGRAFIA ÎN VACANȚĂ

Ing. V. CĂLINESCU

Prea puțini sint cei care pleacă în vacanță fără un aparat de fotografiat. Fie că este un mic «Pentax» sau un perfecționat «Rolleiflex», aparatul de fotografiat ne este un prieten bun și apropiat în orice moment, ne ajută să ne reamintim locurile și oamenii care ne-au plăcut, care ne-au impresionat în mult așteptatele momente de vacanță.

Nu trebuie să fii un specialist în tehnica foto ca să faci fotografii frumoase. Rezultatele vor fi însă mai certe și poate mai reușite dacă vom ține cont de o serie de date specifice tehnicii fotografice.

Așadar, avem un aparat de fotografiat, film introdus, reglăm timpul de expunere, diafragma, distanța... o apăsare pe declanșator și fotografia este gata; s-ar putea spune la prima vedere că totul este foarte simplu. Tehnic vorbind așa și este. Dacă avem un aparat cu expunere automată, lucrurile devin și mai simple. Dar înainte de toate, nu trebuie să uităm, fotografia nu o face aparatul, ci omul aflat în spatele său. Marea problemă pe care acesta trebuie să o rezolve constă în a reuși ca fotografia făcută să redea, măcar parțial, frumusețea locurilor fotografiate, sentimentul încercat în momentul fotografierii, partea deosebită și interesantă, particularitățile împrejurărilor sau persoanelor care au determinat apăsarea pe declanșator. Reușita va avea sorti mai mari dacă, înainte de a declanșa, fotografatul poate să răspundă la patru întrebări:

1. De ce consider necesar să fac tocmai această fotografie? (De ce am ales exact acest detaliu, ce doresc să exprim în fotografia ce o voi face?)

2. Cum fotografiez ca să exprim real și convingător ceea ce mi-am propus?

3. Dispun de mijloacele tehnice de realizare a intenției?

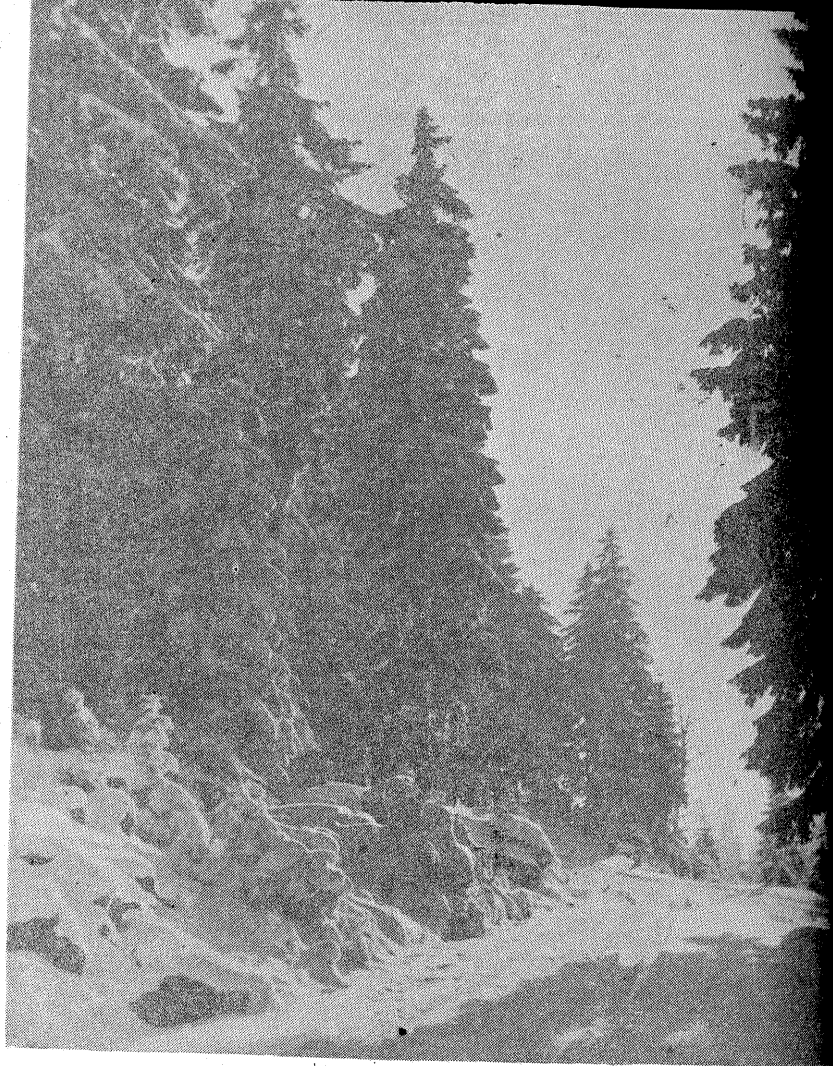
4. Dintre posibilitățile tehnice care îmi permit materializarea intenției și pe care le am la dispoziție, care este cea mai indicată sau pe care o stăpinesc cel mai bine?

Altfel spus, fotografia trebuie să exprime ceva relativ precis (raportat la intenție), iar autorul trebuie să realizeze un act creator. Sigur că răspunzându-și siesi la întrebările enunțate, fotografatul va putea fi în măsură, în momentul fotografierii, să materializeze intenția sa; ceea ce trebuie menționat este că operațiile mentale de selecție trebuie să fie efectiv încheiate la apăsarea pe declanșator. Doar uneori dintr-un clișeu întâmplător ies fotografii bune.

Practica fotografică, experiența acumulată în fotografie permit, în baza unor reguli, evitarea multor greșeli sau căi eronate. Respectarea unor reguli nu este însă în fotografie un lucru strict, deseori procedînd «altfel» se pot obține fotografii foarte frumoase. Încălcarea unei reguli, ca să spunem așa, trebuie să aibă însă la bază cunoașterea motivelor care au generat-o.

Alegerea filmului este o problemă principală, care trebuie rezolvată de la plecarea în concediu. Răspîndirea filmelor color și simplificarea tehnologiei de prelucrare color au determinat, pe plan mondial, ca ponderea fotografiei color să depășească procentul de 50% în practica curentă.

Fotografia alb-negru are marele avantaj că se obține printr-o tehnologie de mare accesibilitate. Fotografia color este mai spectaculoasă, dar prelucrarea filmelor și a hirtiei nu este la îndemîna tuturor. Valențele artistice ale fotografiei alb-negru pot fi consi-



derate superioare celor din cazul color, dar acest aspect este de obicei mai puțin important în fotografia de vacanță. Din punctul de vedere al prețului apare iarăși o netă diferențiere, fotografia color fiind de câteva ori mai scumpă decît cea alb-negru. Optimum între preț și calitate îl reprezintă diapozitivul color, care costă la fel ca și o fotografie alb-negru și redă cel mai fidel coloritul natural. Dezavantajul diapozitivului constă în necesitatea proiecției, cu toate implicațiile aferente.

Așadar, trebuie ales între fotografia alb-negru, cea color și diapozitivul color. Diapozitivul alb-negru este apănajul cineamatorilor, așa că nu va intra în discuție. Desigur că pentru simple fotografii amintire putem lucra numai în alb-negru.

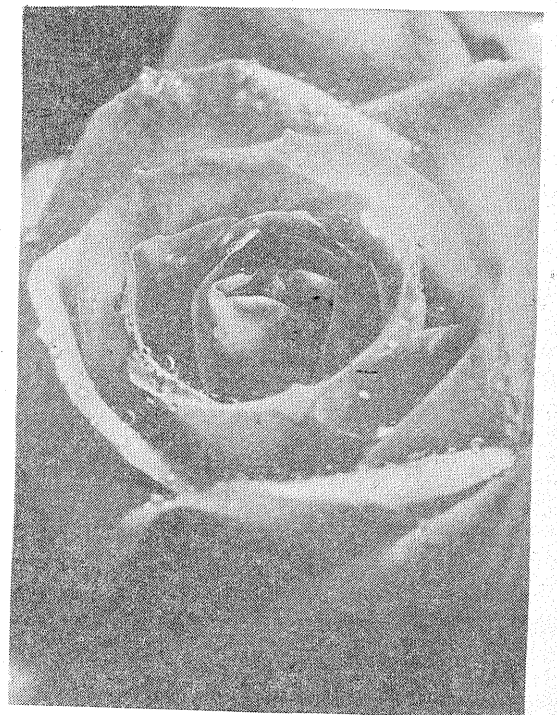
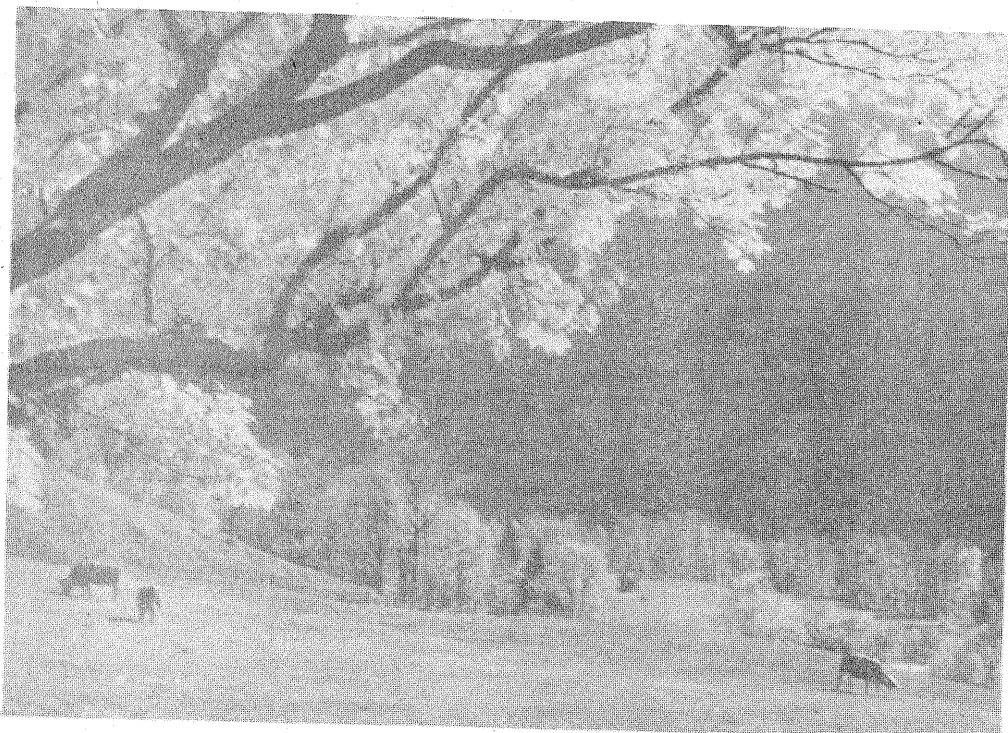
Fotografia color presupune, pe lângă cheltuieli mai mari (negativ-positiv), și o gîndire adecvată tehnicii color. Plecînd de la considerentul că lumea înconjurătoare este în culori, utilizarea

filmului color pare cea mai indicată. După filmul negativ color se pot scoate oricînd și copii alb-negru.

Marele pericol în color constă în dorința de a avea în fotografie cît mai multe culori. O fotografie color «pestrită» este mai slabă însă decît o fotografie alb-negru. Realizarea unor poze color armonioase nu este totdeauna un lucru simplu. Celor care sînt utilizați pentru proiecție o singură recomandare: diapozitivul color. După proiecție, după o selecționare tehnico-artistică, se pot face fotografii alb-negru sau color plecînd de la diapozitiv.

La alegerea filmului contribuie, evident, experiența anterioară și preferințele fiecăruia, astfel încît decizia poate fi determinată de mult mai mulți factori decît stricta comparație tehnico-economică.

Încă o remarcă utilă: sensibilitatea filmelor color, negative sau diapozitive, este în mod curent în jur de 20DIN, cele alb-negru mergînd pînă la



27DIN sau mai mult. Fotografii amatori de scene tip «ciné-verité» vor prefera astfel un film alb-negru ultrasensibil, pentru a putea lua imagini în orice condiții de iluminare.

PORTRETE DE VACANȚĂ, FOTOGRAFII AMINTIRE

În această categorie se încadrează de obicei pozele făcute membrilor familiei. Deși pare firesc, acest lucru nu exprimă corect realitatea. Doar rareori ne petrecem concediul izolați de lumea înconjurătoare, în marea majoritate a cazurilor ne aflăm între mulți alți oameni.

La munte sau la mare avem vecini de cort, colegi la jocurile cu mingea, prieteni sau colegi de serviciu pe care îi putem deseori întâlni, ne deplasăm pe străzi sau drumuri pe care circulă atîta lume etc. Iată deci că fotografiile familiei noastre nu exprimă astfel realitatea. Fotografii pretentioase va fotografia membrii familiei sau prietenii săi astfel încît să reiasă caracteristica locului unde s-au aflat. Totodată se pot fotografia și persoane necunoscute, dacă printr-un aspect particular există șansa unor fotografii deosebite.

O metodă bună constă în practicarea instantaneelor, astfel avem certitudinea unor fotografii pline de naturalețe. Cel mai ușor sînt de fotografiat copiii, jocul absorbindu-i de obicei atît de mult încît momentul și deseori acțiunea fotografierii le rămîn necunoscute. Aduții pot fi fotografiați și pe baza unor prealabile aranjamente. Să nu uităm că mai mult timp și răbdare pentru a face niște fotografii bine «regizate» găsim doar în vacanță.

Fotografii «vinători» de imagini din viața de vacanță va realiza cu certitudine fotografii frumoase și pentru membrii familiei, urmărind cu răbdare desfășurarea zilei din spatele obiectivului.

Plasarea omului în cadrul mediului înconjurător nu înseamnă însă o fotografie de ansamblu, de claritate egală și încărcată de detalii. Se va pune în evidență subiectul atît prin cadrare, cît și prin repartizarea clarității pe diferite planuri. Se va evita ca linia orizontului (sau alte îmbinări de planuri cu caracter liniar) să treacă prin dreptul capului persoanelor fotografiate. Redarea neclară a planurilor îndepărtate va sublinia subiectul principal. Încadrarea omului în mijlocul mediului se poate face și printr-o redare cu claritate uniformă, dar printr-o gândire compozițională care să asigure evidențierea subiectului uman.

În cazul fotografierii color apar probleme suplimentare. Corectitudinea expunerii este o condiție de bază. A doua condiție pentru reușită este alegerea corectă a culorii de fond și a culorilor de prim plan. Culorile complementare se armonizează cel mai bine. Redarea pielii este favorizată de un fond verde. Pielea bronzată se asociază bine cu culori intense (roșu, portocaliu, galben). Albul va accentua culoarea pielii bronzate, fotografiile părăind exagerate față de realitate.

Fotografii deosebite se pot face punînd în evidență comicul unor situații, indiferent că este vorba de membrii familiei sau nu. Frica de apă a unui copil, eforturile unei persoane adulte de a învăța înotul, gătutul în aer liber, jocul cu mingea al unor persoane complet neîndeminate etc. — iată terenul unor instantanee cu mult umor.

APA

Apa este un subiect sau un subiect generos pentru fotograf. Marea, un rîu, un lac de munte sau de cîmpie, un izvor, o șuviță de apă curgînd din găleata unei fîntîni, iată numai cazurile cele mai frecvente cînd obiectivul poate înregistra imagini deosebite prin alegerea judicioasă a momentului fotografierii și printr-o gândire compozițională corectă sau originală.

Ambarcațiunile sportive și chiar vapoarele propriu-zise sînt un subiect

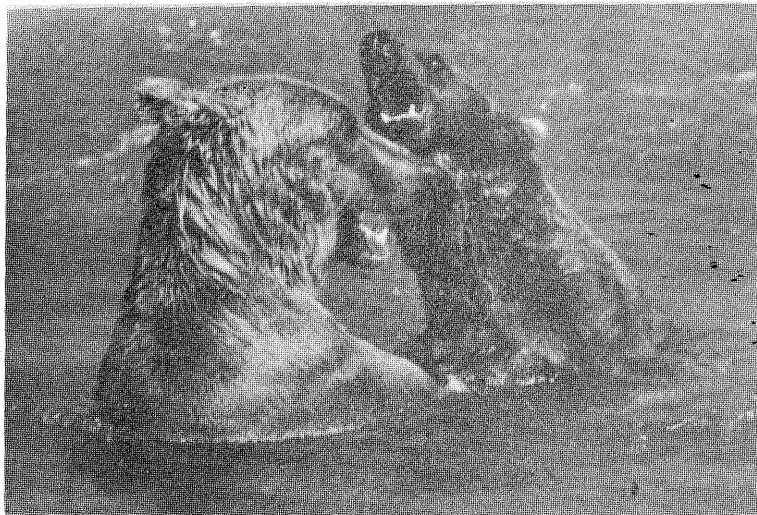
permanent de mare atracție pentru fotograf prin colorit, reflexe, formă, dinamism.

Apa poate fi o excelentă oglindă în care să surprindem natura reflectată sau propriile figuri. Ușoara mișcare a suprafeței apei dă naștere la originale jocuri de lumini și culori, la deformări neașteptate ale obiectelor reflectate. Suprafețele de apă sînt un fundal optim pentru fotografierea în culori. Fie liniștită, fie în mișcare, pe vreme bună sau rea, suprafața apei va pune totdeauna în evidență o persoană sau un obiect aflat într-un prim plan. Pe de altă parte, valurile pot fi în sine un subiect sau nisipul și pietrele aflate aproape de suprafață pot constitui detalii interesante.

Omul este permanent legat de apă. Ca meserie (pescari, marinari etc.) sau ca divertisment și sport, omul se află în contact direct cu apa. O condiție a reușitei în fotografierea persoanelor aflate în apă este surprinderea acestora în condiții dinamice (înot, iahting, schi nautic, jocul cu mingea etc.). Fără a neglija frumusețea peisajelor conținînd suprafețe de apă, pare mai interesantă surprinderea în comun a elementului apă cu elementul uman.

Din punct de vedere tehnic, redarea dinamismului impune utilizarea unor timpi de expunere destul de lungi. Este dificil de precizat, dar valorile cele mai probabile sînt 1/60 și 1/125. Marea este locul unde se fac foarte multe fotografii. Apa — cu numeroase schimbări de culoare, în funcție de lumină, adîncime, culoarea stîncilor —, plaja (în sensul de mal), vegetația tipică din vecinătate, campingurile, clădirile aflate în apropiere, iată cîteva zone de interes fotografic.

Atenție deosebită trebuie acordată liniei orizontului, linie care are toate șansele să apară în fotografie. Se va evita ca această linie să apară pe mij-



locul fotografiei. Luarea imaginii se va face astfel încît linia orizontului să fie plasată în partea superioară sau inferioară a fotografiei. Importanța liniei în discuție scade dacă ea va fi redată neclar sau dacă este frîntă (o stîncă, un obiect oarecare). Înregistrarea liniei orizontului înclinată poate mări senzația de mișcare sau de tensiune (valuri mari, vînt, nori). Un punct relativ îndepărtat (o barcă, de exemplu) poate accentua senzația de spațialitate. În acest caz este însă neindicată folosirea filmului color (imaginea va înregistra obiectele îndepărtate «albastrite»). Un obiect intens colorat în prim plan va compensa acest efect neplăcut (în general).

Navele și ambarcațiunile acostate, porturile sînt subiecte de mare atracție, dar care ascund o mare capcană. Varietatea reală de culoare nu va fi corect redată și nici suficient de expresiv în fotografiile noastre color. Este

totdeauna preferabil să se aleagă zone mai restrînse sau chiar detalii pentru a fi fotografiate.

La munte întîlnim ori lacuri, în general liniștite, ori cursuri repezi de apă. În lacuri se pot surprinde splendide oglinziri ale vîrfurilor muntoase. Surprinderea apelor curgătoare se va face evidențiind mișcarea.

Utilizarea unui filtru UV, la munte și la mare, va îmbunătăți considerabil redarea culorilor.

ZĂPADĂ

Zăpada accentuează contrastul imaginii, pune în evidență culorile, creează jocuri de alb-culoare neașteptate. Ne vom limita doar la cîteva sfaturi tehnice. Expunerii i se va acorda o atenție suplimentară. În genere, datorită reflexiei puternice a luminii pe zăpadă, expunerea va fi mai mică. În zonele montane, utilizarea unui filtru UV garantează redarea corectă a culorilor.

LAMPĂ ÎN IMPULSURI

Fiz. GH. BĂLUȚĂ

Prin adăugarea cîtorva piese, blitzul fotografic poate fi făcut să se declanșeze automat la anumite intervale de timp. El devine astfel un generator de impulsuri luminoase periodice și poate fi folosit pentru semnalizare sau orientare pe teren noaptea și în condiții meteorologice nefavorabile, ori pentru divertisment, la crearea unor accente luminoase în «reprezentările» sunet și lumină ale amatorilor.

În figura 1 este dată schema unui montaj ce poate fi conectat la blitz fără a-i aduce nici un fel de modificare. Este vorba de un circuit stabil care generează impulsuri scurte (zecimi de secundă) la intervale de 10—150 s, reglabile prin potențiometrul de 250 kΩ. Ele produc amorsarea tiristorului și

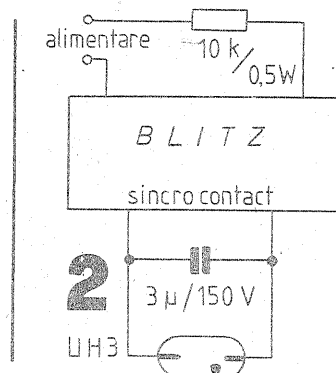
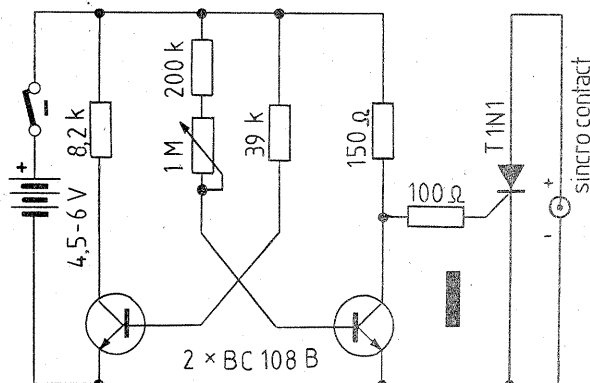
prin acesta declanșarea blitzului. Alimentarea se face dintr-o baterie de lanternă sau din însăși bateria blitzului, dacă se dorește lucrul independent de rețea. Se va acorda atenție conectării la contactul de sincronizare, unde trebuie determinată și respectată polaritatea indicată în schemă. Timpul dintre două descărcări succesive nu va fi prea mic (oricum, peste 10 s), deoarece blitzurile nu suportă un ritm rapid de repetiție decît dacă se micșorează capacitatea condensatorului principal.

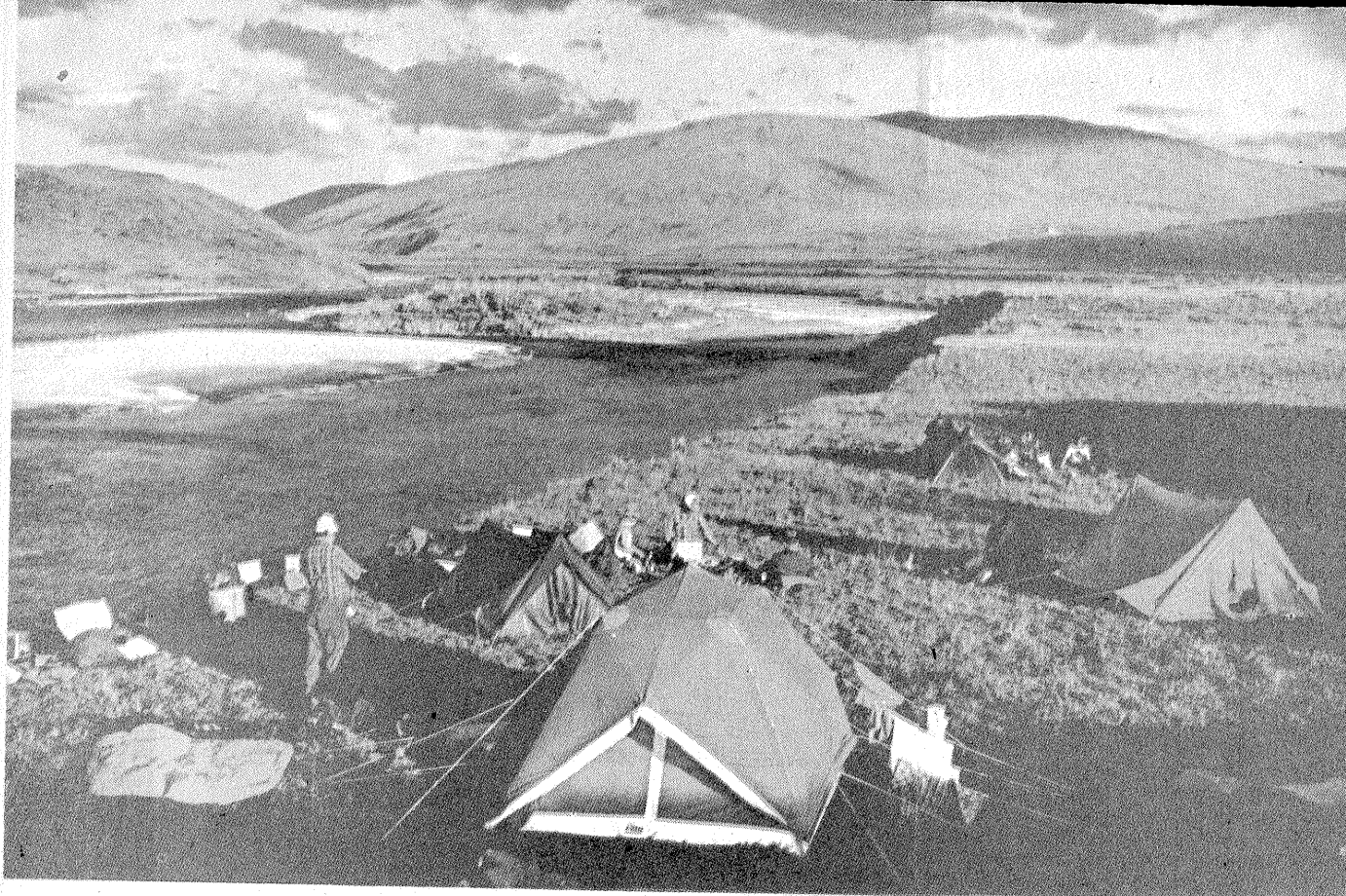
Un alt montaj ce poate asigura auto-declanșarea blitzului este dat în figura 2. Un bec cu neon (indicatorul de la fulgerul FIL) este conectat la contactul de sincronizare. Cînd tensiunea

ajunge aici la circa 80 V, neonul se ionizează și se produce descărcarea prin bec a condensatorului din circuitul de sincronizare. Un condensator exterior prelungește durata descărcării și îmbunătățește impulsul. O rezistență în serie cu alimentarea blitzului limitează curentul și mărește în acest fel timpul necesar încărcării. Puterea lămpii este redusă de circa 4 ori, iar timpul între două descărcări este de 20—30 de secunde. Deși foarte simplă, schema nu asigură o periodicitate bună. De aceea ea este recomandabilă numai în scop de divertisment. Un filtru colorat poate fi aplicat pe fereastra transparentă a lămpii, creînd efecte deosebite.

Atragem atenția asupra pericolului pe care-l reprezintă pentru retina privirea directă a lămpii de la distanță mică. În cursul experimentărilor, se va acoperi cu un capac opac blitzul, iar atunci cînd este utilizat în scopuri decorative este indicat ca lumina să ajungă la privitori indirect, de pildă prin reflexia pe un perete.

Schemele au fost experimentate pe blitzuri FIL, cele mai răspîndite la noi în țară, dar pot fi aplicate și la alte tipuri.





ABC-UL PESCARULUI AMATOR

Deși nu a ajuns încă sport olimpic, pescuitul are, se pare, mai mulți practicanți decât, să zicem... tirul sau hocheiul pe iarbă.

Cu recorduri omologate în domeniul miraculoaselor capturi obținute pe malul râurilor, lacurilor sau chiar mărilor și oceanelor și... de ce nu, ale fanteziei, pescuitul rămâne o excelentă modalitate de petrecere a timpului liber, cu inegalabile virtuți benefice pentru omul modern. De aceea, redacția noastră și-a propus să publice câteva articole destinate în primul rând celor care debutează în acest

sport încă neolimpic, dar cu multe virtuți olimpice!

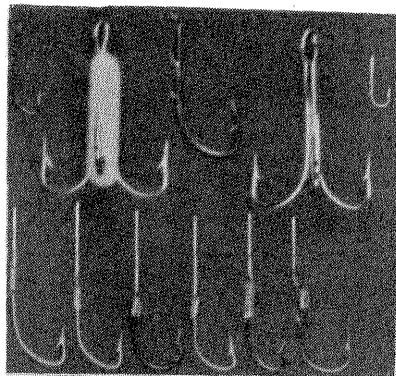
Pentru început, câteva cuvinte despre principalele instrumente pe care le poate utiliza pescarul amator în practicarea sportului preferat.

Principala «armă» a pescarului este **undiița**. Acest instrument complex are drept componente: un cârlig, o vargă, sfoară, strună și alte accesorii ce se pot schimba în funcție de metodele de pescuit.

Cârligul — partea cea mai importantă a undiiței — se compune dintr-un braț, un arc, un vîrf și o limbă.

La capătul brațului există fie un ochi, fie o paletă pentru legarea strunei. Cârligele pot fi simple, duble sau triple. Cele cu brațul lung se folosesc la răpitori, iar cele cu brațul scurt la pești nerăpitori. Cârligul (indiferent de formă și mărime) trebuie să fie rezistent, inoxidabil și cu vîrf foarte ascuțit.

Numerotarea cârligelor se face de la 1 (cel mai mare) la 24 (cel mai mic). În apele de munte se utilizează cârlige numărul 9—16, iar în apele colinare sau de șes cârlige 3—6. În general, sînt utilizate cârligele cu ochi, deoarece acestea se schimbă și se leagă ușor.



Vargă (sau undiița) trebuie să fie dintr-un material relativ ușor, solid și să fie bine echilibrată.

Cel mai bun material indigen este trestia de baltă (ușoară, suplă, dar mai puțin rezistentă). Se recomandă o lungime de 3 m (pentru pescuitul din barcă) și de 4—5 m (pentru apa curgătoare).

Firul de pescuit este confecționat astăzi din mase plastice suple, rezistente, elastice, impermeabile, care se pot procura la lungimea dorită.

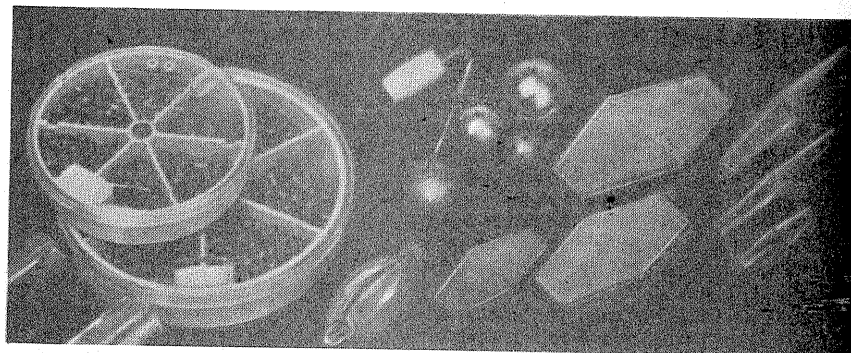
Pentru pescuitul sportiv se recomandă fire de nailon, cu diametrul 0,04—1,2 mm, a căror rezistență (la rupere) se exprimă în kg/m. Firul de 0,04 mm este echivalent cu nr. 4, cel de 0,20 mm cu nr. 20 etc. Iată câteva exemple:

firul nr. 8	.....	0,3 kg
firul nr. 10	.....	0,5 kg
firul nr. 12	.....	0,7 kg
firul nr. 15	.....	1,1 kg
firul nr. 18	.....	1,6 kg
firul nr. 20	.....	2,0 kg etc.

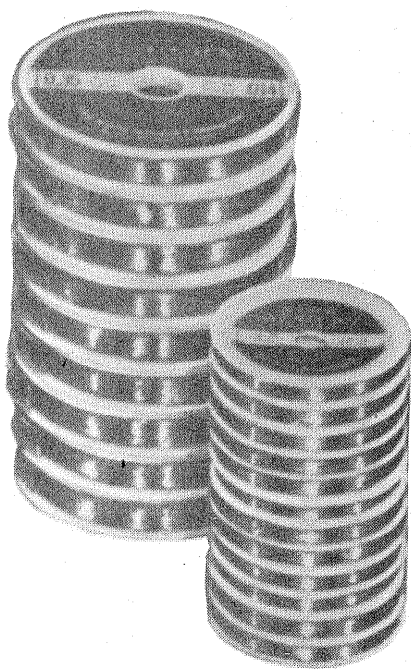
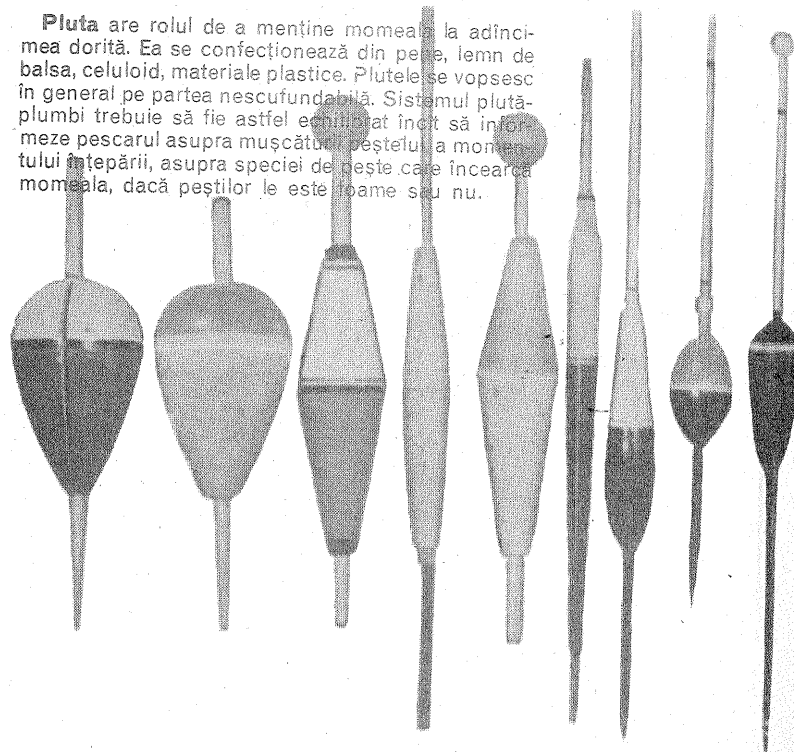
În apă sau expuse la soare, firele de nailon își micșorează rezistența pînă la 30% și se alungesc între 15% (cele groase) și 70% (cele subțiri).

Firul de pescuit are două părți: sfoara și struna. Sfoara este un fir de nailon mai gros, care se leagă direct de undiița sau se înfășoară pe mulinetă. Struna (cu o lungime de 10—30 cm) are rolul de a îndepărta momeala de sfoară (lungă de 40—100 m).

Plumbul are rolul de a scufunda struna sau momeala la adîncimea dorită. De diferite forme și mărimi, de la aluce sferice cu un diametru de 2 mm pînă la bucăți mai mari de 1—1,5 cm, plumbul nu trebuie să fie deplasat de curentul apei. Se utilizează greutatea mai mari în ape curgătoare.



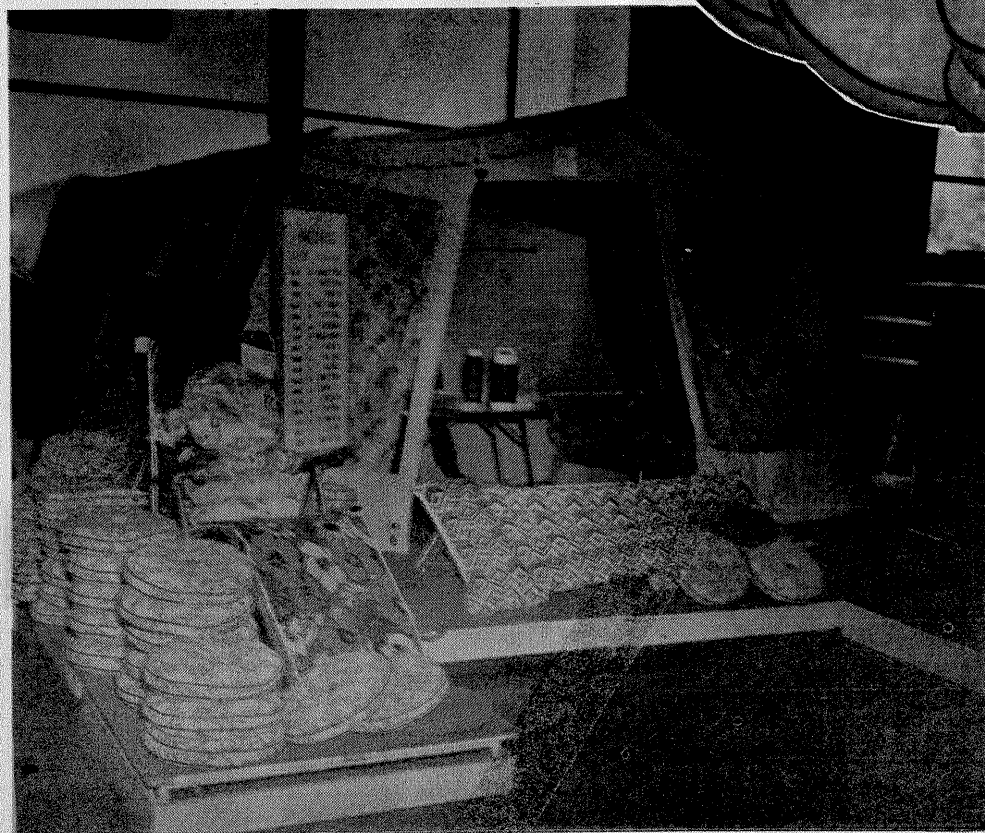
Pluta are rolul de a menține momeala la adîncimea dorită. Ea se confecționează din pește, lemn de balsa, celuloid, materiale plastice. Plutele se vopsesc în general pe partea nescufundabilă. Sistemul plută-plumbi trebuie să fie astfel echilibrat încît să înfrunzească pescarul asupra mușcăturii peștelui la momentul înțepării, asupra speciei de pește care încearcă momeala, dacă peșterile le este roame sau nu.



PENTRU VACANȚA MARE!



A început sezonul concediilor, excursiilor și drumețiilor! Vizitând magazinele comerțului de stat, aveți posibilitatea să alegeți și să vă procurați la prețuri avantajoase o gamă largă de obiecte necesare petrecerii timpului liber în concediu, la munte sau la mare.



Pentru a veni în întâmpinarea dorințelor dv., magazinele și raioanele specializate ale comerțului de stat vă stau la dispoziție cu un bogat sortiment de articole de sport și turism.

Vă recomandăm pentru excursiile și drumețiile dv.: termosuri cu capacitate între 0,25 l și 2 l (la prețuri între 38 și 115 lei), aragaze de voiaj cu un ochi și două ochiuri (la prețul de 165 de lei și 407 lei); spirtiere (26 de lei); vase de aluminiu (79 și 82 de lei); lămpi de cort (45 de lei); saltele pneumatice (275 de lei); saci de dormit (între 315 și 365 de lei); mese pliante de camping (între 170 și 297 de lei); scaune pliante (între 48 și 155 de lei).

De asemenea, în magazinele și raioanele specializate ale comerțului de stat puteți găsi o variată gamă de corturi (de 2, 3 sau 4 persoane), cu prețuri între 937 de lei și 3.976 de lei.

Corturile se pot cumpăra și cu un acout de 20%, restul sumei putînd fi achitată în 10 rate lunare.

BREVIAR

Din scrisorile primite la redacția noastră rezultă că numeroși cititori, în special constructori începători, întâmpină dificultăți în procurarea unor materiale documentare de inițiere în electronică. Un loc aparte îl ocupă solicitările privind simbolurile grafice și denumirile dispozitivelor semiconductoră, întâlnite frecvent în literatura de specialitate (inaccesibilă începătorilor), și, din păcate, destul de rar în literatura tehnică de popularizare. Acestor solicitări încercăm să le răspundem, într-o formă condensată, prin breviarul de față.

NUMELE SEMICONDUCĂTORULUI	SIMBOLUL GRAFIC	CARACTERISTICI TENSIUNE-CURENT PE TERMINALE
D (DIODES=DIODE)		
RD RECTIFIER DIODE		
DIODĂ REDRESOARE		
SD SCHOTTKY DIODE		
DIODĂ SCHOTTKY		
ZD(U) ZENER DIODE (Unidirectional)		
DIODĂ ZENER (UNIDIRECȚIONALĂ)		
PD PHOTO DIODE		
FOTO-DIODĂ		

LED LIGHT EMITTING DIODE (Solid state lamp)		
DIODĂ LED		
TD TUNNEL DIODE		
DIODĂ TUNEL		
PNP		
NPN		
DA DARLINGTON AMPLIFIER		
TRANZISTOR(COMPUS) AMPLIFICATOR DARLINGTON		
LST (PhT) LIGHT SENSITIVE TRANSISTOR (photo transistor)		
FOTO-TRANZISTOR		
LSD LIGHT SENSITIVE DARLINGTON (photo amplifier)		
FOTO-DARLINGTON		
UJT (TUJ) UNIJUNCTION TRANSISTOR (N-TYPE BASE)		
TRANZISTOR UNIJUNCȚIUNE BAZĂ N		
CUJT (TUJ) COMPLEMENTARY UNIJUNCTION TRANSISTOR (P-TYPE BASE)		
TRANZISTOR UNIJUNCȚIUNE BAZĂ P		
BTD BIDIRECTIONAL TRIGGER DIAC (NPN TYPE)		
DIAC TRIGGER BIDIRECȚIONAL (NPN)		

Felicitând Editura tehnică pentru constanta preocupare acordată volumelor ce constituie un autentic sprijin pentru activitatea constructorilor amatori, redacția revistei noastre recomandă volumul recent apărut în librăria privind «Sonorizarea filmului de amatori».

Lucrarea, semnată de ing. **Alexandru Marin** și ing. **Aurel Măscă**, competenți specialiști în domeniu, reprezintă un prețios ghid pentru membrii cinecluburilor, pentru cineștii amatori, precum și pentru toți cei ce doresc să cunoască tainele celei de-a 7-a arte. Autorii prezintă pe larg în capitolele volumului rolul sunetului în film, înregistrarea fotografică și magnetică a sunetului, sincronizarea imaginii cu coloana sonoră, tehnologia realizării sunetului și a efectelor sonore. Două importante capitole ale volumului se referă la aparatura pentru filmări sincrone și pentru sincronizarea filmelor (magnetofoane, picupuri, aparatura de montaj-sonorizare, pupitre de amestec, aparate de proiecție), precum și la termenii specifici, grupați într-un bogat glosar de sunet cinematografic.

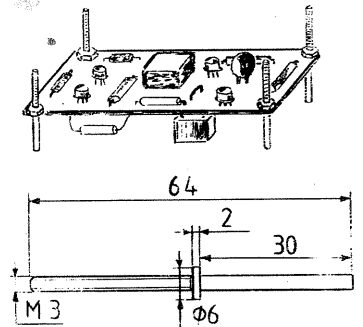
Volumul este însoțit de un grupaj de scheme ale aparatelor de înregistrare și redare a sunetului, frecvent utilizate în practica cinecluburilor și a cineștilor amatori (amplificatorul

MAGAZIN TEHNIC



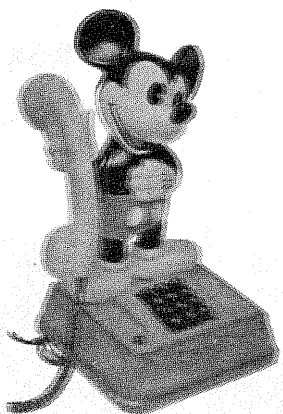
APT 16-5, casetofonul Star MC-12, magnetofoanele ZK-120 ZK-140, ZK-145, ZK-246, Tesla B-46 și Maiak-203).

În timpul montării pieselor și experimentării unei scheme electronice este necesar să imprimăm frecvent placa cu circuitul imprimat. Adăugarea unor «picioare» metalice la placă permite așezarea ei în orice poziție pe masă și distanțarea față de aceasta. Se pot adăuga fără riscuri piese suplimentare cu terminale lungi și este posibil accesul ușor la ambele fețe ale plăcii. Suporturile, în număr de patru, se confecționează din metal, după schița din figură. Ele se fixează pe placă cu piulițe M3, în patru găuri $\phi 3$ date în colțuri; acestea vor servi ulterior pentru prinderea plăcii în carcasa aparatului.



CIRCUITE

I.P.R.S.	T.	Fascosom	Philips	Siemens	I.T.T.	T.F.K.	S.G.S.	Testa	U.R.S.S.
CDB 400 E	SN 7400	SFC 400 E	FJH 131	FLH 101	MIC 7400	TL 7400 N	T 7400	MH 7400	K1ЛБ 553
CDB 400 EM		SFC 400 EM							
CDB 400 HE	SN 74 H00	SFC 400 HE	FGH 131				T 74 H00		K1ЛБ 313
CDB 403 E	SN 7403	SFC 403 E	FJH 291		MIC 7403	TL 7403 N	T 7403		
CDB 404 E	SN 7404	SFC 404 E	FJH 241	FLH 211	MIC 7404	TL 7404 N	T 7404	MH 7404	
CDB 405 E	SN 7405	SFC 405 E	FJH 251	FLH 271	MIC 7405	TL 7405 N	T 7405		
CDB 406 E	SN 7406	SFC 406 E			MIC 7406	TL 7406 N	T 7406		
CDB 407 E	SN 7407	SFC 407 E			MIC 7407	TL 7407 N	T 7407		
CDB 408 E	SN 7408	SFC 408 E	FJH 421		MIC 7408	TL 7408 N	T 7408		
CDB 409 E	SN 7409	SFC 409 E			MIC 7409	TL 7409 N	T 7409		
CDB 410 E	SN 7410	SFC 410 E	FJH 121	FLH 111	MIC 7410	TL 7410 N	T 7410	MH 7410	K1ЛБ 554
CDB 410 HE	SN 74 H10	SFC 410 HE	GJH 121				T 74 H10		K1ЛБ 314
CDB 411 HE	SN 74 H11	SFC 411 HE					T 74 H11		
CDB 413 E	SN 7413	SFC 413 E			MIC 7413	TL 7413 N	T 7413		
CDB 416 E	SN 7416	SFC 416 E	FIH 321		MIC 7416	TL 7416 N	T 7416		
CDB 417 E	SN 7417	SFC 417 E			MIC 7417	TL 7417 N	T 7417		
CDB 420 E	SN 7420	SFC 420 E	FIH 111	FLH 121	MIC 7420	TL 7420 N	T 7420	MH 7420	K1ЛБ 551
CDB 430 E	SN 7430	SFC 430 E	FIH 101	FLH 131	MIC 7430	TL 7430 N	T 7430	MH 7430	K1ЛБ 552
CDB 430 HE	SN 74 H30	SFC 430 HE	GJH 101				T 74 H30		
CDB 440 E	SN 7440	SFC 440 E	FJH 141	FLH 141	MIC 7440	TL 7440 N	T 7440	MH 7440	K1ЛБ 556
CDB 440 HE	SN 74 H40	SFC 440 HE	GJH 141				T 74 H40		K1ЛБ 316
CDB 442 E	SN 7442	SFC 442 E	FJH 261		MIC 7442	TL 7442 N	T 7442		
CDB 450 E	SN 7450	SFC 450 E	FJH 151	FLH 151	MIC 7450	TL 7450 N	T 7450	MH 7450	K1ЛП 551
CDB 451 E	SN 7451	SFC 451 E	FJH 161	FLH 161	MIC 7451	TL 7451 N	T 7451		
CDB 451 HE	SN 74 H51	SFC 451 HE	GJH 161				T 74 H51		
CDB 453 E	SN 7453	SFC 453 E	FJH 171	FLH 171	MIC 7453	TL 7453 N	T 7453	MH 7453	K1ЛП 553
CDB 454 E	SN 7454	SFC 454 E	FJH 181	FLH 181	MIC 7454	TL 7454 N	T 7454		
CDB 454 HE	SN 74 H54	SFC 454 HE	GJH 181				T 74 H54		
CDB 460 E	SN 7460	SFC 460 E	FJY 101	FLL 101	MIC 7460	TL 7460 N	T 7460	MH 7460	K1ЛП 551
CDB 472 E	SN 7472	SFC 472 E	FJJ 111	FLJ 111	MIC 7472	TL 7472 N	T 7472	MH 7472	K1TK 551
CDB 473 E	SN 7473	SFC 473 E	FJJ 121	FLJ 121	MIC 7473	TL 7473 N	T 7473		
CDB 474 E	SN 7474	SFC 474 E	FJJ 131	FLJ 141	MIC 7474	TL 7474 N	T 7474	MH 7474	K1TK 552
CDB 476 E	SN 7476	SFC 476 E	FJJ 191	FLJ 131	MIC 7476	TL 7476 N	T 7476		
CDB 481 E	SN 7481	SFC 481 E			MIC 7481	TL 7481 N	T 7481		K155 PY1
CDB 483 E	SN 7483	SFC 483 E	FJH 211	FLH 241	MIC 7483	TL 7483 N	T 7483		K155 ИМ3
CDB 486 E	SN 7486	SFC 486 E	FJH 271	FLH 211	MIC 7486	TL 7486 N	T 7486		
CDB 490 E	SN 7490	SFC 490 E	FJJ 141	FLJ 161	MIC 7490	TL 7490 N	T 7490	MH 7490	K155 ИЕ2
CDB 492 E	SN 7492	SFC 492 E	FJJ 251	FLJ 171	MIC 7492	TL 7492 N	T 7492		K155 ИЕ4
CDB 493 E	SN 7493	SFC 493 E	FJJ 211	FLJ 181	MIC 7493	TL 7493 N	T 7493	MH 7493	K155 ИЕ5
CDB 495 E	SN 7495	SFC 495 E	FJJ 231	FLJ 191	MIC 7495	TL 7495 N			K155 ИП1
CDB 4121 E	SN 74121	SFC 4121 E	FJK 101		MIC 74121	TL 74121 N	T 74121		
CDB 4192 E	SN 74192	SFC 4192 E			MIC 74192	TL 74192 N	T 74192		K155 ИЕ6



POSTA REDACTIEI

IONESCU LUIGI — București

Condensatorul de 1 nF este numit «de trecere». În lipsa lui se montează între alimentare și masă un condensator plachetă de 1 nF.

MOLDOVAN CSABO — Reghin

Amplificatorul din nr. 3/1980 a fost construit pentru auditi în cască, dar poate funcționa și ca preamplificator într-un agregat. $R_1 = 47 \text{ k}\Omega$.

BC 109 se poate înlocui cu alte tranzistoare echivalente.

SION MIRCEA — București; DAN FLORIAN — Oradea

Amândouă puteți obține de la uzina constructoare.

MEDIANU MIHAI — Timișoara

Televizoarele de producție «Electronica» sînt construite după norme O.I.R.T.

Programul recepționat de dv. sînd emis după alte norme tehnice, nu poate fi urmărit cu televizorul «Sirius», deci nu amplificatorul de antenă produce dispariția sunetului.

TEODOSIU DAN — București

Temporizatorul foto a fost reținut spre o eventuală publicare. Vă rugăm, pe viitor, respectați total normele STAS în privința desenului și a notațiilor valorilor pieselor componente.

PIRVĂNESCU ION — Craiova

Materialele publicate la «Revista revistelor» au un caracter pur informativ.

PANĂ RADU — București

Materialul trimis a mai fost publicat de noi.

MĂRGINEAN I. — Cîmpia Turzii

Materialul «Generator semnale stereo» este interesant și va fi publicat în curînd.

PAVEL VIOREL — jud. Tulcea

Vom publica cele solicitate de dv. Ing. LEFTER ALEXANDRU — Brașov

Mulțumim pentru precizările date cititorilor noștri.

DORNEANU ION — Suceava

Amplificatorul unui picup poate fi montat și la un radioreceptor. Orice bobină a unui transformator de frecvență intermediară poate fi refăcută pentru 450 kHz. O astfel de bobină are aproximativ 70 de spire și un condensator de acord de 1 nF.

LUCA VICTOR — Sascul

Debitul de aer dorit îl puteți obține de la un aparat de uscat părul (fön) la care s-a suprimat rezistorul, iar la ieșire s-a montat un ajutor de plastic.

FLOREA RAUL — Brașov

Pentru obținerea cărților dorite luați legătură cu Librăria «Cartea prin poștă», București.

Vom publica articole despre diapozitive.

POPOVICI CORNELIU — Armășești, Ialomița

Ațit pe schema electrică, cît și în aparatul «Zefir» sînt două condensatoare variabile. În aparat apare o singură piesă, dar ea conține cele două condensatoare variabile construite cu un ax comun pentru reglare simultană.

În privința condensatoarelor trimer, acestea pot căpăta diverse aspecte: două discuri, un tub de ceramică la care se deplasează un miez metalic sau un tub ceramic pe care este înfășurat un fir metalic. Observați care din aceste tipuri este plantat în receptor. Să știți că sînt în număr de 4, așa cum este trecut și în prospect.

PALADE ION — Vaslui

Nu deținem schema solicitată.

DENEȘ GYORGY — Ploiești

Nu există tranzistoare EFT apte pentru realizarea unui amplificator de 100 W.

DINU ANIȘOARA — Băbiciu, Olt

Pentru abonamente luați legătură cu ILEXIM-service, str. 13 Decembrie nr. 3.

BOLFOS GABRIEL — București

Emitătorul SSB se poate construi și pe cablaj clasic în compartimente bine ecranate. Pe viitor vor fi publicate schemele unor receptoare și chiar ale unor transeceivere pentru traficul U.S. Am reținut și celelalte sugestii.

Paginile de reclamă industrială vor continua să apară — revista este consultată și de specialiști. Mulțumim pentru felicitări.

ONUȚAN ION — Giurgiu

La rubrica HI-FI din acest număr găsiți cele solicitate.

NICHIFOR ROMEO — București

Observațiile dv. privind procurarea pieselor și chiar a revistei «Tehnum» sînt reale, sesizări în acest sens am primit și de la alți cititori. Vom căuta să publicăm echivalente de circuite integrate și ale altor componente.

CHIRA DUMITRU — Vulcan

Îndepărtarea paraziților electrici produși de orga de lumini se face tot prin sistemul de alimentare. Țineți cont de indicațiile autorului. Dacă interfonul funcționează bine, lăsați termistorul montat.

BAHI LIVIU — Constanța

Rezistorul conectat la terminalul 5 al circuitului 741 are valoarea de 39 k Ω .

TELCINSKI MIHAI — Brăila

În paralel pe C_1 montați 20 pF.

Motorușul nu poate produce distorsiuni în difuzor. Influențe între receptoare apar din cauza oscilatoarelor.

SILVESTRU ZOLTAN — Sf. Gheorghe

Regretăm, nu deținem informații despre tipul casetofonului dv.

CĂLINA ION — Lugoj

În general este bine să folosiți boxe cu impedanță recomandată de constructorul amplificatorului. Utilizînd boxe cu impedanță mai mică, crește

curentul prin etajul final audio, ceea ce poate conduce la distrugerea tranzistoarelor.

Ca să obțineți o boxă de 8 Ω montați în serie două boxe de 4 Ω .

HUȚANU C. — Iași

La magnetofon apare o frînare a mecanismului din lipsa lubrifiantului pe unele lagăre.

La amplificator, dioda Zener are tensiunea 10–12 V, tranzistorul este BF 245. Pe schemă, condensatoarele fără indicația unității de măsură sînt date în pF.

PĂSĂRICĂ MARCEL — București

2N 4401 se poate înlocui cu BC 337. Televizoarele produse de «Electronica» nu pot recepționa alte norme TV.

SIMION VICTORAȘ — Caracal

Modificările la care vă referiți trebuie întii experimentate.

CRINEANU CORNEL — jud. Olt

Recepția defectuoasă este determinată de circuitul de intrare.

Vom publica unele din schemele solicitate.

SĂNĂTESCU ION — București

Scrisoarea dv. a fost remisă autorilor articolului.

BORSARU MIRCEA — Galați

Montați difuzoarele prin filtre adecvate. Se pot cupla 6 Ω în loc de 4 Ω .

PETRE ALEXANDRU — București

Montați o diodă DR 304 sau chiar 1N 4001. Tranzistorul 101NU70 se poate înlocui cu AC 181.

BOLOCA ION — Satu Mare

Uele din doleanțele dv. (antene TV — amplificatoare de antenă) vor fi tratate în paginile revistei noastre.

PANICI DUSAN — Constanța

TBA 950 este special construit pentru modulul sincroprocesor.

GORPIN PETRU — Piatra Neamț

Orga de lumini nu este decît un aparat comandat de semnalul de audio-frecvență. Ca să funcționeze fără semnal, așa cum doriți dv., nu știu dacă mai poate fi vorba de orgă de lumini.

LUPOIU IRINEL — jud. Dimbovița

Cînd faceți înregistrări cu microfonul, reduceți la minimum volumul AF și zgomotul perturbator (dat de reacția microfon-difuzor) va dispărea.

BĂNĂȚEAN ADRIAN — Constanța

Orice televizor color funcționează, fără altă modificare, în alb-negru. Un televizor pentru alb-negru recepționează emisiuni color tot în alb-negru, chiar de la magnetoscop.

MATEI VASILE — Galați

Stabilizatorul desenat de dv. nu poate funcționa cu rezultate multumitoare.

STAN PAVEL — Pitești

Ca vechi colaborator al revistei așteptăm și alte materiale.

MISACARU DAN — Timișoara

Tranzistoarele finale nu sînt uzate, altele pot fi cauzele funcționării anormale.

Schemele nu le deținem.

GAVRILĂ ION — Adjud

Luăți legătură cu «Tehnoton»-Iași.

MUSTĂȚĂ CRISTIAN — București

Din ce revistă a fost preluat corectorul?

PĂUN DUMITRU — Constanța

Circuitul din microprocesor nu poate fi utilizat în alte scopuri.

BĂLĂȘOIU N. — București

Nu deținem schema solicitată.

COJOCARU IOAN — București

Revedeți schema incubatorului prezentat recent.

TĂNĂSIE NICOLAE — jud. Dolj

Comunicați-ne tipul aparatului, ca eventual să vă indicăm ce alt tip de potențiomtru poate fi montat.

STRĂIN DAN — jud. Timiș

Încercați să inversați legăturile la bobine.

HUDEI VASILE — București

P 15 este echivalent cu EFT 353.

ACHIMFIEV M. — Galați

Am publicat montaje de vibrator cu tranzistoare și avem în plan să publicăm și cu tuburi.

IRIMIA CRISTIAN — Ploiești

Cuplați în paralel pe circuitele oscilante (de la intrare) cîte 20 pF.

SOLCAN ȘTEFAN — București

Vom publica o sursă la 4,5 V.

COVACS ȘTEFAN — Cluj-Napoca

Pentru scolarizare luați legătura cu UCECOM-Cluj-Napoca.

MATU DANIEL — Constanța

Montați în locul lui ECL 86 tubul ECL 82 (cu modificări la socr).

Se poate monta TBA 790 K în locul lui TBA 790. Nu aveți voie să construiți un emițător fără a avea autorizație.

LAZĂR ZOLTAN — Vlahita

După mixer (fig. 7) se poate monta corectorul de ton (fig. 8), cu respectarea indicațiilor de conectare a terminalelor (indiferent ce tip de integrate folosiți). Sursa de alimentare este comună.

PANICI DORIN — Cîmpina

Se pare că este un cuplaj magnetic între alimentare și corector. Încercați să montați un ecran magnetic.

BUDUROI GEORGELE — jud. Neamț

Bobina L_1 are 12 spire, iar L_2 are 3 spire din CuEm 0,3, bobinate pe o carcasă cu diametrul de 8 mm.

LĂCĂTUȘU PETRE — jud. Dolj

Puterea debitată de amplificator depinde de nivelul semnalului de la intrare. Pentru filtraj mai bun adăugați un condensator.

ANTON PETRE — Buzău

Rezistențe bobinate se găsesc la magazinele de specialitate. Eventual luați rezistențe bobinate cu valori mai mici și prin inseriere obțineți valoarea dorită.

Dacă aveți sîrmă de nichelină, puteți refăce singur rezistențele defecte.

PENTEK ANDREI — Deva

Montați EZ 81 în locul lui EZ 80. La transformatorul de ieșire nu contează valoarea rezistenței înfășurării, ci raportul de transformare.

În privința acumulatorului, nu reiese clar din scrisoare: aveți acumulator de 1,2 V sau de 12 V? În orice caz, la încărcarea acumulatorului se măsoară curentul de încărcare; el nu trebuie să depășească 10% din capacitatea acumulatorului.

LUNGU ADRIAN — Constanța

Intermitența aprinderii becurilor se poate comanda electronic cu două tiristoare sau cu un releu.

La casetofon verificați comutatorul înregistrare-redare, este posibilă o oxidare a contactelor;

Dacă aplicați impulsuri de joasă frecvență și mare amplitudine, difuzorul se poate defecta.

I. M.

Redactor-șef: ing. IOAN EREMIA ALBĂSCU
Secretar responsabil de redacție: ing. ILIE MIHĂESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABO-NĂTATE ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O. BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DE-CEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scintilei»