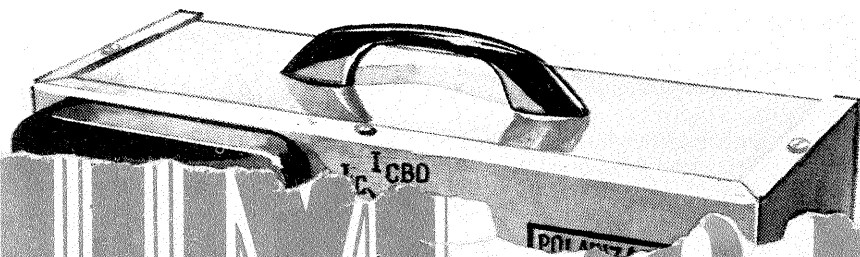


TEHNIUM 70



PUBLIKAȚIE LUNARĂ
EDITATĂ DE C.G. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

ÎNVĂȚĂMÎNT,
CERCETARE,
PRODUCȚIE

PAGINA 2

CIRCUITELE LOGICE
ȘI APLICAȚIILE LOR

PAGINA 4

RECEPTOR UUS

PAGINA 6

PREAMPLIFICATOR
HI-FI

PAGINA 8

AMPLIFICATOR
DE 25 W

PAGINA 9

GENERATOARE
DE BANDĂ LARGĂ

PAGINA 10

CIRCUITE
ELECTRONICE

PAGINA 11

AEROMODEL
CAPTIV

PAGINA 12

„MOBRA“-50

PAGINA 14

DECLANȘAREA
DE LA DISTANȚĂ

PAGINA 16

SELECTOR
DE FRECVENȚE

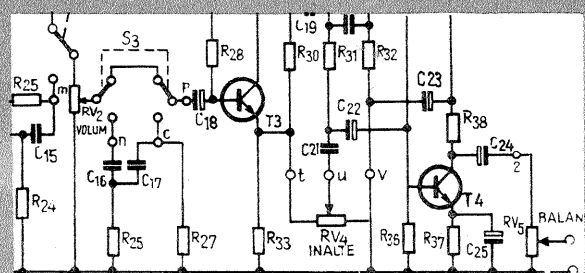
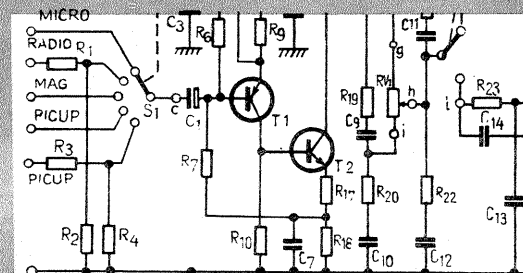
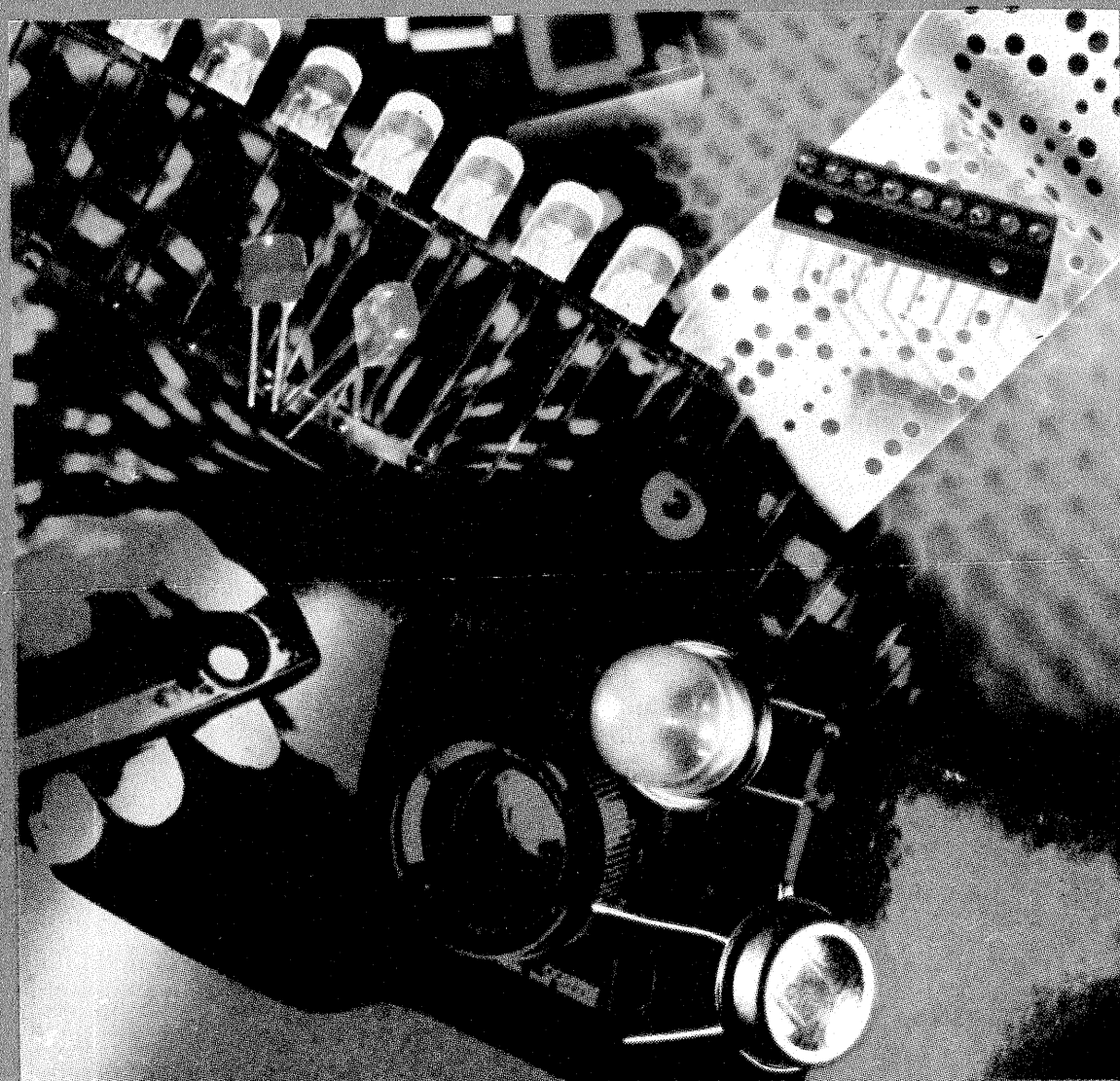
PAGINA 18

MAGAZIN T

PAGINA 22

RADIOSERVICE

PAGINA 24



POȘTA REIDA

TEORETICĂ, PRODUCȚIE

ȘCOALA PROFESIONALĂ- ȘCOALA A MUNCII ȘI EDUCAȚIEI

ION MARINESCU

În expoziția permanentă recent deschisă la Grupul școlar de petrol Cîmpina, ce cuprinde produsele realizate de elevii școlii, am reșăsit alături de un bogat material documentar și numeroase lucrări ce au fost finalizate în cadrul contractelor încheiate cu întreprinderi din oraș: «Poiana»-Cîmpina, «Neptun», «23 August» și altele. De fapt, planul de producție de 730 000 lei a fost cu mult depășit, ajungînd la o valoare de peste 1 milion de lei. Dintre lucrările executate amintim: masa combinată de lucru (poliutil), întinzătoare pentru cabluri de înaltă tensiune, țanșe pentru reductoare, boțuri pentru tractoare S 1300, scări pentru cabine de tractor ș.a., rămase în expoziție ca dovadă a complexității și calității ireproșabile la care au fost realizate.

Pornind de la aceste rezultate, incontestabil de mare însemnătate pentru elevii școlii și cadrele didactice, am dorit totuși să facem cunoscut cititorilor noștri modul cum elevii grupului școlar din Cîmpina sînt pregătiți și instruiți pentru viitoarele lor meserii, pentru muncă și viață. Din discuțiile purtate cu cadre didactice, cu maiștrii instructori, cu elevi ai școlii am desprins, ca principal aspect, grija și atenția ce sînt acordate pregătirilor practice. Orelle desfășurate în laboratoarele școlare, în atelierle de producție și întreprinderi sînt folosite cu maximum de randament, pentru că, așa cum ne spunea tovarășul inginer Anatole Țaruc, directorul școlii, aici se formează deprinderile meseriei, se consolidează și perfecționează cunoștințele căpătate în orele de curs.

Într-adevăr, în atelierul școlar, dotat cu utilaje și aparatură la nivelul celor din unitățile economice, elevii școlii profesionale aplică în practică, prin noile produse ce le realizează, cunoștințele căpătate în orele de pregătire teoretică.

Astfel, viitorii electricieni și mecanici vor executa în anul acesta, sub conducerea maestrului instructor Gheorghe Olteanu, două produse noi: comutator voltmetric CV 7 și întrerupătoare blocabile cu cutie, tripolar 60 A-500 V și dipolar 25 A. Execuția lor a și început, termenele de contract vor fi, așa cum precizau elevii, respectate întocmai. Contractarea acestor produse s-a făcut avîndu-se în vedere cuprinderea în execuție a operațiilor necesare însușirii temeinice a meseriei, parcurgerea treptată și progresivă a tehnologiei de fabricație în funcție de programa școlară. Pentru celelalte teme, pentru

care nu se pot contracta lucrări de la beneficiari, a fost conceput un plan complex cu lucrări de autodotare, menit să completeze programul de pregătire al elevilor. Dintre aceste lucrări vom aminti trusele de scule, diverse machete și materiale didactice, dispozitive și scule necesare procesului de producție. Trebuie subliniat de asemenea, faptul că pentru toate aceste lucrări, documentația tehnică este elaborată tot de elevi, în cadrul orelor de desen, cu care prilej au adus o serie de îmbunătățiri și perfecționări SDV-urilor realizate. Ținînd seama de sarcinile complexe ce stau în fața viitorilor muncitori în actualul cincinal, cînd aceștia se vor încadra la locurile de muncă în unitățile economice, în școală s-au întreprins o serie de măsuri menite să îmbună-

tătească procesul de pregătire practică. Iată, în luna ianuarie a acestui an au fost date în folosință o secție de prelucrări mecanice, secția de sculărie, și s-a amenajat un laborator tehnologic pentru foraj extractiv.

Aceste noi sectoare, cărora li se vor alătura în acest an și altele, vor contribui, desigur, la ridicarea continuă a nivelului de pregătire profesională, la perfecționarea și dotarea școlii cu utilaje moderne, de un înalt nivel tehnic, capabile să satisfacă cerințele impuse învățămîntului din țara noastră.



Adevărată secție de uzină în miniatură: atelierul prelucrării mecanice de la Grupul școlar al întreprinderii «1 Mai»-Ploiești.

FOȘTII ELEVI- FRUNTĂȘI AI UZINEI

Au devenit tradiționale întîlnirile organizate de Grupul școlar profesional și tehnic de pe lîngă Întreprinderea «1 Mai»-Ploiești între actualii și foștii elevi ai școlii acum muncitori, specialiști tehnicieni sau maiștri la binecunoscuta întreprindere ploieșteană. Se continuă astfel legătura între școală și producție, între elevii de azi și viitorii specialiști constructori de utilaj petrolier ce au purtat în multe colțuri ale lumii, odată cu instalațiile de foraj românești, recunoștința și mulțumirea de a fi fost elevi ai acestei școli de tradiție. Maiștrii Ion Radu și Nicolae Dobre, ce au asigurat alături de alți specialiști ai uzinei asistență tehnică la montajul instalațiilor ce purtau marca UPETROM în Algeria, Uniunea Sovietică, India, au absolvit aici școala profesională, liceul și școala de maiștri, frații Ion, Vasile și Maria Moise,

frunțași la locurile lor de muncă, s-au format ca oameni de nădejde în aceeași școală, pe care o numesc cu toții «școala noastră».

Numai în anul trecut au pășit pe poarta întreprinderii 600 de absolvenți, în meseriile de strungar, frezor, răbator, lăcătuș, cazangiu, alăturîndu-se în prima zi de muncă efortului general de a ridica marca uzinei tot mai sus, în ierarhia mondială a constructorilor de utilaj petrolier.

— În mare măsură succesele uzinei au fost și sînt posibile datorită bunei pregătiri pe care o dăm elevilor — ne spunea tovarășul inginer Zamfir Calotă, director adjunct al Grupului școlar. Aceasta pentru că, pe de o parte, aproape 90 la sută din absolvenții școlii sînt angajați în uzină și, pe de altă parte, formele și metodele de învățămînt și

instruire practică ale elevilor sînt concepute și realizate la cotele cele mai exigente ale învățămîntului profesional și tehnic. Actualul grup școlar, dat în folosință în urmă cu cinci ani, dispune de toate condițiile desfășurării procesului de învățămînt în condiții foarte bune. În sălile de clasă, laboratoare, cabinete școlare, ateliere școlă — o adevărată uzină în miniatură — organizate pe specialități: mașini-unelte, atelier de sudură, de forjă, lăcătușerie, se pregătesc peste 2 500 de elevi.

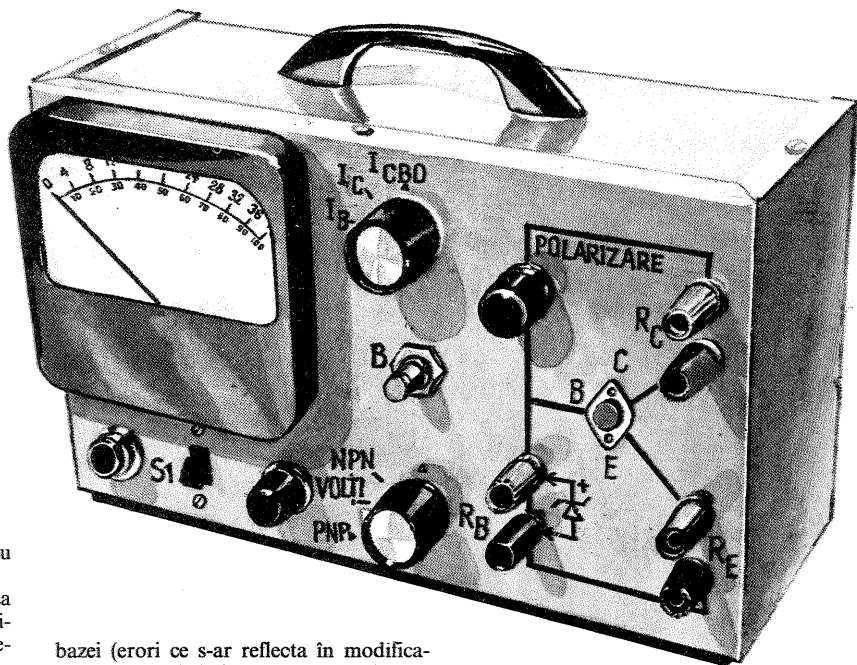
Un accent deosebit se pune, așa cum ne spunea și Nicolae Cazanciuc, secretarul comitetului U.T.C., pe pregătirea tehnico-productivă din cadrul atelierelor școlă și atelierelor din uzină, unde se desăvîrșește și se consolidează pregătirea teoretică a elevilor și îi formează multilateral pentru activitatea productivă. Planul de producție al atelierelor școlare ce cuprinde lucrări contractate de școală cu diferite întreprinderi, printre care Întreprinderea «1 Mai»-Ploiești, «Steaua roșie»-București, se ridică la o valoare de peste 2,5 milioane de lei. Frinele electromagnetice ϕ 200, trusele de chei de la instalațiile de foraj sînt numai două dintr-o gamă largă de lucrări ce se execută aici. Și dacă adău-

găm acestor realizări și numeroasele premii (anul trecut nouă) obținute la concursurile pe meserii, fața pe țară, de elevi de la «1 Mai», putem înțelege și contura mai bine înaltul nivel tehnic și profesional la care sînt pregătiți elevii școlii. Acestor cifre și date ar trebui să le alăturăm și numele elevilor care prin munca și învățătura lor sînt model de comportare. Dar numărul lor este mare, am spune aproape toți. Ne oprim totuși asupra unui nume pe care, l-am auzit, împreună cu toți elevii, în cadrul emisiunii radio «Antena școlii», eleva Lidia Marin, anul I, strungari, care, răspunzînd unei întrebări a reporterului emisiunii, «ce înseamnă pentru tine munca?», spunea: «Reprezintă tot ce este ea pentru toți oamenii din societatea noastră, viață, conștiință împlinită, mulțumire sufletească. Cele trei zile pe săptămîină de practică productivă sînt viitorul meu, aici am cunoscut strungul și am început să mă pregătesc pentru viața de uzină. Este datorica cea mai de pret față de țara pe care o iubesc, față de partid, care ne-a creat condițiile de care ne bucurăm astăzi». Acesta este de fapt răspunsul elevilor de la Grupul școlar al întreprinderii «1 Mai»-Ploiești.

AUTODOTAREA ȘCOLII

TRANZISTORMETRU

Prof. M. ALEXANDRU



Revista noastră a prezentat pînă acum numeroase instrumente și montaje adaptate simple pentru testarea sau măsurarea tranzistoarelor, operații nelipsite din practica celor care utilizează curent aceste componente electronice. Plecînd de la un inconvenient general al schemelor menționate — acela de a surprinde parametrii tranzistorului testat într-un singur punct de funcționare —, materialul de față își propune descrierea unui montaj prin care tranzistoarele să poată fi măsurate în condiții similare cu celea în care vor fi puse efectiv să funcționeze. Aceasta implică, în primul rînd, dotarea aparatului cu o sursă proprie de tensiune continuă stabilizată, reglabilă într-un domeniu adecvat; în al doilea rînd, montajul trebuie să dispună de un reglaj larg al tensiunilor (curenților) de polarizare a bazei, precum și de posibilitatea de citire (pe un instrument etalonat) a curenților corespunzători de colector.

Construcția de față se adresează în special laboratoarelor școlare și cercurilor aplicative ale pionierilor, dar ea poate oferi satisfacții și constructorilor amatori care se vor decide să o experimenteze.

PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE

Descrierea care urmează corespunde cazului cînd se folosește ca instrument indicator un microampermetru de $10 \mu A$. În fig. 1 este prezentat circuitul pentru măsurarea curenților rezidual I_{CBO} . Șuntul R_S reduce sensibilitatea instrumentului de la $100 \mu A$ la $10 mA$; el protejează instrumentul pentru cazul accidental al unor curenți periculoși, rezultați, de exemplu, prin conectarea greșită

a tensiunii de alimentare în raport cu tipul tranzistorului testat.

Rezistența R_{10} ($1 k\Omega$) protejează sursa de alimentare pentru aceleași cazuri accidentale, limitînd valoarea curenților debitat de ea.

După ce ne-am asigurat că tranzistorul de măsurat este corect conectat și că el nu prezintă un scurtcircuit bază-colector, îndepărtăm șuntul R_S prin apăsarea butonului B (întrerupător normal închis), citind astfel direct pe instrument valoarea curenților rezidual I_{CBO} (în microamperi).

Dacă instrumentul indicator folosit are sensibilitatea de $100 \mu A$ (cap de scală) și rezistența internă R_i (Ω), valoarea șuntului R_S se calculează cu relația $R_S \approx 0,0101 \cdot R_i$ (Ω). Practic se poate recurge la o combinație serie-parallel de două sau mai multe rezistențe pentru obținerea valorii calculate R_S .

Aplicarea și măsurarea curenților de bază (polarizare) se fac conform schemei din fig. 2. Potentiometrul R_8 ($2 M\Omega$), conectat în serie cu joncțiunea bază-emitor a tranzistorului, se reglează pentru a obține valoarea dorită a curenților de bază. În momentul în care se face citirea pe instrument, butonul B va fi apăsat pentru îndepărtarea șuntului. Instrumentul va indica direct valoarea curenților în microamperi.

Pentru măsurarea curenților de colector se folosește circuitul din fig. 3. Rezistența R_7 , egală în valoare cu rezistența internă a instrumentului folosit, este conectată în circuitul de bază în momentul în care instrumentul este deconectat din acest circuit. Ea are rolul de a elimina erorile ce ar rezulta prin scoaterea instrumentului din circuitul

bazei (erori ce s-ar reflecta în modificarea curenților de bază, cu atât mai mult cu cît R_i este mai mare). Felul cum este conectat în acest circuit șuntul R_S prezintă avantajul de a proteja instrumentul pentru cazul unor apăsări accidentale pe butonul B.

Schema completă de principiu a tranzistormetrului este dată în fig. 4. Sursa de tensiune stabilizată este obișnuită, dar prezintă unele particularități. Transformatorul se va calcula pentru $220 V$ (primar) și respectiv $25 V$ (secundar). Tensiunea alternativă de $25 V$ este redresată cu ajutorul unei punți cu patru diode (montaj Graetz) și apoi filtrată prin condensatorul C_1 ($100 \mu F/50 V$). Tensiunea continuă rezultată (de aproximativ $35 V$) este aplicată dispozitivului de stabilizare și autoprotecție. Tranzistorul T_2 , comandat pe bază prin intermediul cursorului potentiometrului R_4 , comandă la rîndul lui baza tranzistorului T_1 , care joacă rol de element stabilizator serie. Acesta menține tensiunea la ieșire constantă pentru curenți de pînă la $10 mA$. Domeniul de reglaj al tensiunii în aceste condiții este cuprins aproximativ între $8 V$ și $30 V$; reglajul se face prin manevrarea potentiometrului R_4 .

Dacă în mod accidental se pune în scurtcircuit ieșirea alimentatorului (și practica demonstrează că astfel de accidente sînt destul de frecvente), tranzistorul T_2 se închide, antrenînd, în consecință, și blocarea lui T_1 , astfel că nu se întîmplă nimic periculos. Rezistența R_2 ajută la restabilirea funcționării, după

vreem să mai trasăm încă o scară gradată de la 0 la 40.

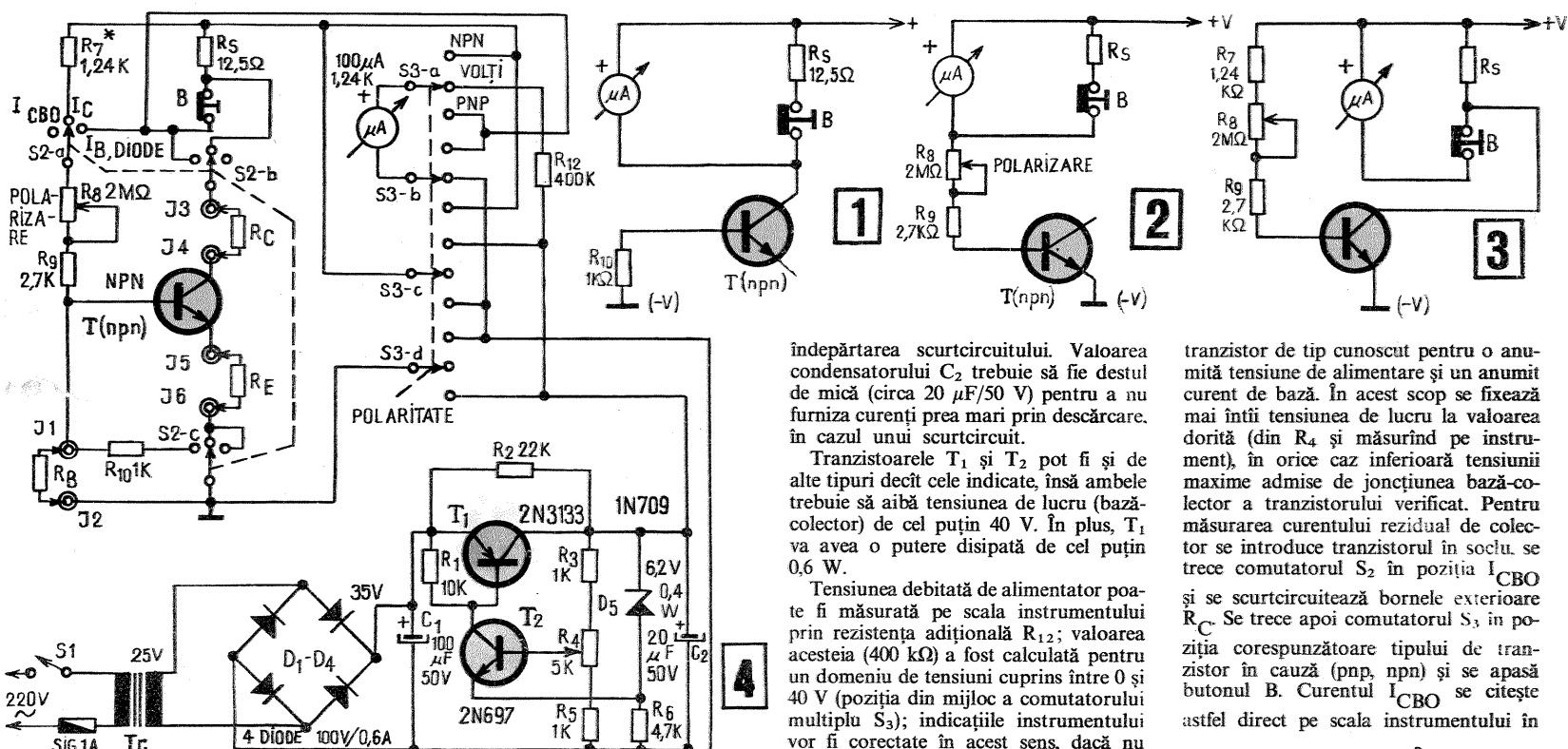
Rezistențele notate cu R_B , R_E și R_C vor fi conectate la exterior (prin racordarea la bornele prevăzute în acest scop pe panou), după situația concretă în care dorim să măsurăm tranzistorul de testat. Tranzistorul de măsurat se racordează de asemenea la exterior, prin fixarea corespunzătoare a terminalelor sale în soclul de pe panou.

Deoarece comutarea pnp-npn (cu comutatorul S_3) implică inversarea polarității tensiunii de alimentare, la masa montajului nu vom avea în permanență același semn; aceasta impune ca toate elementele circuitului (condensatoare, tranzistoare etc.) să fie izolate față de masă.

Aspectul exterior al aparatului poate fi cel arătat în fig. 5. Bornele R_B , R_E și R_C și soclul tranzistorului de verificat sînt aranjate după schema etajului amplificator cu emitor comun; pentru a sugera mai bine acest lucru, circuitul poate fi materializat pe carcasa aparatului printr-un desen corespunzător (sau prin aplicarea unor benzi colorate de socci).

MODUL DE LUCRU

Utilizarea tranzistormetrului descris este posibilă în mai multe moduri și pentru mai multe scopuri decît cele menționate în introducere. Cel mai simplu caz îl reprezintă măsurarea unui



îndepărtarea scurtcircuitului. Valoarea condensatorului C_2 trebuie să fie destul de mică (circa $20 \mu F/50 V$) pentru a nu furniza curenți prea mari prin descărcare, în cazul unui scurtcircuit.

Tranzistoarele T_1 și T_2 pot fi și de alte tipuri decît cele indicate, însă ambele trebuie să aibă tensiunea de lucru (bază-colector) de cel puțin $40 V$. În plus, T_1 va avea o putere disipată de cel puțin $0,6 W$.

Tensiunea debitată de alimentator poate fi măsurată pe scala instrumentului prin rezistența adițională R_{12} ; valoarea acesteia ($400 k\Omega$) a fost calculată pentru un domeniu de tensiuni cuprins între 0 și $40 V$ (poziția din mijloc a comutatorului multiplu S_3); indicațiile instrumentului vor fi corectate în acest sens, dacă nu

tranzistor de tip cunoscut pentru o anumită tensiune de alimentare și un anumit curent de bază. În acest scop se fixează mai întîi tensiunea de lucru la valoarea dorită (din R_4 și măsurînd pe instrument), în orice caz inferioară tensiunii maxime admise de joncțiunea bază-colector a tranzistorului verificat. Pentru măsurarea curenților rezidual de colector se introduce tranzistorul în soclu, se trece comutatorul S_2 în poziția I_{CBO} și se scurtcircuitază bornele exterioare R_C . Se trece apoi comutatorul S_3 în poziția corespunzătoare tipului de tranzistor în cauză (pnp, npn) și se apasă butonul B. Curentul I_{CBO} se citește astfel direct pe scala instrumentului în

(CONTINUARE ÎN PAG. 7)

CIRCUITUL INTEGRAT TBA-790

Ing. DAN ENACHE

Circuitele integrate liniare au căpătat în ultimii ani o deosebit de largă răspindire. Necesitând aceeași tehnologie ca și circuitele logice TTL, aceste dispozitive au câștigat o arie de întrebuințare limitată doar de inventivitatea producătorilor și a utilizatorilor.

În cadrul circuitelor integrate liniare, alături de circuitele industriale liniare (amplificatoare operaționale, regulatoare de tensiune, comparatoare etc.), un loc aparte este ocupat de circuitele folosite în produsele electronice de larg consum (radio, TV, picupuri, magnetofone etc.). Gama acestor circuite (denumite «consumer circuits») este într-o continuă creștere și diversificare.

În țara noastră, la I.P.R.S.-Băneasa-București se fabrică un sortiment bogat de circuite integrate liniare, din care vă prezentăm în acest articol amplificatorul audio integrat TBA-790.

Circuitul, a cărui schemă este dată în fig. 1, cuprinde 23 de tranzistoare și 10 rezistențe și este realizat pe o pastilă de siliciu încapsulată în una din cele două variante din fig. 2 și 3.

În capsula din fig. 2, circuitul (denumit TBA-790) realizează o putere de ieșire de 1 W, iar în varianta din fig. 3, denumită TBA-790-K, poate da o putere de 2 W.

Semnalul intră prin baza tranzistorului T_1 , ajungând la amplificatorul diferențial T_2-T_3 cu emitorii legați la colectorul tranzistorului T_4 și avînd o sarcină activă formată de T_7-T_8 .

Tranzistoarele T_4 , T_5 și T_6 formează un generator de curent care determină o impedanță de intrare a etajului diferențial foarte mare.

Tranzistorul T_9 are menținută în emitor o tensiune stabilizată, prin ținerrea potențialului bazei la o valoare fixă determinată de tranzistoarele T_{10} și T_{12} .

Rolul acestui grup (T_9 , T_{10} , T_{12}) este de a asigura un potențial cât mai stabil în emitorul lui T_9 , necesar bunei funcționări a etajului diferențial. Totodată, tranzistoarele T_{10} , T_{11} , T_{12} asigură mențin-

erea potențialului bazei lui T_3 și al bornei de ieșire la valori fixe.

Pentru borna de ieșire 12 tensiunea în repaus în absența semnalului la intrare este jumătate din tensiunea de alimentare.

Aceasta determină o funcționare perfect simetrică a etajului de ieșire format din tranzistoarele T_{16} și T_{22} .

Semnalul cules în colectorul lui T_2 și amplificat de T_{14} este aplicat unui etaj de putere în contratimp. Tranzistorul T_{13} atacă prefinala T_{15} și T_{23} care comandă tranzistoarele finale de putere T_{16} și T_{22} .

Grupul $T_{17}-T_{21}$ formează diodele de compensare. Bornele 14 și 8 reprezintă punctul de alimentare, respectiv de masă, iar bornele 3 și 5 folosesc la compensare (între 3 și 12) și respectiv la montarea unei reacții negative (între 5 și 8).

Caracteristicile cele mai importante ale circuitului sînt următoarele: a — tensiunea de alimentare între 6-12 V (ambele); b — puterea disipată: TBA 790 — 1 W, TBA — 790 K — 2 W; c — TBA-790 lucrează pe o sarcină de 80 Ω , iar TBA-790 K pe 40 Ω ; d — sensibilitatea la intrare între 1-10 mV, pentru o

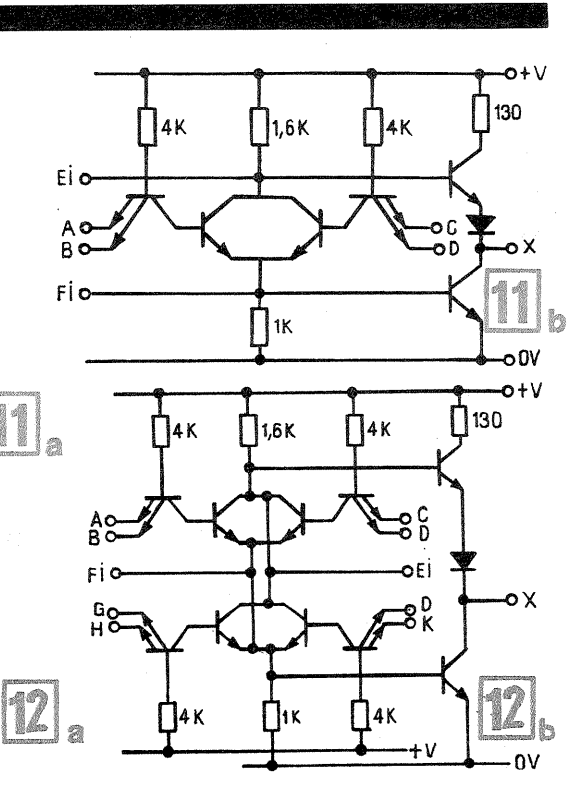
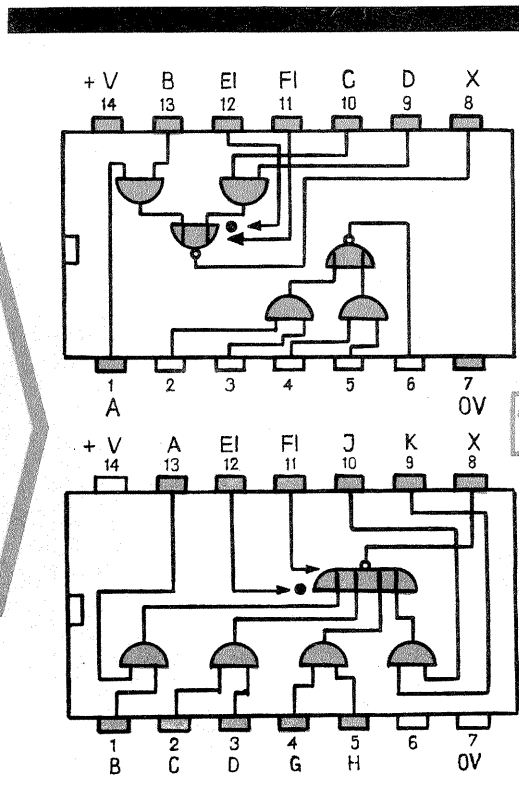
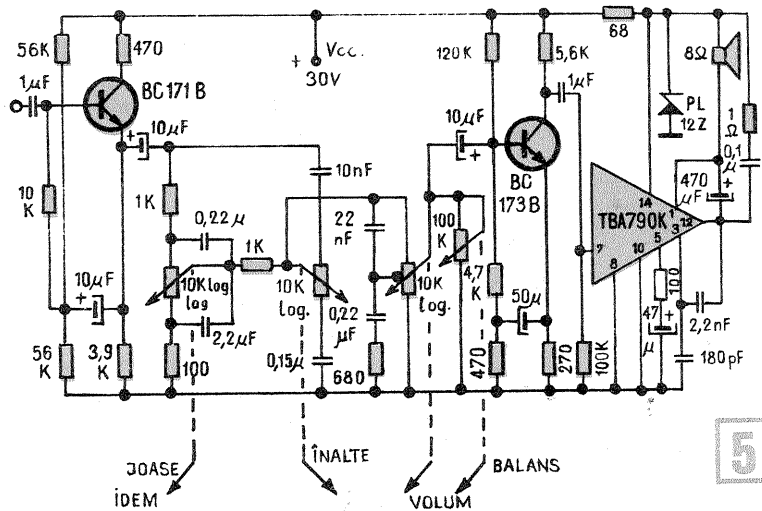
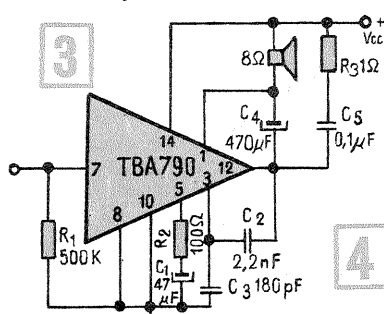
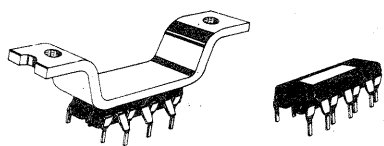
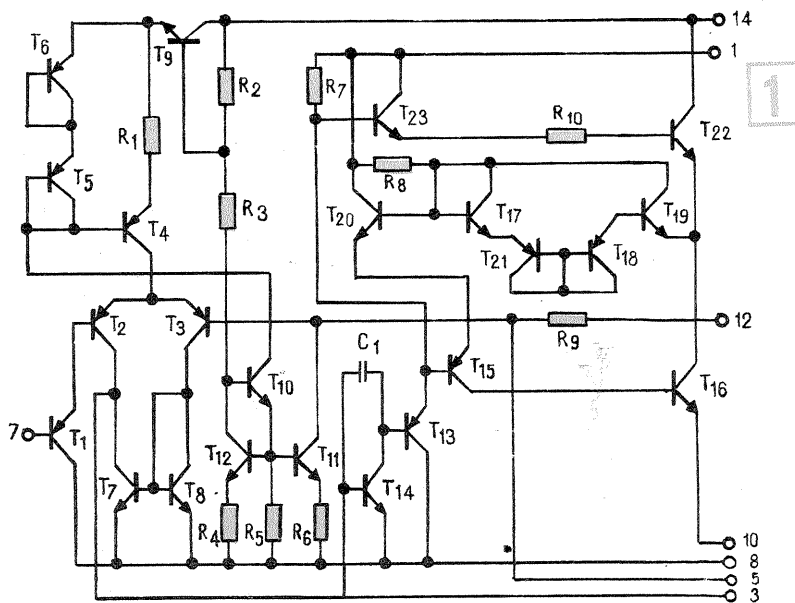
putere de ieșire de 50 mW; e — curent de alimentare în absența semnalului la intrare cuprins între 6-10 mA; f — rezistența de intrare mai mare de 1 M Ω (tipică, cca 50 M Ω); g — dimensiuni pentru o putere de ieșire de 0,5 W (TBA-790) și 1,7 W (TBA-790 K), sub 1%; h — banda de trecere la 3 dB este aproximativ 40-20 000 Hz. Curentul mediu absorbit în prezența semnalului este de cca 160 mA la TBA-790 pentru o putere de ieșire de 1,7 W.

Schema unui amplificator folosind acest circuit integrat este deosebit de simplă (fig. 4), necesitînd în afară de difuzor un număr foarte mic de compo-

nente pasive (5 condensatoare și 3 rezistențe).

Întregul montaj se poate realiza pe un cablaj imprimat cu dimensiunile 5 x 6 cm.

Pentru cititorii dornici să folosească circuitul într-o schemă mai complexă, recomandăm un amplificator stereo de 2 x 2 W realizat cu două asemenea circuite (fig. 5). Amplificatorul este prevăzut, în plus față de schema din fig. 4, cu un preamplificator cu posibilitate de reglaj al tonalității și potențiometrul de volum, care are o amplificare totală de cca 20. (În figură nu a fost prezentat decât unul dintre canale, al doilea fiind identic.)



Această schemă cu un tranzistor este un circuit basculant electromecanic util în automatizări.

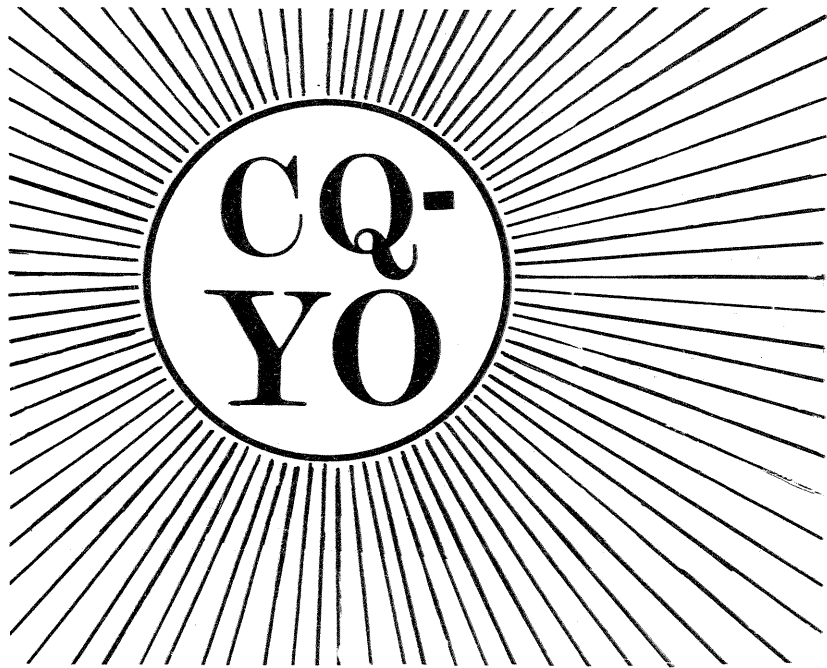
Condensatorul K se încarcă de la sursă prin semireglabilul R₁ pînă în momentul atingerii pragului de deschidere a diodei Zener P₁. În acest moment, baza tranzistorului P₂, fiind polarizată pozitiv, se deblochează tranzistorul și se atrage releul d, comutînd contactul său comutator pe poziția 2.

Comutarea pe poziția 2 a comutatorului 1 descarcă condensatorul K prin rezistența R₂, pe circuitul bază-emitor al tranzistorului, rezistența R₃ și din nou condensatorul K cealaltă armătură.

În lipsa polarizării bazei tranzistorului P₂, acesta se blochează iar, și releul d cade, comutînd contactul său comutator în poziția 1 din nou. Aceasta duce la reincărcarea condensatorului K și procesul se repetă iar.

Cu ajutorul potențiometrului semireglabil R₁, se poate regla «cadența» de anclanșări-declanșări ale releului 1.

Ing. MARCU OVIDIU



1.

Pentru radioamatorii de clasa A V-a (începători unde ultracurte) prezentăm un receptor pentru banda de 144-146 MHz, relativ ușor de realizat, executat cu piese indigene (cu excepția cristalului de cuarț), care va satisface cerințele de trafic. Principalele calități ale aparatului sînt: sensibilitatea de ordinul a $1 \mu V$; dublă schimbare de frecvență (cel de al doilea oscilator local este stabilizat cu cuarț); reglaj automat amplificat al sensibilității; reglaj manual al sensibilității; indicator cu instrument al tăriei semnalului recepționat; conține un amplificator încorporat de audiofrecvență de 0,4 W; alimentarea se face de la o sursă de curent continuu de 9 V.

Consumul de curent este de 15 mA (în pauză) și de aproximativ 50 mA la audiere maximă.

Receptorul este realizat pe o placă de cablaj imprimat cu dimensiunea de 80×200 mm.

Funcționarea receptorului. Semnalul cules de antenă este trecut printr-un filtru «trece bandă» realizat din inductanțele L_1 și L_2 și capacitățile aferente (C_1, C_2, C_3, C_4).

Banda de trecere a acestui filtru este de ordinul a 2,5 MHz cînd distanța între părțile exterioare ale bobinelor L_1 și L_2 este de 1 mm. Datorită acestui fapt, cele două circuite nu mai necesită un acord în bandă cu condensator variabil.

Semnalul este aplicat apoi tranzistorului T_1 pentru a fi amplificat. Amplificatorul este realizat în montaj neutrodinat, fapt care conduce la obținerea unei amplificări ridicate fără a exista pericolul de auto-oscilare. Semnalul amplificat se conectează la capetele inductanței L_3 conectată în circuitul colectorului tranzistorului T_1 .

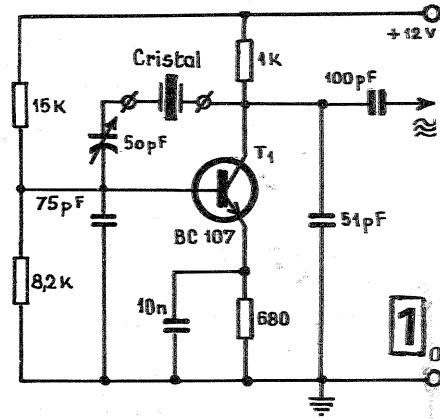
Deoarece factorul de calitate al bobinei L_3 este ridicat, a fost necesară acordarea acestui circuit în bandă cu ajutorul condensatorului variabil CV_1 . Extensia de bandă se obține cu capacitățile serie și paralele C_7 și C_8 . De pe o priză intermediară a inductanței L_3 , semnalul este aplicat pe baza primului mixer (T_2); pe emitorul mixerului este aplicat semnalul oscilatorului local cu frecvența variabilă (tranzistorul T_7). Tensiunea de alimentare a oscilatorului

2. VERIFICATOR PENTRU CRISTALE.

Oscilatoarele cu cristal au o proprietate deosebit de avantaioasă și caracteristică: stabilitatea frecvenței de oscilație. Frecvența pe care oscilează un cristal se notează, de obicei, pe suportul sau carcasa cristalului. Uneori însă, amatorul constată că această frecvență notată nu corespunde cu realitatea sau este în dubiu în privința integrității cristalului, întrucît montajul realizat nu funcționează.

Pentru prevenirea incertitudinilor menționate, vă prezentăm două scheme de verificatoare pentru cristale.

Schema din fig. 1 reprezintă un oscilator deosebit de simplu. Frecvența generată se determină cu ajutorul unui receptor etalonat corect sau prin



metoda bătilor (zero beat) folosind un generator de frecvență etalonat și un receptor. Se recomandă includerea unui miliampermetru în linia de alimentare de +12 V.

Schema din fig. 2 este ceva mai complexă. Cristalul este conectat la un oscilator Clapp. Tranzistorul T_2 într-un montaj de repetor pe emitor, separă oscilatorul de aparatele de măsură și control (frecvențmetru, osciloscop, receptor), care se cuplează

este stabilizată cu ajutorul diodei Zener de 6 V (PL6V2 sau Z6).

Semnalul de frecvență intermediară de 10,7 MHz care apare în circuitul de colector al mixerului T_2 este trecut printr-un filtru de bandă format din două circuite acordate cuplate critic — L_5 și L_6 ; semnalul de 10,7 MHz se aplică pe baza celui de-al doilea mixer — T_3 . Tot pe baza aceleiași tranzistor, prin intermediul capacității C_{40} , se aplică semnalul celui de al doilea oscilator local cu frecvența fixă stabilizată cu cuarț (T_8). Frecvența cristalului este de 10,240 MHz. În cazul că nu avem un asemenea cristal, se pot folosi alte cristale a căror frecvență să fie cuprinsă în limitele 9,5-11,5 MHz. În acest caz, valoarea primei frecvențe intermediare nu va mai fi de 10,7 MHz.

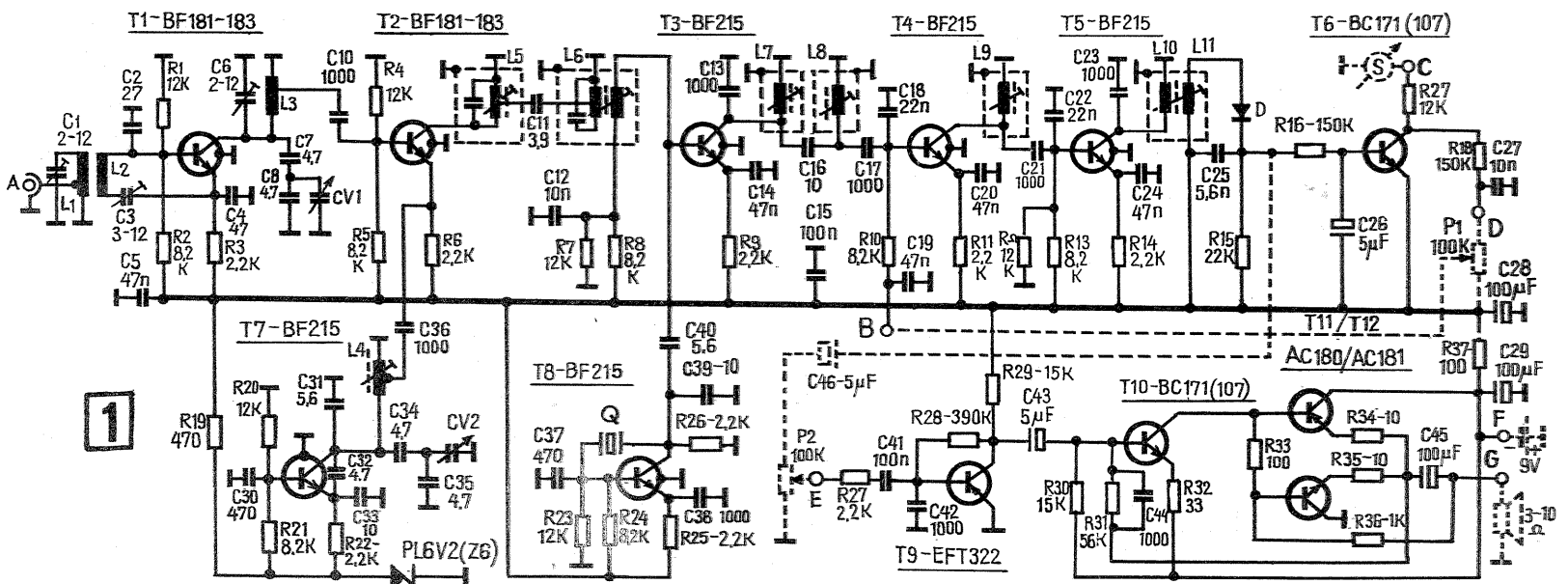
Transformatoarele de frecvență intermediară folosite (de la receptorul «Mamaia», cod 26006 sau 22227) permit un acord în limitele 10-11 MHz.

În continuare urmează două etaje amplificatoare ale celei de a doua frecvențe intermediare de 460 kHz

(tranzistoarele T_4 și T_5). Primul din acestea este comandat pe bază cu tensiunea de reglaj manual al amplificării culeasă de pe cursorul potențiometrului P_1 , în serie cu rezistența R_{10} .

La ieșirea ultimului transformator FI, semnalul este detectat de dioda D (orice tip de diodă punctiformă cu germaniu). Semnalul detectat și filtrat de R_{16} - C_{26} este aplicat pe baza amplificatorului semnalului de reglaj automat al amplificării RAA (T_6).

În serie cu rezistența de colector R_{17} a tranzistorului T_6 se conectează un instrument de sensibilitate 0,4-0,6 mA, de tipul celor folosite la magnetofonele portabile, care va îndeplini rolul de indicator «S». În lipsa acestuia, borna «C» se va lega direct la masă. Amplificatorul de semnal RAA (T_6) începe să funcționeze numai în momentul cînd tensiunea detectată depășește valoarea de 0,8-0,9 V. Cînd această tensiune crește, curentul de colector al lui T_6 va crește și el, ceea ce va conduce la micșorarea valorii tensiunii de pe colector (față de

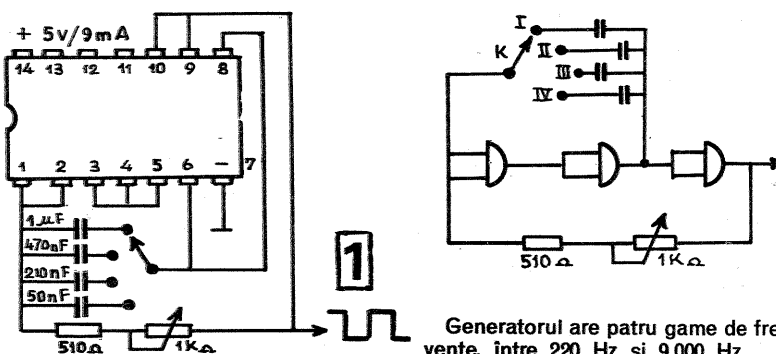


la ieșire. Curentul repetorului pe emitor este măsurat de un miliampermetru, care indică totodată starea cristalului, respectiv amplitudinile oscilațiilor comparative de la un cristal la altul.

Montajul se pretează la verificarea cristalelor cu frecvența cuprinsă între 50 kHz și 30 MHz.

●GENERATOR DE SEMNALE DREPTUNGHILARE. Amatorii care posedă un circuit integrat de tip SN 7400 sau MH 7400, SFC 400 E, FLH 101 (operator cuadruplu NAND cu două intrări) pot să execute un generator de audio-frecvență cu semnale dreptunghiulare. În fig. 1 este redată schema electronică de principiu. Variația frecvenței se face în trepte cu ajutorul comutatorului K și continuu cu potențimetrul de 1 kΩ.

Alimentarea montajului se va face fie de la o baterie de 4,5 V, fie dintr-o sursă de tensiune stabilizată de 5 V.



Generatorul are patru game de frecvențe, între 220 Hz și 9000 Hz.

(URMARE DIN PAG. 3)

microamperi. În continuare se trece la polarizarea bazei. Se scurtcircuitază în acest sens bornele exterioare R_E și se trece comutatorul S_2 în poziția I_B. Se apasă butonul B și se manevrează potențimetrul R_9 pînă la obținerea curentului de polarizare (de bază) dorit, pe care îl citim direct în microamperi pe instrument. Pentru citirea curentului de colector se păstrează bornele R_C și R_E scurtcircuitate și se trece comutatorul

S_2 în poziția I_C. Valoarea curentului în miliamperi se obține împărțind la 10 indicația instrumentului în microamperi.

Printre celelalte utilizări ale aparatului prezentat (pe care cititorul le poate întui singur, pe baza schemei de principiu) menționăm: identificarea tipului și a terminalelor unui tranzistor necunoscut; stabilirea curentilor de bază necesari pentru obținerea unor anumiți curenti doriți de colector și implicit calcularea factorilor de amplificare în curent; verificarea diodelor Zener etc. Fără în-

doială însă, aplicația cea mai importantă a acestui aparat o constituie verificarea experimentală a circuitelor amplificatoare, el permițînd să se modeleze individual diferitele etaje. În acest scop se vor alege tensiunea de alimentare (indicată de schema amplificatorului) și valorile rezistențelor exterioare (R_E , R_B , R_C) în așa fel încît să rezulte în final curentul de colector cerut. După optimizarea experimentală se vor efectua măsurători auxiliare asupra rezistențelor alese.

emitor), fapt care face să scadă și tensiunea de polarizare aplicată bazei tranzistorului T_4 . Acest fapt va duce la micșorarea amplificării tranzistorului T_4 , adică se va obține un «reglaj automat al amplificării».

Amplificatorul de audiofrecvență este compus din tranzistoarele T_9 - T_{12} . Schema nu conține elemente deosebite și de aceea nu necesită o descriere separată.

Cablajul imprimat se realizează astfel: se decupează din revistă desenul acestuia (care este la scara de 1:1) și se aplică peste placa cu cablaj imprimat, pe partea metalizată. Dimensiunile plăcii sînt de 80 x 200 mm. Se înceapă ușor cu un dorm locurile unde vor fi practicate orificiile. Acestea se vor executa cu un spiral cu diametrul de 1 sau 1,2 mm. Locurile de prindere a piciorușelor carcaselor de la cele 6 transformatoare FI vor avea diametrul de 1,5 mm, iar cele de prindere a condensatoarelor trimer C_1 și C_6 vor fi de 2 mm.

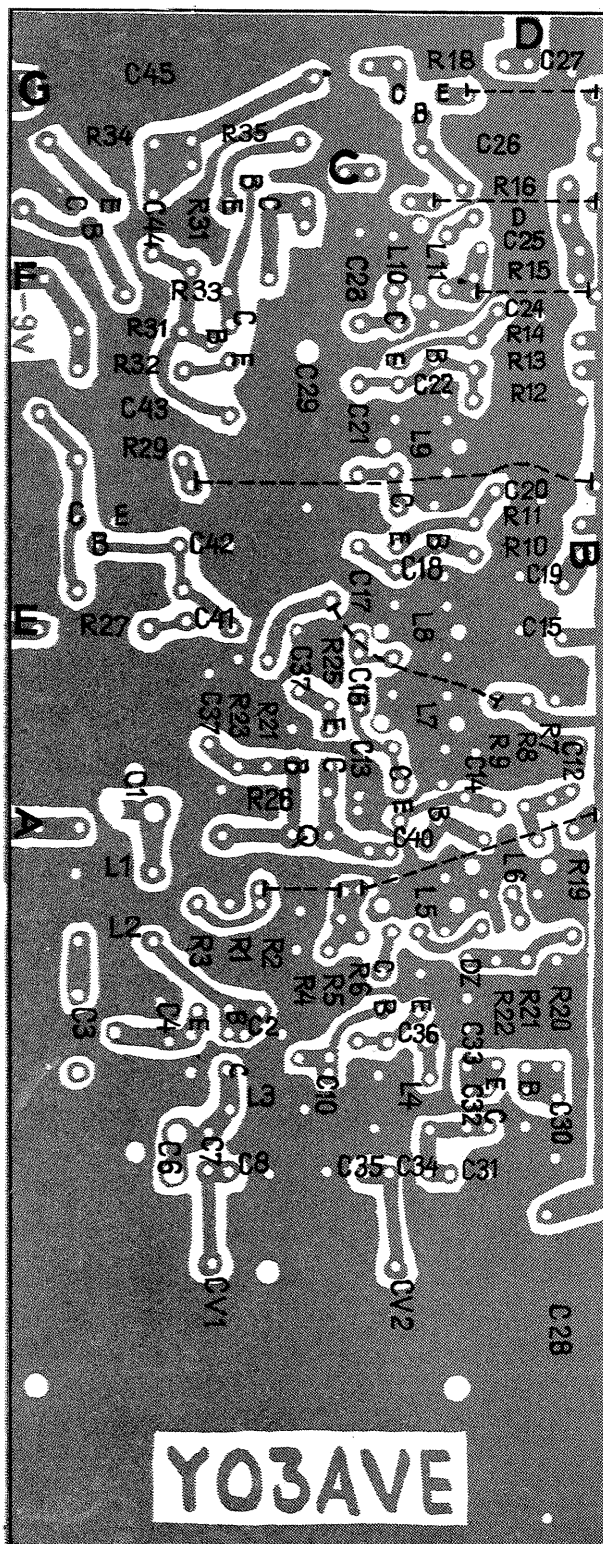
După ce au fost practicate toate găurile, suprafața metalizată va fi lustruită cu o bucată de șmirghel

foarte fin (de preferință unul uzat). După aceea, cu ajutorul unei pensule fine (nr. 1) se vor desena traseele circuitelor imprimate, conform desenului, cu un tuș din gudron dizolvat în tiner, acetonă sau toluen. Desenul cablajului imprimat este realizat privind dinspre partea metalizată a acestuia. Urmează corodarea în clorură ferică. După corodarea completă, placa se spală bine cu apă și săpun, după care se șterge desenul de tuș-gudron cu tiner, acetonă sau toluen. Partea metalizată va fi acoperită cu un lac din colofiniu dizolvat în spirt alb concentrat, pentru evitarea oxidării foliei de cupru. Acest lac mai joacă și rolul de decapant atunci cînd vom suda cu cositor.

Condensatorul variabil CV este produs de uzinele «Electronica» și este folosit în toate receptoarele românești care conțin și banda de unde ultracurte.

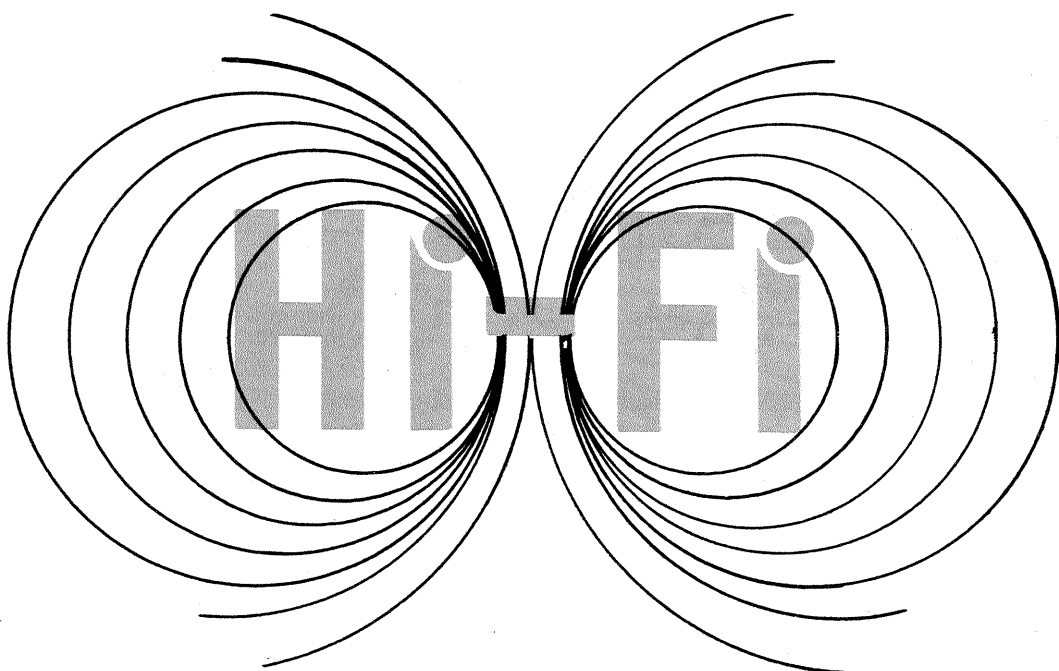
Piesele trecute colorat în schema electrică (fig. 1) nu se montează pe placa cu cablajul imprimat, ci pe panoul frontal al receptorului. Acestea se vor conecta la placă

Ing. GEORGE PINTILIE - YO3AVE



DATELE ÎNFĂȘURĂRILOR

Bobina	Nr. spire	Conductor	Carcasă	Pas	Priză	Observații
L ₁	6	Cu-Ag φ 1 mm	—	1 mm	1,5 sp	φ int = 6 mm
L ₂	6	"	—	1 mm	—	"
L ₃	5	"	—	1 mm	1,5 sp	"
L ₄	3,25	"	φ 4 mm	1 mm	0,5 sp	Cu miez din ferită. Carcasa de la blocul UUS «MAMAIA»
L ₅	Trafo FI — Cod 22227 — de la receptorul «MAMAIA» (10,7 MHz)					
L ₆						
L ₇	70	Cu-Em φ 0,1 mm	—	—	—	Trafo FI «ALBATROS»
L ₈						
L ₉						
L ₁₀	70	Cu-Em φ 0,1 mm	—	—	—	"
L ₁₁	50	"	—	—	—	L ₁₁ peste L ₁₀ .



PREAMPLIFICATOR

Amplificare constantă într-o bandă de frecvențe cit mai largă, distorsiuni foarte mici, timp de creștere mic în regim de impulsuri, respectiv o putere adecvată — sînt doar cîteva din condițiile ce se impun amplificatoarelor de înaltă fidelitate.

Realizarea practică a unui amplificator impune, pe lângă piese componente de bună calitate, aparate de măsură și, bineînțeles, multă experiență și pricepere din partea constructorului.

Se recomandă ca tînărul constructor pasionat de auditiile de înaltă fidelitate să construiască și să experimenteze la început amplificatoare simple și de mică putere și numai după acumularea unui anumit bagaj de cunoștințe poate aborda montajele complexe.

În acest sens, prezentăm cititorilor revistei noastre un preamplificator și un amplificator ce pot debita 25W.

Ing. I. MIHĂESCU

Schema este concepută pentru inserția a 5 semnale diferite, excluzînd posibilitățile de mixaj. Măsurătorile efectuate la 1 000 Hz au relevat un raport semnal-zgomot mai bun de -55 dB, la care pentru 1 V la ieșire nivelurile la intrare sînt: radio — 140 mV, magnetofon — 4,5 mV, microfon — 1,4 mV, doză magnetică — 6 mV, doză ceramică — 130 mV.

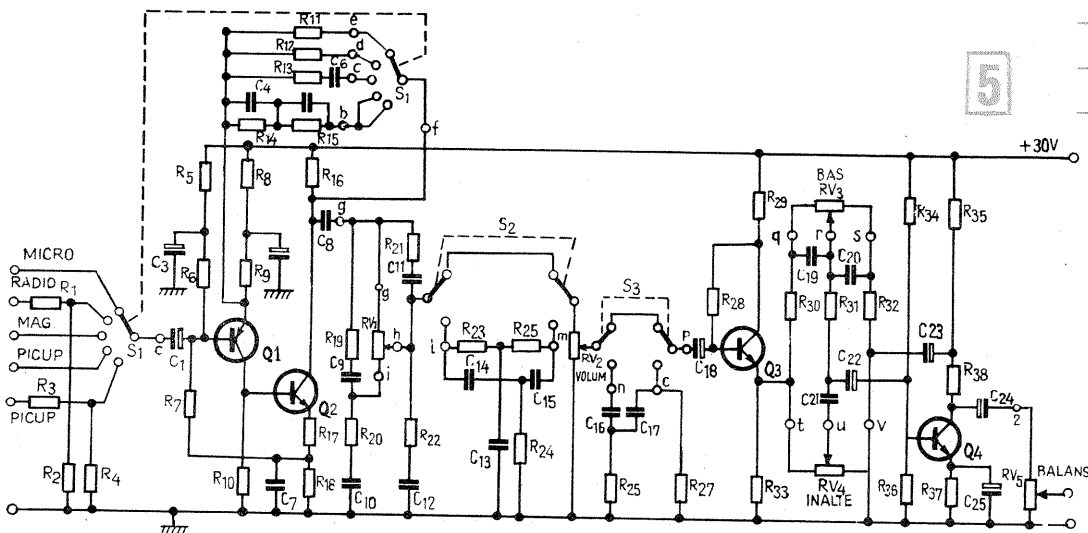
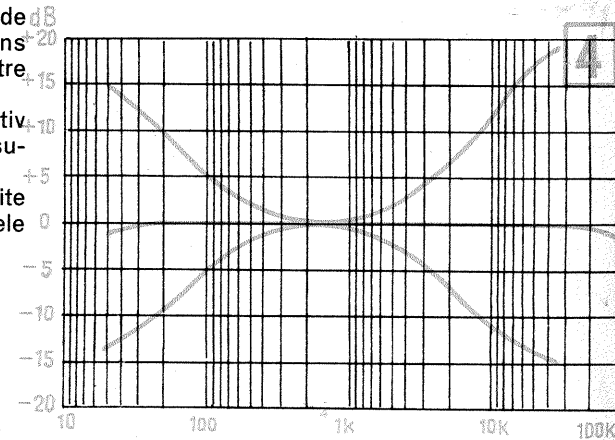
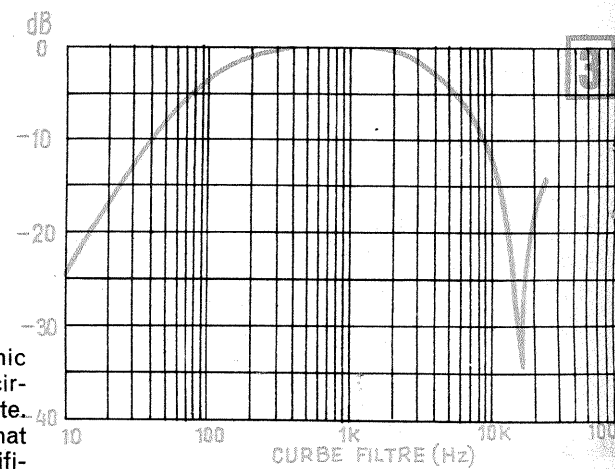
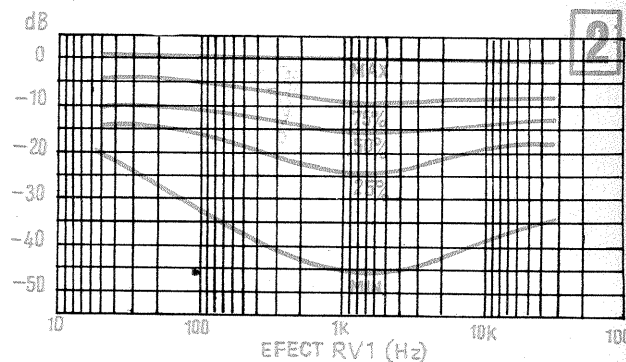
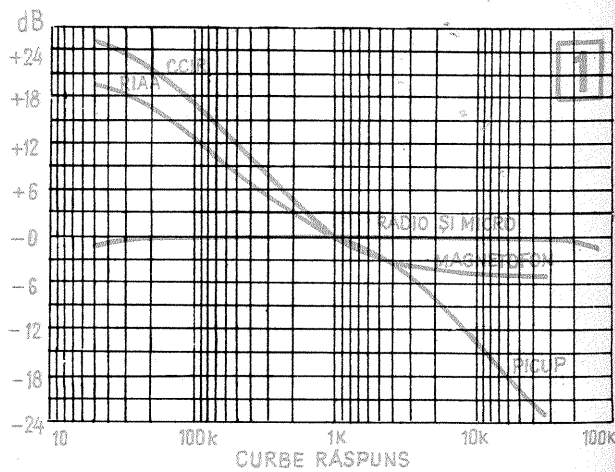
Curba de răspuns în frecvență cu abatere de +1dB este cuprinsă între 20 Hz și 20 kHz pentru toate valorile, cu excepția redării de pe magnetofon, unde curba este cuprinsă între 40 Hz și 15 kHz.

Distorsiunile pentru orice fel de semnal nu depășesc 0,1%. Preamplificatorul este dotat cu

circuite de corecție ce pot influența puternic caracteristica de frecvență, efectul acestor circuite fiind prezentat în diagramele alăturate. Numai ultima parte a preamplificatorului format din T_3 și T_4 (care poate constitui un preamplificator independent) are montate circuitele de corecție care pot să modifice curba de răspuns la 20 Hz între +14 și -13 dB, iar la 20 kHz între +17 și -13 dB.

Impedanța de intrare este de aproximativ 50 k Ω , alimentarea făcîndu-se cu 30 V; consumul nu depășește 10 mA.

Fiecare intrare este prevăzută cu circuite speciale de corecție, în funcție de standardele de înregistrare a semnalului.



În funcție de scopul urmărit, constructorul poate elimina unele circuite de corecție, dar calitățile preamplificatorului se reduc.

Desenul cablajului imprimat, precum și dispunerea pieselor (prezentate alături) impun folosirea unor piese miniatură. Cei ce dispun de piese de alt gabarit pot utiliza orientativ aceste desene, urmînd a-și confecționa un cablaj imprimat adecvat.

Dacă preamplificatorul se utilizează în varianta stereo, potențiometrul RV5 va fi dublu (cu ax comun), respectiv se vor construi două montaje identice. La varianta mono potențiometrul RV5 poate lipsi, ieșirea fiind direct din punctul Z.

AMPLIFICATOR DE 25 W

Ing. I. MIHAI

Lanțul electric de înaltă fidelitate impune condiții severe de funcționare, respectiv să răspundă unor criterii bine stabilite și amplificatorului de putere.

Prin caracteristicile sale, schema electrică prezentată alături răspunde acestor cerințe, fapt reieșit din măsurătorile efectuate ale căror rezultate sînt prezentate grafic.

Toate tranzistoarele sînt cu siliciu; etajul final lucrînd în contratimp este comandat de două tranzistoare complementare.

Se observă ca o particularitate a etajului final grupul C7—R17 montat în paralel cu difuzorul. Acest grup RC caută să mențină constantă impedanța de ieșire, fiind știut

faptul că o dată cu creșterea frecvenței crește și impedanța difuzorului.

Primul etaj preamplificator are plantat un tranzistor pnp cu siliciu, căruia i se aplică o puternică reacție în curent continuu și astfel se menține un potențial constant în punctul A, deci o diminuare a influenței mediului ambiant asupra funcționării.

Tranzistorul T₆ reglează și stabilizează punctul de funcționare, respectiv curentul de repaus, pentru tranzistoarele complementare T₃ și T₅.

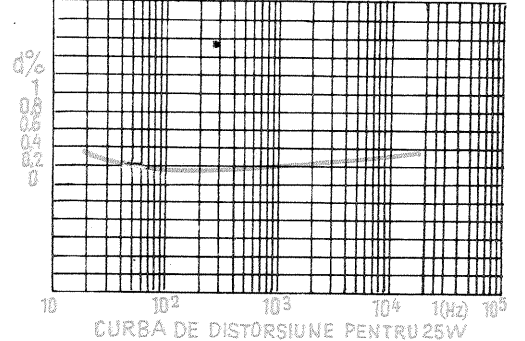
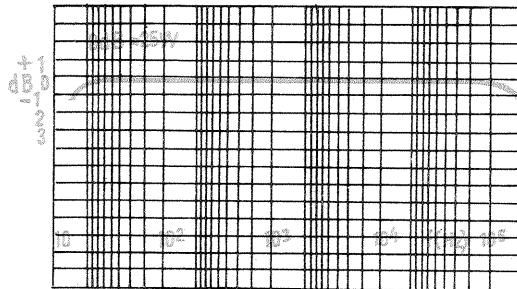
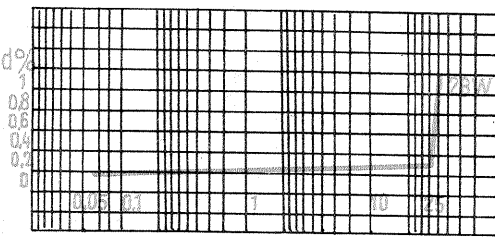
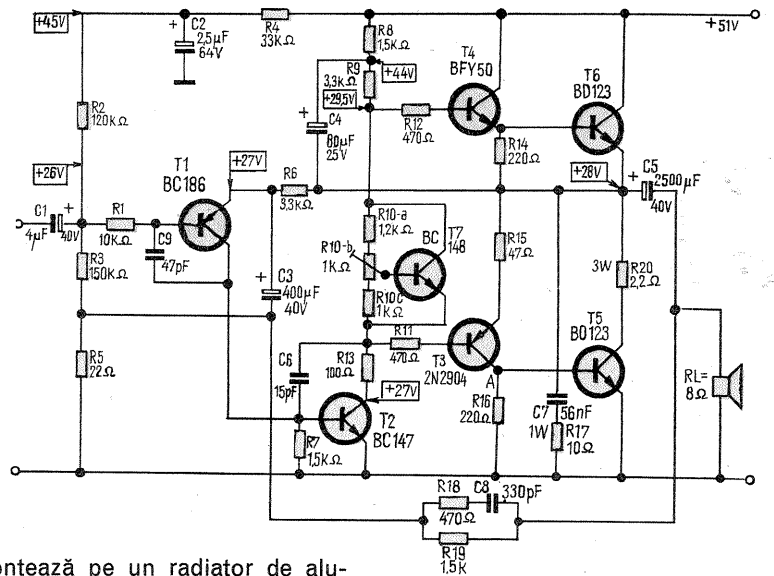
Ambele tranzistoare finale se

montează pe un radiator de aluminiu cu suprafața de 162 cm² (9 × 18), bineînțeles izolate electric prin rondule de mică și astfel pînă la temperatura de +45°C a mediului ambiant funcționarea este stabilă.

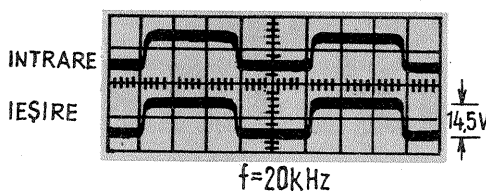
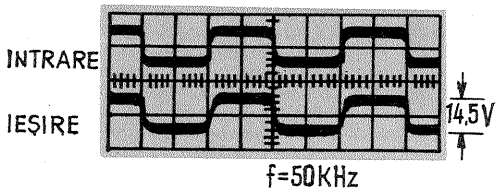
La temperatura mediului ambiant de +25°C, cu tensiune de alimentare de 51 V și aplicînd la intrare 100 Hz sinusoidal în permanență,

pentru puterea maximă de ieșire, temperatura tranzistorului T₅ atinge +80°C.

Celelalte tranzistoare nu au nevoie de radiatoare termice. Curentul prin tranzistoarele T₅ și T₆ se reglează din R10b. Este important ca la aplicarea tensiunii de alimentare cursorul lui R10b să fie lîngă R10a, după care se mișcă acest



CURBA DE DISTORSIUNE PENTRU 25W



cursor pînă cînd curentul prin tranzistoarele finale se stabilește la 40 mA, aceasta fără semnal la intrarea amplificatorului.

În afară de curba de răspuns și distorsiuni, prezentăm și răspunsul amplificatorului la undă dreptunghiulară.

GERNEALĂ PENTRU CIRCUITE IMPRIMATE

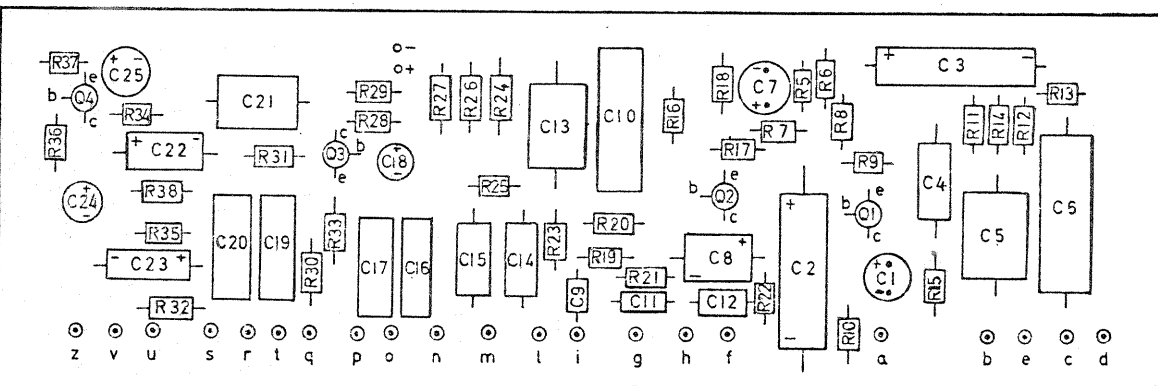
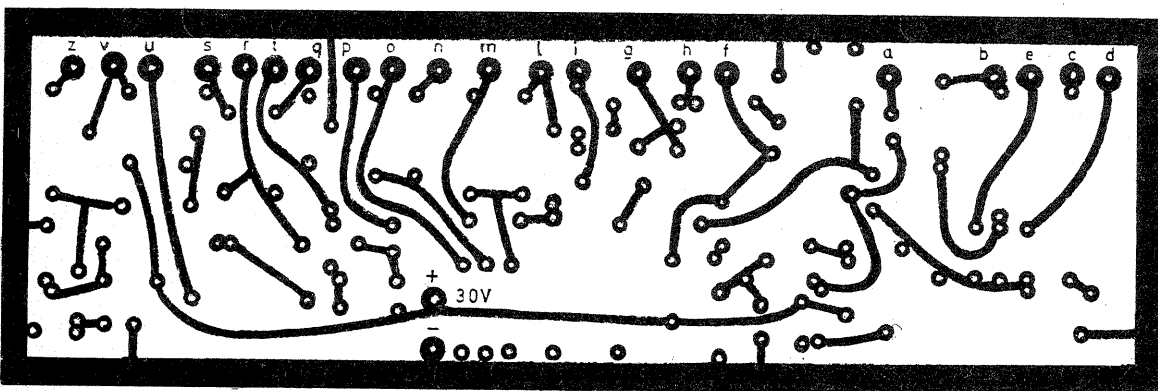
Pentru desenarea plăcilor de circuit imprimat se folosesc la trasarea bitum dizolvat în benzină, vopsea diluată etc. În afara faptului că aceste materiale nu se pot întinde chiar așa de ușor pe liniile de circuit și mai ales repede, după ce placa a fost supusă corodării, este necesar să se spele cu dizolvanți, această operație fiind destul de neplăcută.

Pentru evitarea acestor neajunsuri, ne putem prepara o cerneală prin amestecul a două părți colofoniu (saciz) cu patru părți tiner. În această soluție se dizolvă trei picături de pastă dintr-un tub folosit la creioanele cu pastă. Pasta are rolul de a colora cerneala și de a o face ușor vizibilă.

La trasare se va folosi orice tip de peniță, scrierea și trasarea circuitului fiind foarte plăcut și comode.

După trasarea plăcii imprimate și decaparea în baia cu clorură ferică, cerneala de pe circuitul trasat nu se îndepărtează, ea avînd rol protector al circuitului, lipiturile fiind mult ușurate. Punînd în soluție diferite culori de pastă, roșie, verde, neagră, se obțin cernele de diverse culori, care rămîn pe circuit, putînd ajuta la observarea subsamblurilor montajelor, trasate fiecare cu altă culoare.

Ing. NECULAE ILINOIU — Y03BCU



Ing. SERGIU FLORICĂ



Circuitele de protecție și alarmare bazate pe efectul fotoelectric utilizează, în general, două scheme: prin ruperea fasciculului luminos sau prin apariția spotului luminos. Această aplicație în cele două variante își găsește largi utilizări la confecționarea dispozitivelor de siguranță.

În figura 1 este prezentat un circuit care la apariția a două sem-

nale luminoase emise de un automobil bine «centrat» față de ușa garajului său acționează asupra unui electromotor pentru deplasarea ușii.

La apariția semnalului luminos, fotorezistența își micșorează mult rezistența, negativând baza tranzistorului T_1 , care blochează tranzistorul T_2 . Tranzistorul T_3 va fi în stare de conducție prin potențial negativ care apare în colectorul tranzistorului T_2 . În acest fel, releul va fi atras, dar pentru acționarea electromotorului sau a unui semnal luminos de avertizare asupra corectitudinii manevrei va fi necesar ca cele două relee să fie concomitent atrase. Din acest motiv, în fața garajului se vor monta două fotorezistențe FR_1 și FR_2 . Acționarea electromotorului se va face prin intermediul unui releu capabil să suporte prin contactele sale curentul de acționare al electromo-

torului.

O altă variantă constructivă este redată în figura 2, în care releul R va fi atras în momentul dispariției spotului luminos.

Stațiile de telecomandă utilizează un semnal de radiofrecvență în bandă de 27,120 MHz $\pm 0,6\%$, semnal care poate fi modulat cu unul sau mai multe semnale de audiofrecvență. Sînt însă montaje de telecomandă care utilizează direct semnale de audiofrecvență ca purtători de informații în gama de la 100 la 10 000 Hz. În această situație se utilizează ca traductor un microfon, antenă de ferită sau traductor piezoelectric (pentru ultrasunete).

Un astfel de montaj este prezentat în figura 3, utilizînd un emițător pe frecvența de 9 kHz. El este format dintr-un autooscilator a cărui bobină este montată pe o bară de ferită lungă de 50 mm.

Pentru buna funcționare a autooscilatorului se recomandă respectarea modului de execuție al bobinelor (indicațiile din desen). Se confecționează o carcasă din carton cu diametrul interior de 10 mm, pe care se bobinează cu sîrmă de Cu-Em cu diametrul de 0,15 mm 150 de spire (început la punctul 1); se continuă bobinajul pînă la punctul 5, scoțîndu-se prizele mediane prin răsucirea sîrmei. Se pune un strat de hîrtie peste această bobină și se începe bobinarea de la punctul 6 spre punctul 8. Montajul se va introduce într-o cutie de plastic, antena de ferită fiind fixată pe peretele cutiei.

Receptorul are o antenă cadru (fig. 4), formată din 3 spire din sîrmă de Cu cu diametrul de 0,5-1 mm. Cadrul va avea un diametru de cca 1 m. Semnalul captat de antenă este amplificat de tranzistorul T_1 , care este cuplat inductiv

GENERATOARE DE BANDĂ LARGĂ

Ing. IANCU ZAHARIA

Îndeletnicirea de electronist, amator sau profesionist, este indisolubil legată de diferitele forme prezentative ale curenților alternativi. Practic, dispunem în mod curent doar de curentul sistemului energetic — sinusoidal și cu frecvența de 50 Hz. Obținerea curenților de înaltă frecvență necesari experimentărilor, măsurătorilor și reglărilor multor aparate electronice este posibilă doar cu ajutorul generatoarelor electronice. Diversificarea frecvențelor care intervin în mod curent în montajele funcționale justifică pe deplin incomoditatea exploatarea unor generatoare capabile să furnizeze un semnal cu frecvență fixă, chiar dacă forma de undă a semnalului poate asigura o putere corespunzătoare armonicilor superioare frecvenței de bază. Generatoarele cărora prin manevrări simple li se poate comuta frecvența generată în limite suficiente de largi se numesc generatoare de bandă largă. Spre deosebire de schemele mai complicate, prezentate, de obicei, pentru construcția unor asemenea aparate, propunem cîteva construcții simple, la îndemîna unui amator începător, care oferă satisfacții depline și amatorilor mai exigenți.

Cu un tranzistor se poate realiza generatorul din fig. 1, capabil să acopere banda de frecvență de la 15 Hz pînă la 60 kHz, deci în plin domeniu al ultrasunetelor.

Tranzistorul este montat ca oscilator cu reacție inductivă între colector și bază, frecvența oscilațiilor fiind dictată de constanta de timp din circuitul bazei, adică de valorile capacității C_1 și a potențiometrului R_3 . În punctul în care potențiometrul R_3 are valoarea de 300 Ω , frecvența semnalului de la ieșire este de 20 kHz, deci limita superioară a benzii de audiofrecvență. Prin utilizarea unui potențiometru cu variație logaritmică a rezistenței în raport cu unghiul de rotație al axului se poate grada scala aparatului cu valoare a 20 kHz la jumătate, deoarece logaritmul zecimal al lui 3 este 0,5. Capătul din stînga corespunzător rezistenței de 20 Ω (2% din valoarea totală considerată ca minim descifrabil pe scală) se va nota cu frecvența 15 Hz (infrasonoră), iar capătul din dreapta corespunzător valorii maxime de 1 k Ω se va nota cu 60 kHz. Restul scalei se poate grada prin metodele măsurătorii sau comparatorii cunoscute.

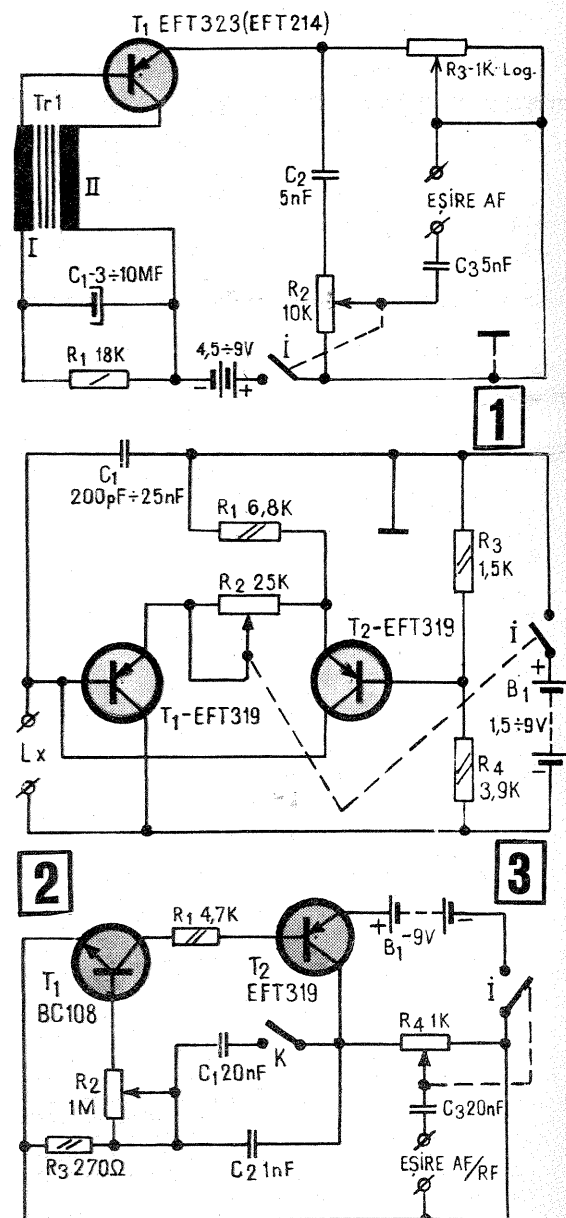
În aceeași schemă, folosind un tranzistor mai puternic (de exemplu, EFT—125 sau EFT—214), se poate utiliza generatorul pentru producerea curentului de premagnetizare a capetelor de magnetofon. Tot în acest caz, semnalul poate fi utilizat pentru tratamentul bolilor cardiovasculare sau al insuficienței locomotorii a membrilor, cu ultrasunetele produse de un difuzor capacitiv, conectat la ieșirea generatorului. Ultrasunetele astfel obținute mai pot fi utilizate pentru telecomandă de uz casnic (la 4—6 m) sau pentru demonstrații de uz didactic. Pentru utilizarea generatorului cuplat cu un difuzor capacitiv se va intercala între traductor și ieșirea generatorului un transformator ridicător.

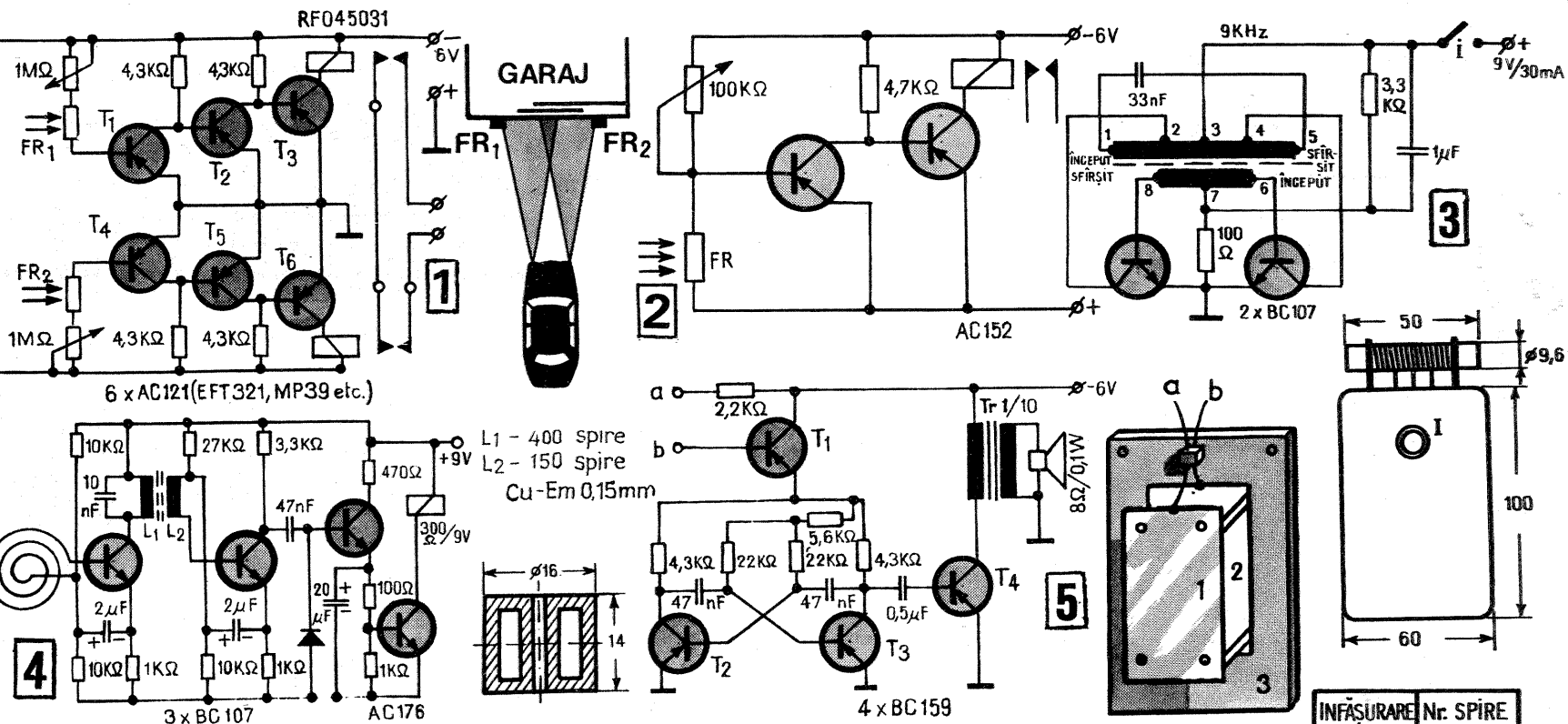
Transformatorul Tr , se poate realiza pe un miez din tole de permaloy de la receptoarele tranzistorizate (S631T, «Mamaia», «Albatros» etc.) sau pe tole de ferossiliciu tip E6,5 \times 13 mm, de la difuzoarele de radioficare de 0,25 W. Raportul înfășurărilor este 4:1, ambele fiind confecționate din sîrmă de cupru emailată de 0,1 mm diametru. Înfășurarea I conține 100 de spire, iar înfășurarea a II-a are 400 de spire.

Montajul poate fi adaptat la un amplificator de audiofrecvență în vederea învățării telegrafiei, la o instalație de chitară electronică pentru producerea efectului tremolo, folosit pentru reglarea amplificatoarelor de audiofrecvență, sau ca modulator al semnalelor de radiofrecvență.

Cu două tranzistoare avînd structura identică se poate realiza generatorul a cărui schemă este prezentată în fig. 2. Generatorul, de tip LC, folosește pentru formarea circuitului oscilant chiar bobina montată la ieșire. Astfel, montînd la bornele de ieșire o cască de 1 000 Ω , generatorul va alimenta bobinele căștii cu o tensiune alternativă cu amplitudinea de 300 mV și frecvența reglabilă între 350 și 3 500 Hz (din potențiometrul R_2), dacă capacitatea C_1 are 20 nF.

Aceeași formă curată a semnalului sinusoidal, sărac în armonici, datorat cuplajului galvanic, se obține și conectînd la ieșire bobina de acord pe unde medii a unui receptor portabil. Cu capacitatea C_1 de 365 pF se obține frecvența de 1 MHz, plasată cam la mijlocul gamei de unde medii (300 m lungime de undă). Monta-





cu tranzistorul T_2 prin transformatorul Tr . (primarul 430 de spire, secundarul 150 de spire cu sîrmă de Cu-Em cu diametrul de 0,15 mm).

După detecție, semnalul este aplicat unui releu electronic $R(300\Omega/9V)$ care declanșează un bec electric.

Un traductor de ploaie este prezentat în figura 5. Umiditatea sporită duce la micșorarea rezistenței masei de aer dintre plăcile 1 și 2 ale traductorului, micșorare care este tradusă prin negativarea bazei tranzistorului T_1 , aducîndu-l în stare de conducție. Astfel, circuitul bistabil (T_2 și T_3) va primi tensiune

negativă, ceea ce conduce la apariția unui semnal de audiofrecvență transmis printr-un difuzor.

Traductorul se va confecționa din două plăci de tablă de aluminiu groase de 1 mm (100×40 mm), montate la o distanță de cca 2 mm, pe un panou 3 din lemn ($120 \times 60 \times 10$ mm).

jul poate fi utilizat în audiometrie, pentru măsurători electroacustice sau pentru acordarea radioreceptoarelor.

Cu o pereche de tranzistoare complementare se poate realiza schema din fig. 3. Oscilator de tipul RC, montajul funcționează datorită blocării tranzistorului T_2 de către curentul de colector al tranzistorului T_1 . În momentul cuplării întrerupătorului I, impulsul pozitiv al căderii de tensiune de pe rezistența R_4 (folosită și pentru reglarea nivelului de ieșire), prin care se închide circuitul de colector al tranzistorului T_2 , ajunge prin capacitatea C_2 (și C_1 , cînd K este închis) la baza tranzistorului T_1 , mîrînd curentul de colector al acestuia; ca urmare, se produce închiderea tranzistorului T_2 prin creșterea curentului de bază. Se reduce astfel curentul în circuitul tranzistorului T_2 , scade impulsul pozitiv de pe baza lui T_1 și ciclul se repetă ca și în momentul inițial. Rolul rezistenței R_1 este de a limita curentul maxim pe baza tranzistorului T_2 la 9 mA, fiind astfel joncțiunea de deteriorare. Cu K deschis, se poate obține la ieșire, prin variația potențiometrului R_2 , un semnal cu frecvența cuprinsă între 1 kHz și 3,33 MHz, iar închizînd comutatorul K se realizează banda de frecvențe audio între limitele 47 Hz și 3,3 kHz.

Montajul asigură un reglaj între 0 și 9 V al amplitudinii semnalului, putînd fi utilizat în toate cazurile enumerate la montajul din fig. 1 și în plus poate folosi la acordarea radioreceptoarelor pînă în banda de unde scurte.

Cu tuburi electronice se poate realiza o multitudine de scheme ale generatoarelor. În fig. 4 este prezentată schema simplă a unui generator cu o triodă. Frecvența de oscilație este determinată de filtrul Π compus din L_1 , C_1 și C_2 , montat în circuitul de reacție pozitivă între anod și catod.

Avantajul acestui cuplaj este reducerea armonicilor superioare. Se obține astfel la ieșire un semnal ale cărui distorsiuni armonice nu depășesc 0,5%. Nivelul semnalului este reglabil din potențiometrul R_2 din circuitul grilei de comandă.

Variînd valoarea inductanței L_1 și a capacităților C_1 și C_2 (între 5 și 50 nF), semnalul la ieșire acoperă banda audio de la 200 Hz la 10 kHz. De exemplu, cu o bobină realizată pe un miez oală de 12 mm diametru și 10 mm înălțime, sau pe carcasa unui transformator de frecvență intermediară, care conține 3200 de spire conductor de cupru izolat cu email și mătase cu diametrul de 0,09-0,1 mm (5,0 mH), și cu capacitățile C_1 și C_2 de cîte 1 nF se obține frecvența de 10 kHz. Modificînd doar valoarea capacităților de 6,8 nF, cu aceeași inductanță frecvența devine de 5 kHz.

Mărînd inductanța la 2 H (1000 de spire conductor de cupru emailat de 0,12-0,22 mm diametru bobinate pe un miez din tole de ferossiliciu tip E $6,5 \times 13$ mm grosimea pachetului (1,6 cm² secțiune) și cu capacitățile C_1 și C_2 de cîte 20 nF fiecare, se obține frecvența de 1 kHz. Numai aceste 3 frecvențe sînt suficiente pentru reglarea amplificatoarelor pseudostereofonice de audiofrecvență. În general, bobina L_1 poate fi un droșel, înfășurarea primară a unui transformator de ieșire etc. cu inductanța cuprinsă între 0,5-5 H.

O metodă mai simplă de realizare a unui generator

de audiofrecvență, care să acopere o bandă suficient de mare, este transformarea unui amplificator de audiofrecvență echipat cu cel puțin două etaje în generator, prin montarea adaptorului din fig. 5. Tot montajul, care reprezintă un circuit RC de reacție pozitivă, între anodul celui de al doilea etaj și grila de intrare a primului etaj, constă din potențiometrul dublu cu întrerupător. Cu potențiometrul închis, funcționarea normală a amplificatorului nu este gravată. Simpla fixare a potențiometrului la o frecvență oarecare, înscrisă pe scala acestuia, transformă amplificatorul în generator. Scala potențiometrului dublu se gradează după indicațiile unui ohmmetru, direct în frecvența rezultată din formula teoretică

$$F \text{ (Hz)} = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}$$

cu R în Ω și C în F, sau tinînd

$$F \text{ (Hz)} = \frac{1}{\pi^2 \sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}$$

După cum $R_1 = R_2$ și $C_1 = C_2$ obținem formula simplificată:

$$F \text{ (Hz)} = \frac{1}{\pi \cdot R(\Omega) \cdot C(F)}$$

Cu datele din fig. 5 se acoperă banda de frecvențe de la 100 Hz la 5 kHz.

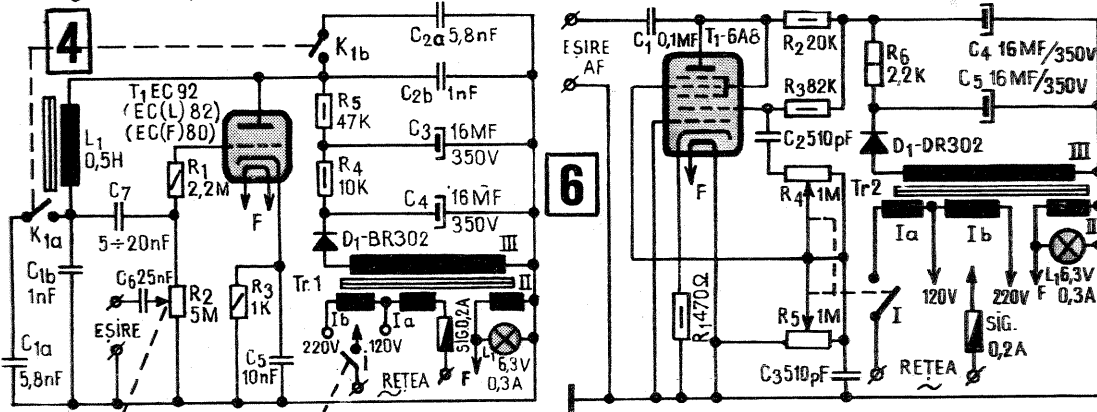
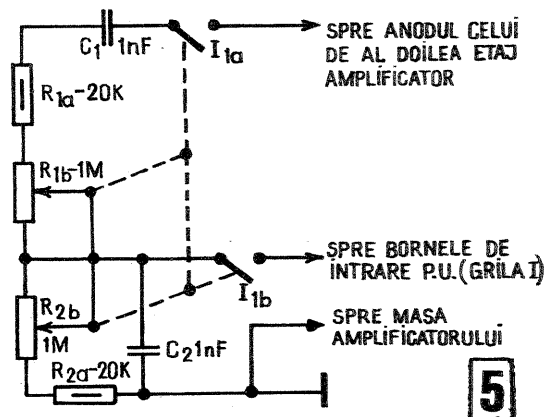
Transformatorul Tr , din fig. 4 se va realiza pe un miez din tole de ferossiliciu tip E 10×20 mm grosimea pachetului. Înfășurările conțin: Ia - 1450 de spire conductor de cupru emailat de 0,12 mm diametru, Ib - 1250 de spire din același conductor, II - 80 de spire conductor de cupru emailat de 0,5 mm diametru și III - 2850 de spire din conductorul folosit la înfășurarea I.

Cu generatorul prezentat în fig. 6, realizat pe prin-

ciul adaptorului din fig. 5, se acoperă banda de frecvențe de la 200 Hz la 6 kHz. Circuitul de reacție pozitivă este montat între anodul părții triode și grila părții pentode conectată tot ca triodă. Datorită cuplajului electronic se realizează amplificarea necesară amorsării oscilațiilor.

Gradearea scalei potențiometrului dublu se face după calculul indicat mai sus.

Transformatorul Tr_2 , din fig. 6 se poate realiza după datele transformatorului Tr , sau pe un miez din tole de ferossiliciu tip E $12,5 \times 25$ mm grosime (secțiunea de 6 cm²), bobinînd pentru înfășurarea I - 1060 de spire conductor emailat de cupru cu diametrul de 0,15 mm, Ib - 850 de spire conductor similar cu diametrul de 0,12 mm, II - 64 de spire conductor cu diametrul de 0,5 mm și III - 2000 de spire conductor cu diametrul de 0,1 mm.

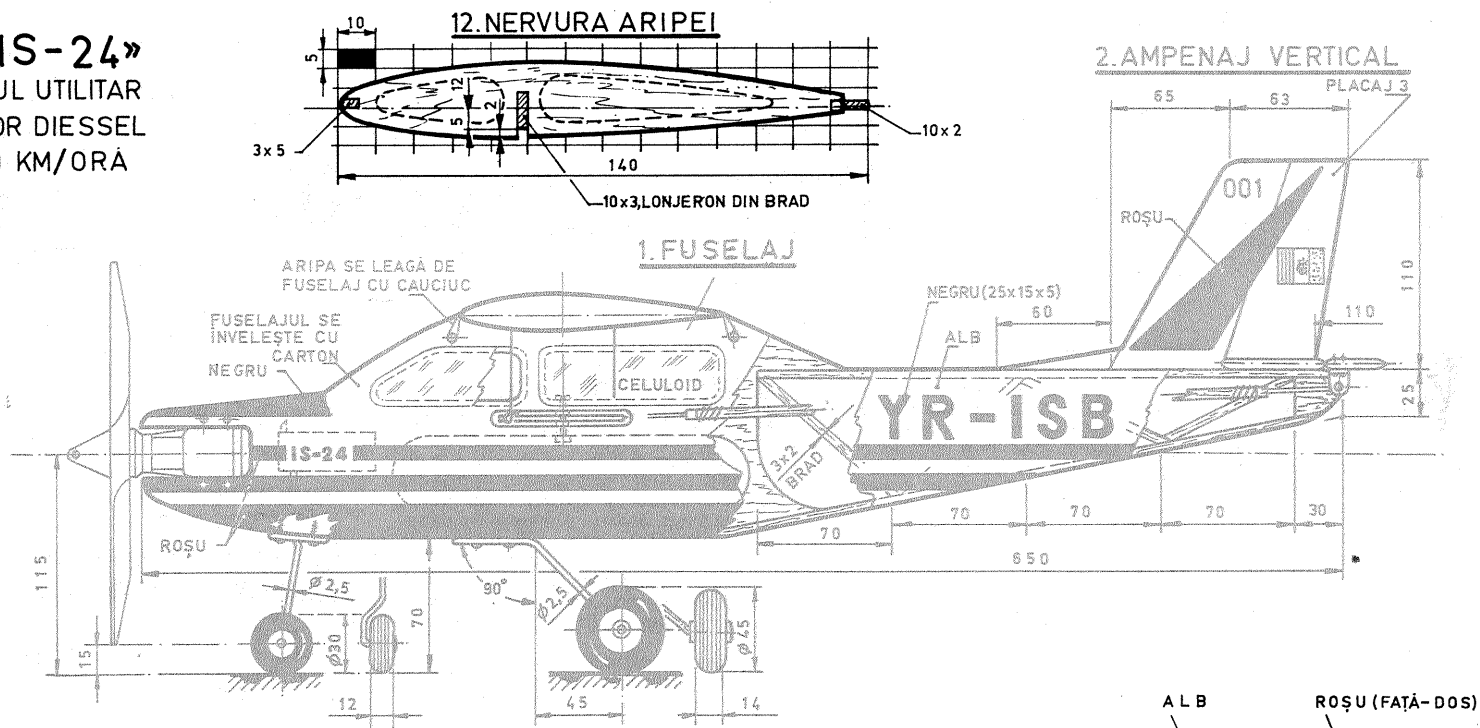


TEHNICO-APLICATIVE DE TINERET

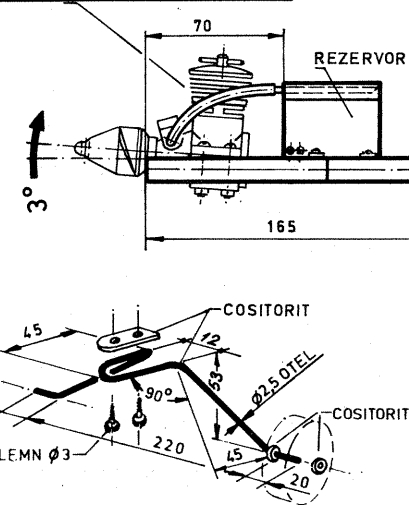
ELABORAT DE GEORGE CRAIOVEANU - ANTRENOR EMERIT

6

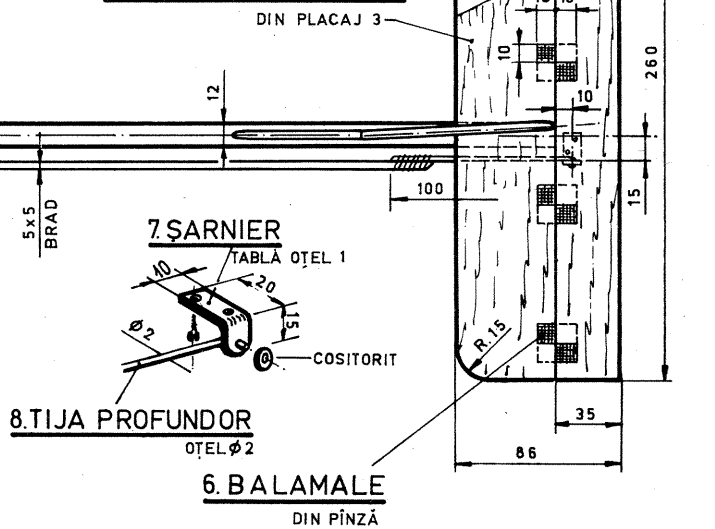
MODELUL «IS-24»
AERONAVIUTILITAR
MOTOR DIESEL
VITEZA: 80 KM/ORĂ



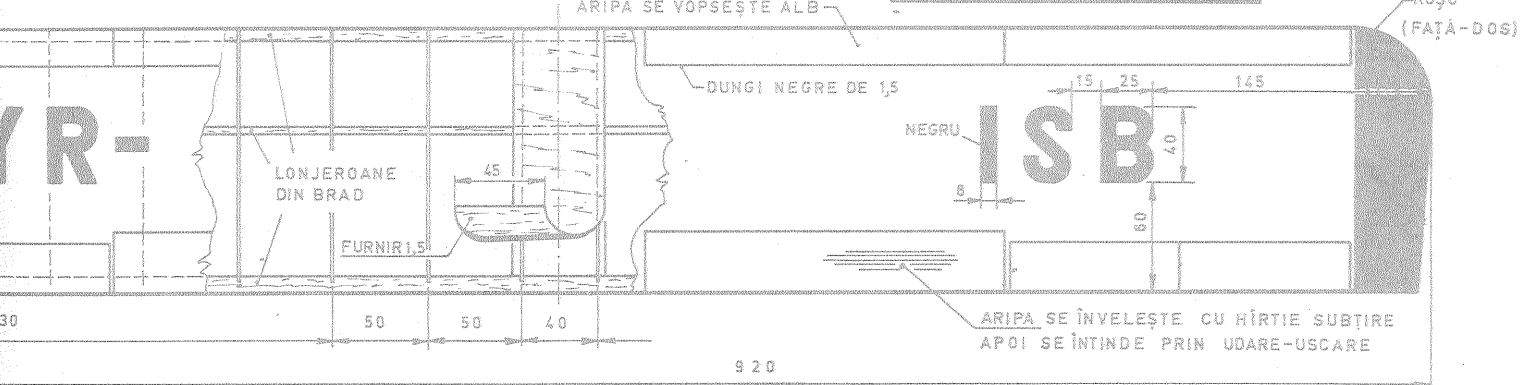
MOTOR DIESEL 2,5 cm.c



4. AMPENAJ ORIZONTAL



3. ARIPA AEROMODELULUI



0 20 100 200 300 400 mm.

AUTO-MOTO SERVICE

FUNCȚIONAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REGLAREA MOTORETEI

MOBRA-50

Ing. I. NEMETE

INSTALATIA DE APRINDERE

Așa cum s-a precizat în numărul anterior, instalația electrică a motoretei «Mobra»-50, varianta standard este de tipul combinat (spre deosebire de varianta «Supera»), având circuite de curent continuu și circuite de curent alternativ.

Sursa de energie pentru circuitele de curent continuu este bateria de acumulare. Ea este reincărcată de către magnetou prin intermediul unui redresor.

BATERIA DE ACUMULATOARE

Acumulatorul electric este un dispozitiv cu ajutorul căruia energia chimică este transformată în energie electrică. Substanțele active care dau naștere curentului pot fi regenerare trecind prin acumulator în sens invers un curent electric de la o altă sursă.

De o largă răspundere se bucură acumulatorii acide cu plăci de plumb (fig. 1), datorită avantajelor pe care le prezintă în raport cu altele tipuri. Aceste acumulatori au electrolitul format dintr-o soluție apoasă (apă distilată) de acid sulfuric H_2SO_4 , iar electrozii pozitivi și negativi (plăcile) din oxizi de plumb.

Acumulatorul format din două tipuri de electrozi cufundați într-un vas cu electrolit poartă denumirea de element. Tensiunea fiecărui element este de cca 2 V. Bateriile de acumulare reprezintă grupe de elemente (fixate într-o carcasă comună) legate electric între ele (de obicei, în serie — borna pozitivă a unui element este legată de borna negativă a altui element; în acest caz, tensiunea elementelor se adună, rezultând tensiunea totală a bateriei).

Caracteristicile electrice principale ale bateriei de acumulare sunt: tensiunea nominală, tensiunea în sarcină și capacitatea bateriei.

Tensiunea nominală reprezintă forța electromotoare măsurată la bornele de ieșire, atunci când prin baterie nu circulă un curent de descărcare. La o baterie de acumulare încărcată cu plăci de plumb, având densitatea electrolitului de $1,28 \text{ g/cm}^3$, tensiunea nominală este

de 2,15 V pe element. Deci o baterie de 6 V cu trei elemente ar avea o tensiune nominală de cca 6,39 V.

Tensiunea în sarcină reprezintă forța electromotoare măsurată la bornele de ieșire atunci când prin baterie circulă un curent de descărcare care alimentează diverși consumatori. Când bateria alimentează consumatori de mică putere (curenți de descărcare de 10-20 A), tensiunea în sarcină este apropiată de cea nominală. Dacă însă consumul de curent se face la intensități mari — sute de amperi — tensiunea la borne scade mult (de exemplu, 5,6 V la bateriile de 6 V).

Capacitatea bateriei reprezintă cantitatea de electricitate pe care bateria poate să o furnizeze consumatorilor electrice până când tensiunea la bornele ei scade la o anumită limită.

Capacitatea se măsoară în practică în amperi-oră:

$C = I \cdot T$ (Ah), unde
C — capacitatea bateriei (Ah — amperi-oră);

I — intensitatea curentului de descărcare (în amperi);

T — timpul de descărcare (în ore).

Capacitatea se verifică descărcând bateria de acumulare cu un curent de intensitate egală cu $1/20$ (a 20-a parte) din capacitatea nominală, timp de 20 de ore, la temperatura de 25°C. Această capacitate se notează cu C_{20} .

În condițiile climatice din țara noastră, densitatea electrolitului trebuie să fie $1,28 \text{ g/cm}^3$ în tot cursul anului. Acidul sulfuric utilizat trebuie să fie de puritate ridicată, deci anume fabricat pentru baterii.

Prepararea electrolitului se face întotdeauna turnând acidul sulfuric în apă distilată, pentru a evita exploziile extrem de periculoase sau aprinderile ce survin dacă se procedează invers, turnând apă distilată în acid sulfuric.

BATERIA DE ACUMULATOARE A MOTORETEI «MOBRA»-50

Motoreta «Mobra» este echipată cu o baterie de 6 V/4,5 Ah, simbolul indicând tensiunea nominală (cu aproximație) a bateriei și capacitatea nominală.

Pentru corecta exploatare și întreținere, uzina constructoare indică în «In-

strucțiuni pentru reparații» următoarele:

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A BATERIEI

— Elementele se umplu cu soluție de acid sulfuric pur (STAS — 164-51) în apă distilată, cu densitate $1,28 \text{ g/cm}^3$, până la 6 mm deasupra marginilor superioare ale plăcilor (cca 3 mm deasupra marginii superioare a separatorilor).

— Se va lăsa bateria astfel umplută timp de 5-6 ore, controlându-se apoi nivelul și adăugându-se la nevoie electrolit.

— Se conectează bateria la o instalație de încărcare (cu tensiune continuă) și se reglează curentul de încărcare la o intensitate de 0,4 A.

— Durata de încărcare este de cca 15 ore, dar încărcarea se poate termina și mai devreme.

Încărcarea bateriei este semnalată de degajarea puternică de gaze la toate cele trei elemente. Terminarea încărcării bateriei se consideră dacă la trei măsurători consecutive la intervale de 1 oră greutatea specifică a electrolitului nu a mai crescut și este de $1,28 \text{ g/cm}^3$, iar tensiunea fiecărui element s-a stabilizat la 2,6-2,7 V (după terminarea încărcării, tensiunea fiecărui element revine la cca 2,13 V, tensiune corespunzătoare concentrației uniformizate a electrolitului prin difuziunea acestuia între plăci și vasul elementului).

— În timpul încărcării, bușoanele elementelor vor fi demontate; temperatura electrolitului trebuie controlată să nu depășească 40°C.

— După două ore de la terminarea încărcării, bateria se va agita pentru ușurarea degajării gazelor eventual rămase. Se verifică încă o dată nivelul electrolitului, la nevoie completându-se cu apă distilată.

— Se montează bateria, conectându-se întâi polul pozitiv și apoi cel negativ. Se ung bornele cu vaselină neutră rezistentă la acid.

— În cazuri de urgență, bateriile

Bosch se pot încărcă rapid, utilizându-se un curent de 4 A, dar numai până la atingerea unei tensiuni de 2,5 V pe element. După aceasta, până la încărcarea completă se va utiliza curentul normal, de 0,4 A.

— Bateriile noi, la punerea în funcțiune, nu se vor supune regimului de încărcare rapidă.

ÎNȚREȚINEREA BATERIEI

— Bateria se autodescărcă pierzând cca 1-2% din capacitate la fiecare 24 de ore; de aceea bateriile depozitate trebuie reincărcate parțial la fiecare 6 săptămâni.

— Înainte de golirea bateriei de electrolit, pentru un motiv sau altul, aceasta trebuie descărcată complet.

— Bateria plină nu trebuie lăsată niciodată neîncărcată, iar cele pline și încărcate trebuie depozitate în încăperi reci.

— Bateria se menține curată și uscată; murdăria formată pe capacul bateriei constituie o rezistență electrică de suprafață prin care au loc scurgeri de curent ce amplifică fenomenul de autodescărcare.

Bateriile cu carcasă de polistrol nu se curată cu substanțe derivate din petrol (benzină, benzen etc.).

Găurile de aerisire ale dopurilor elementelor trebuie desfundate periodic.

— La fiecare 2 000 km sau cel puțin o dată la 4 săptămâni se va verifica nivelul acidului și, după nevoie, se va completa numai cu apă distilată. În cazul în care s-a pierdut o parte din electrolit, acesta se completează cu electrolit de aceeași densitate. O metodă simplă de verificare a nivelului

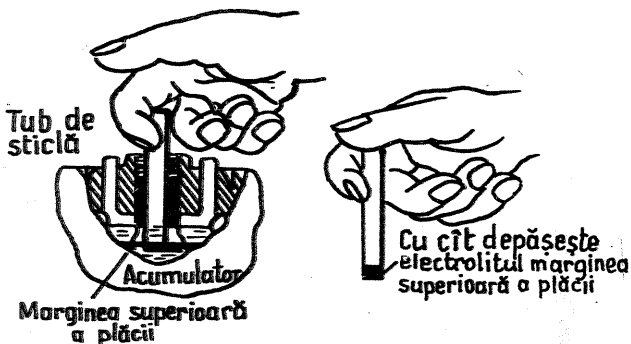


Fig. 2. Verificarea nivelului de electrolit în acumulator.

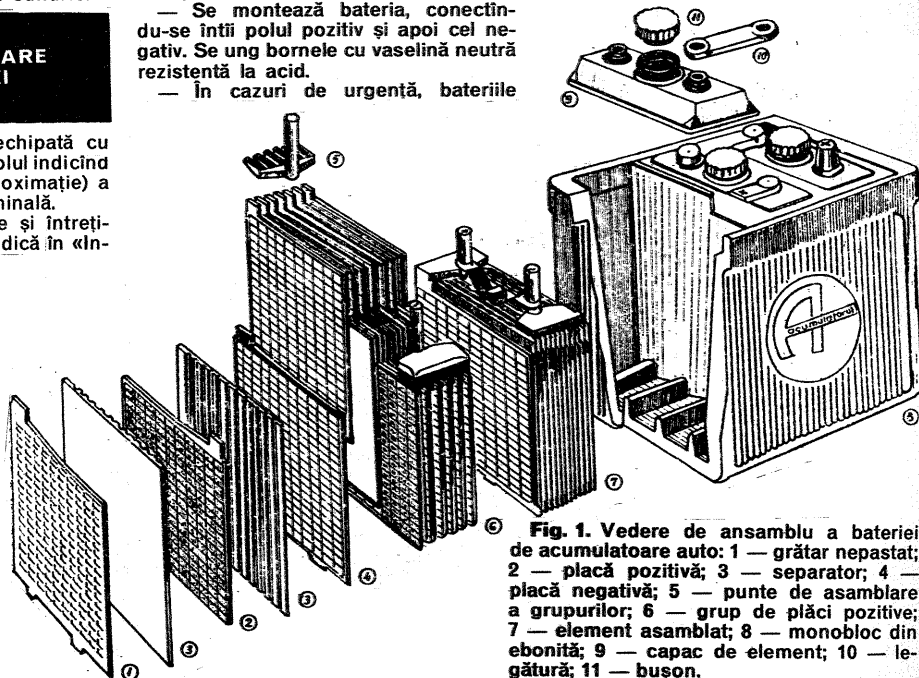


Fig. 1. Vedere de ansamblu a bateriei de acumulare auto: 1 — grătar nepastat; 2 — placă pozitivă; 3 — separator; 4 — placă negativă; 5 — punte de asamblare a grupurilor; 6 — grup de plăci pozitive; 7 — element asamblat; 8 — monobloc din ebonită; 9 — capac de element; 10 — legătură; 11 — bușon.

este arătată în figura 2. Tubul subțire de sticlă astupat cu degetul la un capăt și introdus în electrolit va capta o coloană de lichid a cărei înălțime reprezintă nivelul cu care electrolitul depășește marginea superioară a separatoarelor.

— Deoarece există o corelație directă între densitatea electrolitului și starea de încărcare a bateriei, aceasta din urmă se verifică în mod curent prin măsurarea densității, pe baza corelației:

densitate 1,28 g/cm³ — baterie bine încărcată;
 „ 1,20 g/cm³ — baterie semi-încărcată;
 „ 1,12 g/cm³ — baterie descărcată.

La intervalele destul de mari este bine însă să se verifice starea de încărcare a bateriei și prin măsurarea tensiunii fiecărui element. Această măsurătoare se face la ateliere de specialitate. Citirea se face după 5 secunde de la conectarea aparatului, tensiunea fiecărui element fiind cuprinsă între 1,5-1,7 V (măsurarea în sarcină).

Între elemente nu trebuie să existe diferențe de tensiune mai mari de 0,1 V. — Bateria trebuie bine fixată în locaș, pentru a evita fisurarea acului.

REDRESORUL

Redresorul, de tip cu seleniu, servește la transformarea curentului alternativ în curent continuu necesar pentru încărcarea bateriei de acumuloare.

La punerea în funcțiune după o nefuncționare mai îndelungată (de cel

puțin 3 luni), redresorul trebuie electroformat. Operația constă în aplicarea unei tensiuni alternative de alimentare de 12,5 V, timp de 15 minute, și apoi a unei tensiuni alternative de 25 V, timp de 1-2 ore, fără ca redresorul să fie în sarcină.

Dacă la punerea în funcțiune bateria este în stare complet încărcată, se poate renunța la operația de electroformare.

Redresoarele trebuie păstrate în încăperi cu temperatura de maximum 35°C și umiditate scăzută, în medii necorozive.

VERIFICAREA REGIMULUI DE ÎNCĂRCARE A BATERIEI ÎN SERVICIU

Pentru verificare se utilizează un ampermetru de curent continuu cu indicații de la 0 la 5 A, care se conectează în locul siguranței de 8 A (siguranța se află montată în cutia din stînga a motoretei împreună cu redresorul și bateria).

Se măsoară curentul de încărcare a bateriei pentru diferite durații ale motorului. Turația se măsoară cu un turmetru electronic (aflat în dotarea atelierelor specializate) foarte simplu de conectat la bobină sau fișa bujiei.

Verificarea trebuie făcută avînd bateria de acumuloare bine încărcată, lămpile electrice montate în instalația electrică fiind cele prescrite.

Valoarea curentului de încărcare în funcție de turație trebuie să fie cea dată de tabelul alăturat.

		Turație					
		2 500	4 000	5 000	6 000	7 000	8 000
Curentul de încărcare în amperi pentru	Poz. 2 a cheii de contact	0,2	0,7	0,9	1,15	1,4	1,8
	Poz. 3 a cheii de contact	-0,83	-0,35	0,05	0,35	0,65	0,91

BUJIA

Motoreta «Mobra»-50 utilizează bujii SINTEROM M 14 280 A sau Bosch 280 T 13 S. Distanța între electrozii bujiei se reglează la 0,6 mm. Datorită particularităților de funcționare a motorului în doi timpi, bujiile sînt mult mai intens supuse calaminării decît cele ale unui motor în patru timpi; se impun deci o verificare și o curățare mult mai frecvente ale acestora (la cca 2 000 km).

Curățarea se face cu un aparat de sablai sau în lipsa acestuia cu un ac de metal moale. După curățare, bujia se spală în benzină și se usucă cu o bucată de pînză curată.

Murdăria depusă pe «luleaua» bujiei duce la scurgeri de curent din fișă direct la masă, perturbîndu-se astfel aprinderea. Verificați periodic integritatea și curățenia lulelei. Multe necazuri provin de la tabla de ecranare a scintei, necesară acțiunii de deparazitare a instalației electrice a motoretei.

În numărul viitor vom prezenta tinerilor noștri cititori în continuare materiale legate de întreținerea, exploatarea și reglarea motoretei «Mobra».

— AI PUȚINTICĂ RĂBDARE, NENE, PÎNĂ EXECUT ȘI PENALTI-UL ĂSTA!!!



Desen de ADRIAN ANDRONIC

Indicatoare pentru pietoni

Colonel VICTOR BEDA

Gama indicatoarelor rutiere care se adresează pietonilor nu este prea mare. Pentru a putea circula corect, ei trebuie să cunoască semnificația a trei indicatoare. În primul rînd, este vorba de panoul de formă pătrată, arhicunoscut și arhîrăspîndit: «Trecere pentru pietoni». Indicatorul are fondul de culoare albastră, iar în interiorul unui triunghi alb este desenată silueta de culoare neagră a unui pieton traversînd pe «zebră». Indicatorul are două fețe și este instalat de așa natură încît să fie foarte vizibil atît pentru pietoni cît și pentru automobilisti. Panourile de acest gen obligă pe pietoni să traverseze arterele rutiere numai prin dreptul lor, iar pe șoferi să reducă viteza și să acorde prioritate trecătorilor aflați pe «zebră». Chiar dacă în locul respectiv drumul sau strada nu sînt marcate cu vopsea galbenă sau albă, pietonii au înțietate în trecere în raport cu vehiculele: spun vehicule și nu autovehicule, deoarece obligația de a acorda prioritate o au nu numai automobilisti, ci absolut toți conducătorii de vehicule, biciclistii, conducătorii de vehicule cu tracțiune animală etc.

Mai ales pe drumurile și străzile cu patru benzi, în condițiile circulației din ce în ce mai intense, indicatoarele «Trecere pentru pietoni» sînt repetate în sistemul «gîtitului de girafă» (vezi schița) de așa natură încît pasajele pietoniere să fie observate de automobilisti de la cît mai mare distanță. Asemenea instalații au rolul de a asigura un grad sporit de siguranță pietonilor în aceste puncte vulnerabile, critice ale circulației. Tot în acest scop, pasajele pietoniere sînt semnalizate suplimentar cu lămpi sferice portocalii cu lumină intermitentă.

Atunci cînd trecerile de pietoni sînt amplasate pe căile de intrare în localități, de așa natură încît apariția lor poate surprinde pe automobilisti, ele sînt presemnalizate cu ajutorul unor indicatoare de formă triunghiulară avînd fondul alb și chenarul roșu. În interiorul lor este desenată silueta unui pieton în timp ce traversează pe «zebră».

Aceste panouri se adresează conducătorilor de vehicule și au menirea de a-i avertiza că se apropie de un pasaj pietonier și, în consecință, trebuie să reducă viteza și să fie pregătiți să dea prioritate pietonilor eventual aflați în traversare pe la locurile destinate special trecerii străzii.

Indicatoarele triunghiulare descrise mai sus, și denumite «Presemnalizarea trecerii pentru pietoni», se adresează deci îndeosebi conducătorilor de vehicule. De regulă, sub ele se instalează o tăbliță suplimentară care precizează distanța pînă la «zebră». Din acest punct de vedere, ele pot fi utile și pentru pietonii care află în acest fel la cîți metri se găsește locul pe unde ei pot trece în siguranță.

Ce obligații au pietonii atunci cînd traversează strada pe la «zebră»? Precizez că și în aceste cazuri, ei au obligația să se asigure înainte de traversare. A te precipita în fugă spre partea opusă a străzii pe sub «nasuș vehiculelor,

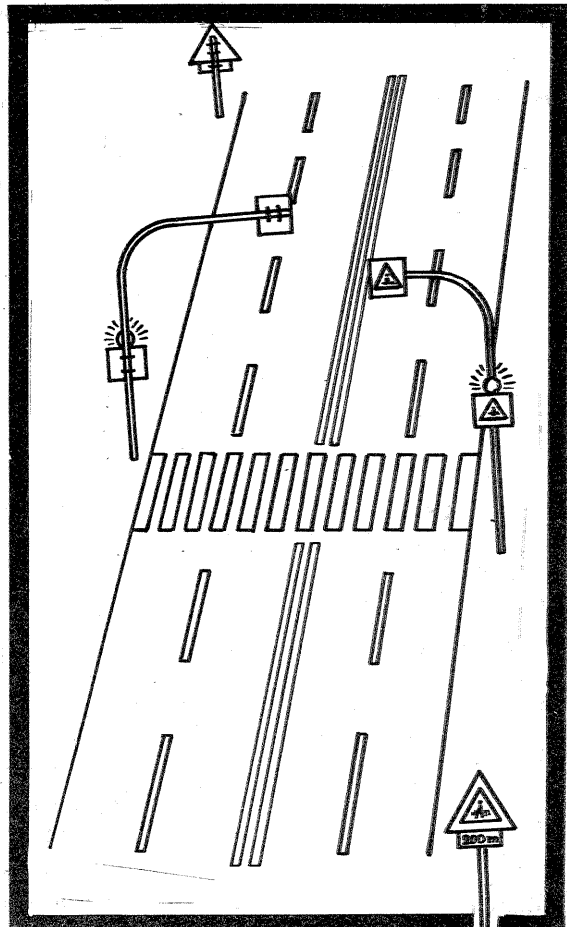
chiar pe «zebră», reprezintă un mare risc. Chiar cînd un autovehicul se deplasează cu viteză relativ redusă, îi este necesară o distanță nu chiar așa de mică pentru a opri. De pildă, la 30 kilometri pe oră, distanța de oprire este de circa 10 metri, la 40 kilometri pe oră de 15 metri, iar cînd autovehiculul rulează cu 60 kilometri pe oră, îi sînt necesari pentru a opri aproape 30 de metri. Cînd asfaltul străzilor e și umed, aceste distanțe cresc simțitor (aproape se dublează), iar dacă suprafața arterelor rutiere este alunecoasă datorită mizgăii (praf sau pămînt umezit), distanțele de oprire sporesc și mai mult.

În multe țări, atunci cînd coboară de pe trotuar pe «zebră», pietonii obișnuiesc să semnalizeze pe conducătorii de vehicule care se apropie de pasaj prin ridicarea brațului. Și la noi mulți trecători procedează în acest fel și nu greșesc deoarece pun mai bine în evidență intenția de traversare, avertizînd despre aceasta pe conducătorii de autovehicule.

De asemenea, este foarte recomandabil ca, înainte de a traversa, pietonii să se grupeze. Acest lucru are două mari avantaje: 1) grupul este mai vizibil și deci pietonii sînt mai în siguranță; 2) circulația vehiculelor este mai puțin stînjinită și, în consecință, fluentă, cursivitatea ei sînt mai puțin afectate.

Pietonii trebuie să mai cunoască, de asemenea, indicatorul «Acces interzis pietonilor», de formă circulară, cu fondul alb și coroana roșie. În interior este desenată cu culoare neagră silueta unui pieton în mers. Mulți pietoni confundă acest panou cu indicatorul «Trecere pentru pietoni». Pentru a reține mai ușor semnificația acestui indicator, amintim pietonilor că toate indicatoarele avînd forma circulară, fondul alb și coroana roșie sînt de interdicție-restricție. Acest indicator interzice deci traversarea. El este instalat în zonele unde trecerea arterei rutiere reprezintă un pericol deosebit și are rolul nu de a șicana trecătorii, ci de a-i proteja.

În numărul viitor, despre mijloace de semnalizare automate pentru pietoni și circulația acestora pe drumurile publice din afara localităților.



FOTO

TEHNICA

DECLANȘAREA DE LA DISTANȚĂ A APARATULUI FOTOGRAFIC

Ing. V. CĂLINESCU

În practica fotografică există multe situații în care prezența fotografului lângă aparat este contraindicată sau chiar imposibilă. Este cazul fotografierii copiilor, a unor animale în captivitate, al utilizării unui alt punct de observație decât cel de stație, cazul fotografierii animalelor sălbatice de la mică distanță, al unor subiecte aflate în spații foarte restrânse, accesibile numai aparatului etc.

În materialul de față prezentăm cititorilor noștri construcția unui dispozitiv de declanșare a aparatului fotografic de la distanță. Din punct de vedere tehnic, există două situații: cea a aparatelor fotografice obișnuite care se armează manual după fiecare poziție luată și cea a aparatelor cu armare automată pentru un număr oarecare de poziții. Dispozitivul prezentat este destinat aparatelor obișnuite, el însuși necesitând operația de armare după declanșare. Pentru aparatele fotografice cu armare automată se va folosi un mecanism de declanșare la distanță destinat aparatelor de filmat, dispozitiv ce nu necesită armări repetate. Un astfel de dispozitiv va fi prezentat tot în paginile revistei noastre.

Dispozitivul realizează deplasarea necesară declanșării aparatului fotografic, deplasare transmisă printr-un cablu flexibil declanșator. Comanda se face prin închiderea unui circuit electric de anclanșare a unui mic electromagnet. Telecomanda se poate face prin fir sau prin radio, utilizând o stație monocanal de radiocomandă (revista «Tehnum» a prezentat astfel de stații), după cum se poate vedea în fig. 1.

În construcția dispozitivului a fost prevăzut un circuit electric de temporizare, cu ajutorul căruia se pot realiza întârzieri față de momentul închiderii comutatorului de comandă, între 0—25 secunde. Utilizarea

temporizării este extrem de utilă atunci când nu e posibilă observația directă a subiectului, iar declanșarea e comandată automat (în necunoștință de cauză) de către acesta. Desigur, se poate renunța la temporizator, obținându-se și o micșorare a gabaritelor.

Să urmărim figurile 2 a și 2 b, care înfățișează ansamblul construcției propuse. Într-o casetă «1» se află o tijă «2» armată de arcul «3» și blocată de plonjorul subsansamblului «6» (electromagnet). Cablul flexibil «12» este fixat între partea fixă constituită de casetă și partea mobilă reprezentată în principal de piesele «11» și «13», parte solidară cu tija «2». În momentul alimentării bobinei electromagnetului «6», plonjorul acestuia eliberează tija care, sub acțiunea arcului «3», execută deplasarea permisă «f», ceea ce are direct consecință declanșarea obturatorului aparatului fotografic prin intermediul cablului «12».

Cota «H» este funcție de tipul cablului flexibil, știftul filetat «13» se aduce în contact cu butonul cablului în poziția armat (din desen) și se blochează cu piulița «14». Șurubul «15» este un limitator de cursă, el blocându-se după reglaj cu piulița «16». Reglajul trebuie să permită efectuarea cursei permise «f». Valoarea exactă a lui «f», situată, de obicei, între 1,5—3 mm, se determină pentru fiecare aparat foto-

grafic în felul următor. Se montează cablul flexibil la aparat și prin apăsare ușoară se poate remarca existența a trei zone distincte pe călcăuiesc deplasarea butonului de declanșare:

- cursa de angajare;
- cursa de acționare propriu-zisă;
- cursa finală.

Cu un șubler se măsoară cele trei curse și se ia «f» egal cu suma primelor două și un sfert din a treia. Înainte de a analiza fiecare reper în parte, să analizăm partea electrică și electronică.

Schema de acționare cea mai simplă este cea din fig. 3. Sursa de tensiune exterioară este alcătuită din două baterii plate de 4,5 V sau șase baterii rotunde de 1,5 V. Contactul C_2 , normal închis, este cuprins în caseta dispozitivului, rolul său fiind de a permite alimentarea electromagnetului pe o scurtă perioadă de timp, chiar dacă butonul de comandă C_1 rămâne acționat. Această măsură de siguranță este dictată de faptul că electromagnetul este proiectat pentru acționări de scurtă durată.

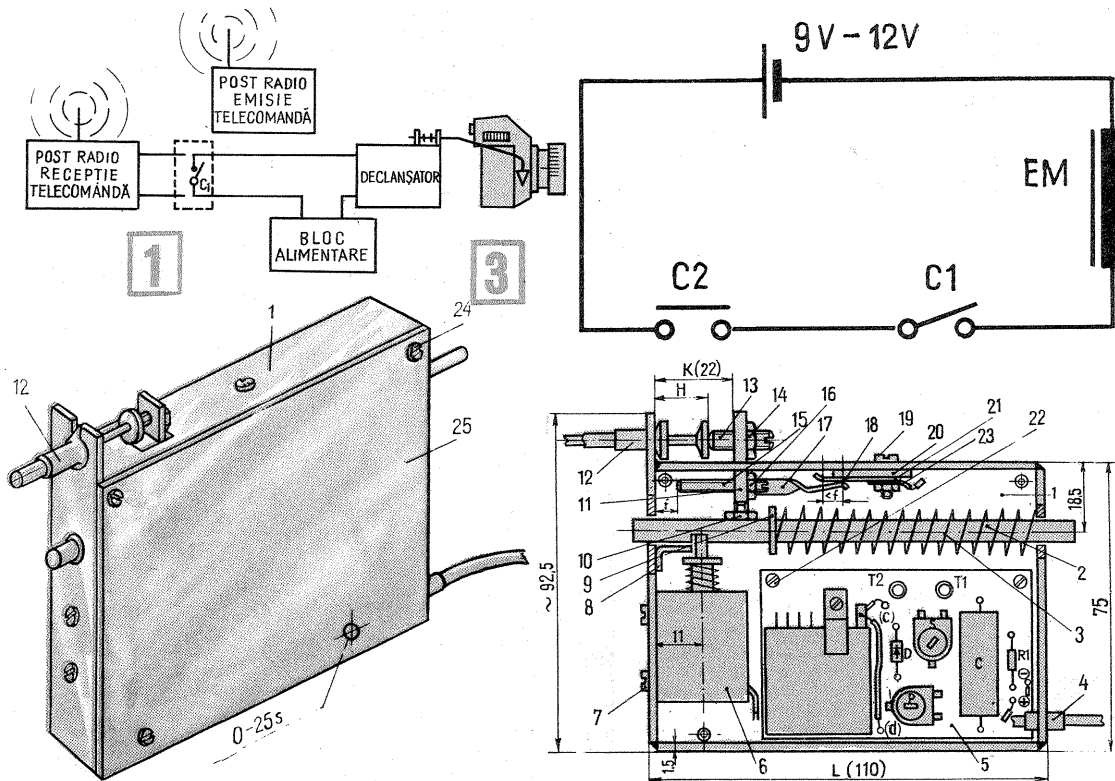
Contactul C_2 se face din lame de alamă (lamele de la bateriile plate de 4,5 V), fiind alcătuit constructiv din reperele «17», «18», «19», «20», «21», «23». Dimensionarea este constructivă. Lama «17» se prinde lateral pe reperul «11» prin cositorire (la masă). Lama fixă «18» se prinde cu un șurub cu piuliță (reperele «19», «20») împreună cu o plăcuță izolatoare din textolit «20» și șaibe din material izolan «23». Se cere atenție la montaj (gaura de trecere din lama «18» să aibă diametrul cu 1,5—2 mm mai mare decât diametrul șurubului «19») pentru ca lama «18» să nu facă masă. Lama «18» se rotunjește la capăt pentru a permite contactarea lină la armare. Lama «17» se pretensionează pentru a asigura un contact ferm. Se va urmări ca porțiunea de contactare să fie mai mică decât cursa «f» a tije, astfel încât, după declanșarea dispozitivului, contactul C_2 să fie deschis.

Schema circuitului de temporizare este cea din fig. 4. Condensatorul $C = 200 \div 500 \mu F$, potențiometrul $P = 250 \div 100 k\Omega$, semireglabilul $S = 1,5 \div 2,5 k\Omega$. Dioda D , cu rol de protecție la contracurenții de inducție produși de bobina releului, trebuie să reziste la minimum 150 mA. Tranzistoarele sînt cu germaniu din seria EFT, de exemplu, EFT—352. Releul (8—12 V) are rezistența de la 100 Ω la câteva sute de ohmi.

Deoarece chiar pentru temporizare nulă există o întârziere la declanșare, schema se poate combina cu cea simplă, utilizînd un comutator cu două poziții (NI și ND) C_3 și realizînd legătura din afara cadrului punctat.

Plăcuța «5» cuprinzînd toate elementele schemei este redată în fig. 5. Cablajul imprimat poate fi copiat direct. În locul potențiometrului P s-a folosit tot un semireglabil care este acționat prin orificiul practicat în capacul «25». Temporizarea de circa 25 s se obține pentru combinațiile extreme ale valorilor recomandate ale condensatorului C și potențiometrului P . (500 μF cu 100 $k\Omega$ sau 200 μF cu 250 $k\Omega$.)

În cazul utilizării unui potențiometrului miniatură, el



se montează tot pe plăcuță; în caz contrar, acesta se va plasa împreună cu bateriile într-o casetă separată. Casetă «1», precum și capacul «25» se fac din tablă de oțel sau alamă de 1,5 mm grosime. Pentru reperul «1», schița desfășurată prezentată în fig. 6. După îndoirea laturilor se cositoresc muchiile. La montaj se dau găurile de trecere și cele filetate pentru prinderea electromagnetului, a contactului C₂, a capacului și a plăcii circuitului imprimat (două șuruburi la partea superioară). La montaj se poziționează astfel electromagnetul încît cursa plonjorului său să fie de 1,2...1,3 mm.

Tija «2» se face din oțel sau alamă conform schiței din fig. 7. Se recomandă să se cromeze. Arcul «3» trebuie să realizeze o forță de 2—2,5 kgf în poziția armat. Armarea se face manual, apăsînd capătul tijei din stînga desenului de ansamblu.

Un cap al arcului se sprijină pe casetă, celălalt pe o șaibă metalică (reper «9») avînd gaura de trecere de $\phi 7$, diametrul exterior 9—12 mm, grosimea 1,5—2,5 mm.

Elementele pentru confecționarea arcului sînt: numărul de spire active 13, diametrul sîrmei 1 mm, diametrul arcului 7 mm. Pasul dintre spire se ia astfel încît montat, în poziția armat, arcul să fie pretensionat cu 9—11 mm. Desigur, se poate calcula arcul plecînd de la un material existent. Presupunînd că avem sîrmă de arc de altă grosime (între 0,6—1 mm), se determină numărul de spire din relația:

$$f = \frac{8}{G} \cdot \frac{Dm^3 \cdot n}{d^4} P, \text{ unde}$$

$P = 2,5 \text{ kgf}; f = 10 \text{ mm}; G = 8 \cdot 10^3 \text{ kgf/mm}^2; d = \text{diametrul sîrmei în mm.}$

Îleșirile electrice din casetă se fac printr-un manșon elastic «4», care poate fi foarte bine o bucățică de furtun din cauciuc, dimensiunile se determină practic.

Sub placa «5» se pune înainte de montaj o folie de material izolant.

Electromagnetul «6» are desenele de ansamblu și

schițele de execuție în figurile 8a, 8b, 8c, 8d, 8e. Corpul (8b), plonjorul (8d) și bucușa specială (8c) se fac din fier fără reanemență sau în lipsa acestuia dintr-un oțel cît mai moale (conținut de carbon minim). Corpul bobinei (8e) se face din textolit, alamă sau dural. (Dacă se face corpul bobinei metalic, se impune realizarea unei izolații între acesta și sîrma de bobinaj. Cel mai simplu, se înfășoară cîteva straturi de hîrtie pe partea centrală și se pun două rîndele de carton lateral.)

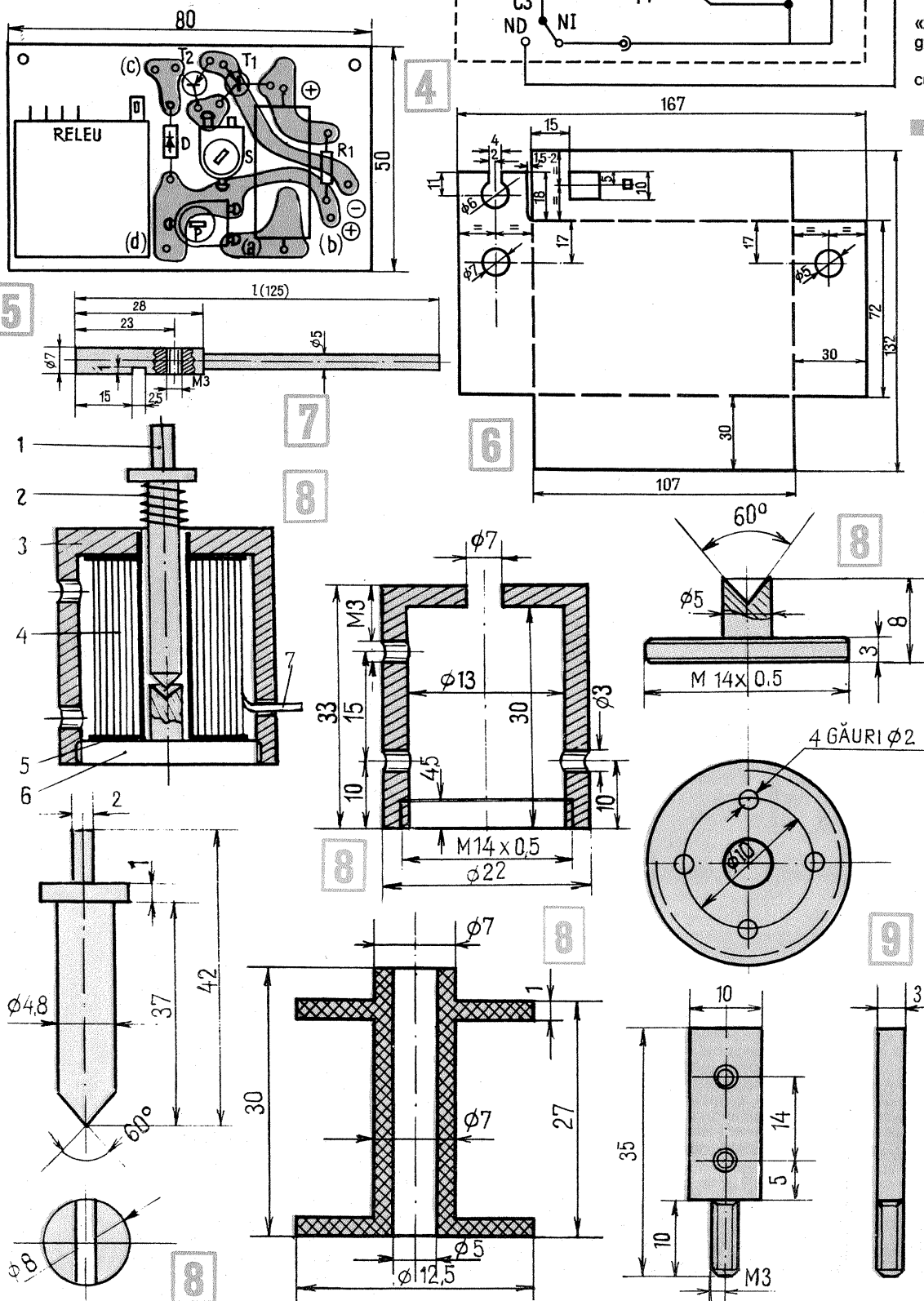
Datele de bobinaj sînt: 980—1000 de spire, sîrmă Cu-Em cu diametrul de 0,22 mm. Arcul electromagnetului trebuie să asigure cu o forță minimă (sub 100 gf) revenirea plonjorului în poziția de blocare după ce bobina nu mai este alimentată. Arcul se va confecționa din sîrmă de arc de 0,5 mm, avînd diametrul de 6,5 mm și 9 spire active. Se montează astfel încît în poziția de pe desen să corespundă o pretensionare de 2 mm.

Șuruburile «7» sînt M3, cu cap cilindric crestă; lungimea părții filetate va fi de maximum 5,5 mm și minimum 4,5 mm. Colțarul «8» se dimensionează constructiv, fiind cositorit pe peretele casetei. Rolul lui este de a nu permite rotirea plonjorului.

Placa cu șurub «11» se face din oțel, conform fig. 9. Gaura poziționată de cota stelată se dă după un montaj de probă, astfel încît știftul «13» să cadă corect pe centrul butonului cablului flexibil. Se recomandă să se cromeze. Reperul «11» se blochează la montaj cu piulița «10».

Capacul «25» se face la urmă. Șuruburile «24» și «22» vor fi ajustate astfel încît să nu depășească grosimea peretelui casetei «1».

Casetă și capacul se vor vopsi în culoarea dorită cu o vopsea rezistentă de tip EMAUR.



Imagini de primăvară, ingenios surprinse ne trimite și cititorul nostru Imreh Albert din Popăuți-Covasna, un îndrăgostit de arta fotografică, aceasta constituind totodată și invitație pentru alți fotomatori.



AM PRIMIT DE LA CITITORI...

SELECTOR DE FRECVENȚE

ION COVACI

Calitatea de înaltă fidelitate este un deziderat din ce în ce mai pretențios la înregistrările muzicale de orice natură. Tehnologia modernă folosită la înregistrarea și confecționarea discurilor permite obținerea unor performanțe de înaltă fidelitate. A fost posibil astfel extinderea dinamicii, folosindu-se tehnica schimbării automate a pasului la tăierea discurilor, mărimea pasului fiind corelată cu dinamica semnalului. Folosirea unor materiale speciale, a unei aparaturi electronice de calitate deosebită permite realizarea unor discuri care redau fidel o gamă largă de frecvențe (20...25 000 Hz).

În producția discurilor de înaltă fidelitate există însă un impediment. Sistemul de corecție a frecvențelor folosit la înregistrare nu este corelat și standardizat pe plan internațional. Se folosesc diferite norme: IEC, DIN, RIAA, NAB, CCIR etc. Ceea ce este și mai regretabil este faptul că producătorii de discuri nu mențio-

nează de obicei ce normă au folosit la corecția frecvențelor. La redarea unui disc de înaltă fidelitate pentru obținerea unui rezultat optim, preamplificatorul folosit trebuie să fie prevăzut cu un lanț de corecție a frecvențelor, corelat la norma folosită la tăierea discului. Discul se poate reda în condiții acceptabile și fără filtre de corecție speciale, potrivit reglajele de ton la o redare satisfăcătoare.

Folosindu-se însă corecția de ton prevăzută de fabrică, rezultatele sînt incomparabil mai bune.

Schema unui preamplificator pentru picup (cu doză dinamică) este redată alăturat. Bucla de reacție negativă selectivă între colectorul tranzistorului T_2 și emitorul tranzistorului T_1 permite introducerea unor elemente de filtrare pentru corecția frecvențelor după indicațiile producătorilor de discuri.

Comutatorul K_1 , cu patru sectoare, servește la selectarea elementelor de filtrare conform indicațiilor a trei norme diferite.

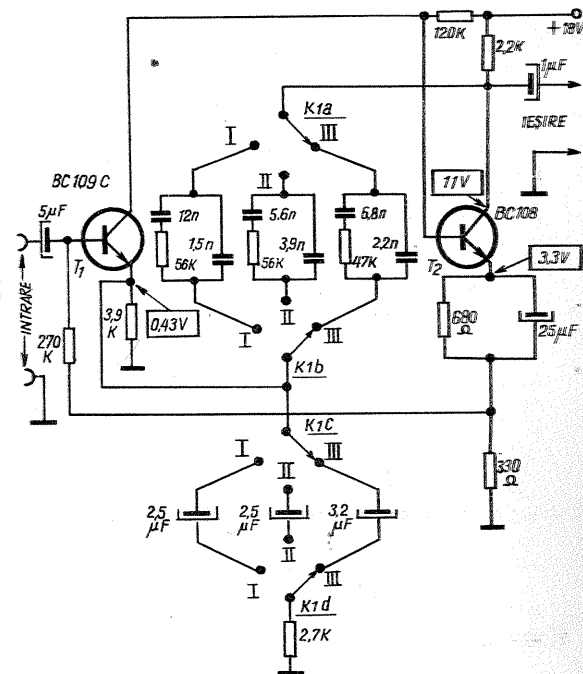
Se recomandă să se determine prin testare și să se marcheze pe disc poziția necesară a selectorului de corecție (K_1). Testarea se realizează cu reglajele de ton potrivite în așa fel încît reda-

rea frecvențelor să fie liniară; se comută apoi K_1 în poziția cea mai convenabilă, care permite redarea cît mai liniară și fidelă a frecvențelor.

Datele tehnice ale preamplificatorului sînt: semnal intrare = 2..4 mV/50 k Ω ; semnal ieșire = 200...500 mV/20 k Ω ; raport semnal-zgomot = 60 dB; liniaritate = 20...20 000 Hz \pm 1,5 dB.

Preamplificatorul se poate construi și în varianta stereo. În acest caz se folosesc două preamplificatoare identice, iar K_1 va avea ax comun și în loc de patru trebuie să fie format din opt sectoare.

În locul comutatorului rotativ K_1 , se poate utiliza și o claviatură folosită la comutarea domeniului de unde la aparatele de radio.



UTIL

CĂLIREA SUPERFICIALĂ

Pentru călirea suprafețelor unor piese din fier sau oțel se poate proceda în felul următor:

Se face un amestec din: 50% cărbune de lemn bine măcinat, 25% sare de bucă-

tărie bine pulverizată și 25% azotat de calciu pulbere. Aceste substanțe se amestecă foarte bine pentru a se obține o pulbere cît mai omogenă. Piesele de oțel sînt învelite în cutii metalice împreună cu această pulbere, în cantitate suficientă pentru a acoperi peste tot piesa respectivă din belșug. După 6—8 ore de recoacere la 800° C pojghița călită ajunge la aproximativ 1,5 mm grosime, iar după 8—12 ore, această pojghiță este de circa 2,5—3 mm grosime.

INTERFON

I. KOLONI

Instalația cuprinde un post central format din aparatul prezentat în schemă, difuzorul Dif. 1 și comutatorul K_2 . Postul secundar corespunde cuprinde difuzorul Dif. 2, legat la postul central cu ajutorul unui cablu ecranat (cablu pentru microfoane).

Se recomandă ca lungimea cablului să nu depășească 15 metri (la o lungime mai mare, brumul introdus va depăși nivelul semnalului util). Se poate remedia oarecum acest inconvenient legînd ecranul la o împămîntare bună (la nevoie, un robinet de la instalația de apă rece). Nu se va folosi în loc de împămîntare nului rețelei electrice, întrucît, în afară de faptul că eficacitatea este necorespunzătoare, există pericolul unei electrocutări și al distrugerii pieselor din aparat.

Analizînd schema din figură, se poate observa că tranzistoarele T_1 — T_2 cu piesele aferente formează un amplificator de audiofrecvență. Tranzistoarele

lucrează într-un montaj cu emitorul la masă și cu polarizarea directă a bazei, exploatînd în acest fel posibilitatea amplificării maxime a tranzistoarelor. Acest avantaj este umbrît de faptul că valorile rezistențelor de polarizare R_1 , respectiv R_3 trebuie ajustate în raport de coeficientul de amplificare al tranzistoarelor folosite. Față de avantajele menționate, acest lucru nu este un impediment pentru constructorul amator, întrucît la punerea la punct a montajului, în locul rezistențelor R_1 — R_3 se montează provizoriu cîte un potențiomter semireglabil, care se înlocuiește apoi cu o rezistență fixă de funcționare.

Se recomandă a se inseria cu potențiomterul de testare o rezistență fixă de aproximativ 50 k Ω în vederea protejării tranzistorului (la o valoare prea mică a rezistenței de polarizare, curentul crește la valori periculoase).

Tranzistorul T_3 formează etajul final în clasă A al montajului. Polarizarea ba-

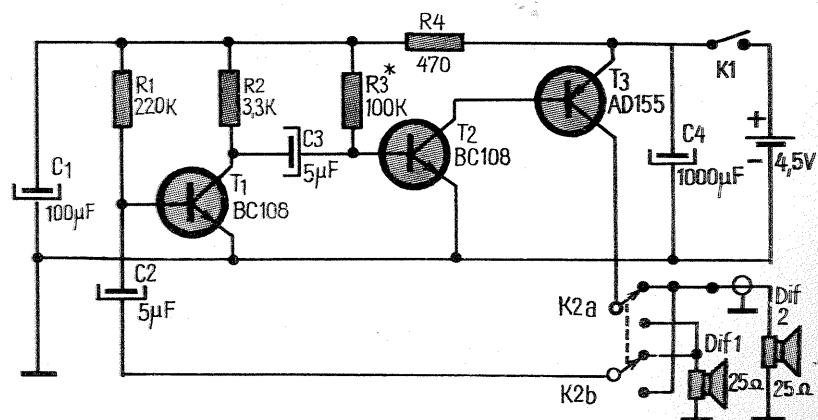
zei lui T_3 se obține direct de la colectorul lui T_2 ; astfel, valoarea rezistenței R_3 influențează atît curentul, respectiv parametrii lui T_2 , cît și tranzistorul de putere T_3 . Se va ține cont de acest lucru la reglarea valorii rezistenței R_3 .

Comutatorul K_2 permite trecerea de la transmisie la recepție. Legătura este de tip simplex, adică cei doi interlocutori nu pot vorbi concomitent, ci numai pe rînd. Comanda se face cu ajutorul lui K_2 , montat în postul central.

Datorită manevrelor repetate, se va

folosi în acest scop un comutator basculant de calitate bună sau de preferat o «cheie» telefonică folosită la centralele telefonice manuale.

Sursa de alimentare va fi asigurată prin legarea în paralel a 2—3 baterii plate (de 4,5 V) pentru lanterne, sau se va folosi un alimentator corespunzător de la rețea. Etajul final lucrînd în clasa A, consumul nu se schimbă în raport cu amplitudinea semnalului; astfel sursa nu trebuie să fie stabilizată.



SESIZOR DE PREZENȚĂ HETERODINĂ

Ing. MARCIAN POPA

Spre deosebire de alte variante de sesizoare de prezență, prezentul sesizor se remarcă printr-o sensibilitate ridicată datorită principiului de heterodinare folosit, făcându-l accesibil și celor mai pretențioși amatori de construcții radio-electronice.

DESCRIEREA SCHEMEI

Schema se compune din 3 blocuri funcționale diferite, și anume:

1.1. Blocul de înaltă frecvență este format din două etaje oscilatoare de înaltă frecvență de tip «Vackar-Tesla». S-a ales acest tip de oscilator dată fiind stabilitatea de frecvență ridicată a acestuia în funcționarea de durată.

Oscilatorul I, format din circuitul oscilant L 101, C 101, C 102, C 103, C 104, C 105 și tranzistorul T 101 (AF-126), este de frecvență fixă (14 MHz) față de care se compară, în schimbătorul de frecvență, frecvența oscilatorului II, care este variabilă (14,35 MHz), variație ce se datorează capacității parazite din circuitul de sesizare cuplat la circuitul oscilant I, 102, C 108, C 109, C 110, C 112, C 111 și tranzistorul T 102 (AF-126), prin intermediul capacității C 107, cu ajutorul căreia se reglează și sensibilitatea fină a circuitului de sesizare.

1.2. Blocul schimbător de frecvență este format din etajul de amestec T 201 (EFT-317), unde are loc heterodinarea frecvențelor celor 2 oscilatoare, etajul de filtrare L 202-C 201, L 203-C 203 acordat pe frecvența intermediară de 0,267 MHz și etajul amplificator de medie frecvență compus din două celule T 202, T 203 (EFT-319), acordat pe aceeași frecvență intermediară.

1.3. Blocul de comandă al alarmei este realizat din 2 rele electronice cu acționare în 2 trepte, și anume:

— releul electronic format din tranzistoarele T 301 (EFT-319), T 302 (EFT-321) și releul 1 R cu acționare instantanee la semnalizarea optică a prezenței;

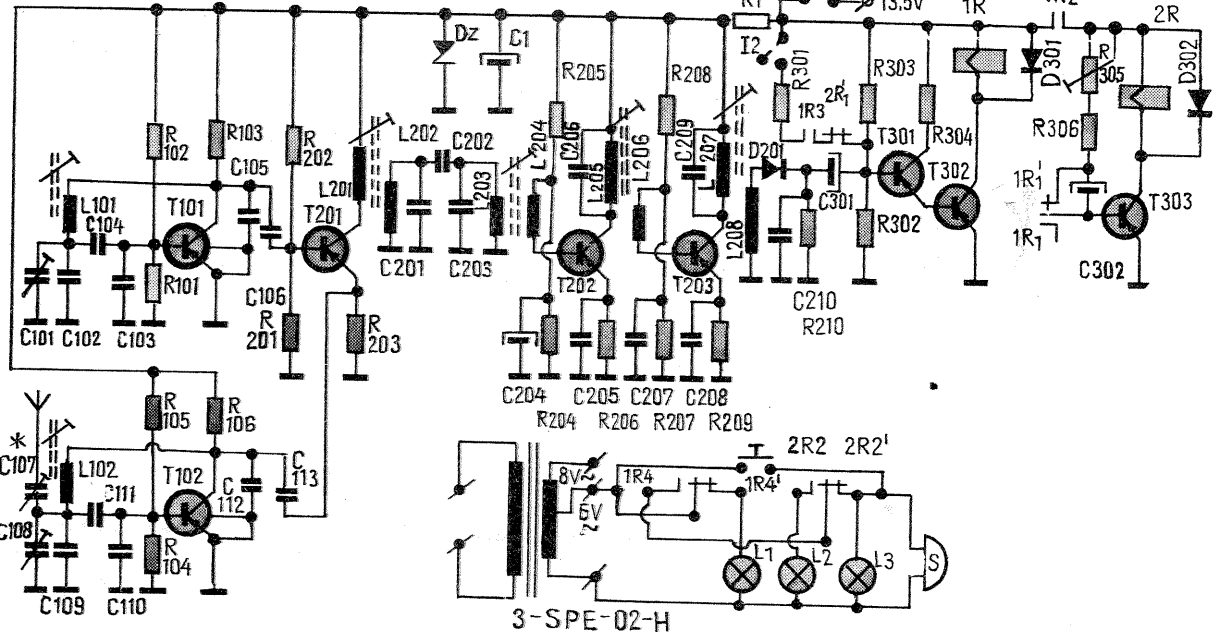
— releul electronic format din tranzistorul T 303 (EFT-321), cu acționare temporizată, temporizare cu posibilitate de reglare realizată de grupul R 305, R 306 și C 302.

FUNCȚIONAREA SESIZORULUI

Frecvența oscilatorului II este mai mare ca frecvența oscilatorului I după

relația:

$$f_2 = f_1 + f_{MF} + df = 14 + 0,267 + 0,083 = 14,35 \text{ MHz, unde:}$$



f_1 — frecvența oscilatorului I; $f_1 = 14 \text{ MHz}$;
 f_{MF} — frecvența medie; $f_{MF} = 0,267 \text{ MHz}$;
 df — variația de frecvență la prezență, $df = 0,083 \text{ MHz}$ și se reglează din trimmerul C 108 și miezul bobinei L 102 pînă la obținerea unei sensibilități acceptabile, iar reglajul fin se realizează din trimmerul C 107.

Cele două frecvențe sînt mixate în tranzistorul T 201, rezultînd frecvența:
 $f_{MF} = f_1 + df = 267 + 83 = 350 \text{ kHz}$ al cărei semnal este blocat de filtrul de medie frecvență, iar sistemul de comandă al alarmei nu funcționează.

La prezență $df = 0$, iar diferența dintre cele două frecvențe va fi:

$f_2 - f_1 = 14,267 - 14 = 0,267 = f_{MF}$ semnal ce va trece prin filtrul de MF și va fi amplificat de cele două amplifica-

toare de MF. Semnalul amplificat va fi detectat de dioda D 201 și atacă tranzistorul T 301, comandînd deschiderea acestuia, iar T 301 va deschide la saturație tranzistorul T 302, excitînd bobina releului 1 R.

Acesta, pe de o parte, va semnaliza optic prezența, iar pe de altă parte, va face pornirea treptei a II-a temporizate. Contactul 1 R4' se va deschide, închizîndu-se 1 R4, semnalizînd optic prin becul L 1, iar contactele 1 R1' se va deschide, pornind temporizarea și 1 R2 se va închide, alimentînd releul 2 R, iar acesta prin închiderea contactului 2 R2 va realiza continuitatea alimentării becului L2, împreună cu 1 R4.

Dacă prezența persistă un timp mai mare decît temporizarea reglată a lui 2 R, atunci tranzistorul T 303 se blochează, releul 2 R se dezexcită și-și va reînchide contactul 2 R2', intrerupînd alimentarea becului L2 și alimentînd becul L3.

LISTA PIESELOR FOLOSITE

1. R 101, R 104 — 4,7 kΩ; 2. R 102, R 105, R 202 — 130 kΩ; 3. R 103, R 106 — 3,3 kΩ; 4. R 201 — 10 kΩ; 5. R 203, R 304 — 2 kΩ; 6. R 204, R 207, R 210, R 306 — 5,1 kΩ; 7. R 205 — 68 kΩ; 8. R 206 — 1,2 kΩ; 9. R 208, R 301, R 305 — 50 kΩ; 10. R 209, R₁ — 650 Ω; 11. R 302 — 15 kΩ; 12. R 303 — 560 kΩ; 13. L 101, L 102 φ 8-Cu-Em, φ 0,8 — 15 spire; 14. L 201 φ 3 Cu-Em φ 0,1 — 80 spire; 15. L 202, L 203, L 205 φ 3 Cu-Em φ 0,1 — 60 spire; 16. L 207 φ 3 Cu-Em φ 0,1 — 60 spire; 17. L 204, L 205, L 208 φ 3 Cu-Em φ 0,1 — 15 spire; 18. C 101, C 107, C 108 ceramic 3 — 20 pF; 19. C 102, C 109 ceramic 36 pF; 20. C 103, C 110, C 105, C 112 ceramic 29 pF; 21. C 104, C 111 ceramic 1 000 pF; 22. C 106 ceramic 10 pF; 23. C 113 ceramic 22 pF; 24. C 201, C 203, C 206, C 209 ceramic 3 300 pF; 25. C 202 ceramic 12 pF; 26. C 204, C 207 electrolitic 5 μF; 27. C 205, C 208 ceramic 47 nF; 28. C 210 ceramic 100 nF; 29. C 301 electrolitic 10 μF; 30. C 302, C₁ electrolitic 150 μF; 31. D₁ — diodă Zener DZ 306; 32. D 201, D 301, D 302 EFD-108; 33. T 101, T 102-AF-126; 34. T 201-EFT-317; 35. T 202, T 203, T 301-EFT-319; 36. T 302, T 303-EFT-321; 37. 1R, 2R-releu 470 Ω/20 mA; 38. L₁, L₂, L₃-becuri 6V/45 mA; 39. I₁, I₂ — întrerupătoare.

care este în paralel cu soneria (sau alt mijloc de alarmare).

Intreruperea alarmei se face prin îndepărtarea prezenței, ciclul reluîndu-se la apariția prezenței.

Prin închiderea lui I₂ se poate realiza automenținerea alarmei și după dispariția prezenței, anularea făcîndu-se din deschiderea lui I₁, iar pregătirea sistemului de alarmă se face prin închiderea lui I₁.

Consumul total al sesizorului la alarmă este de 50 mA, iar la lipsa prezenței de 10 mA.

Alimentarea oscilatoarelor precum și a blocului de MF se face din sursă stabilizată cu grupul R 1, D 1.

Actualmente, sesizorul de prezență construit de mine se află montat pe ușa de la intrare în apartament și funcționează ireproșabil.

Cei ce vor realiza acest sistem și vor întâmpina neajunsuri pot să mi se adreseze.

INLOCUIREA TRANZISTOARELOR UNIJONCTIUNE

N. TURTUREANU

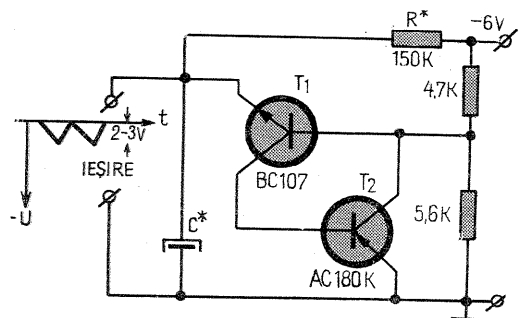
Tranzistoarele unijonctiune (TUJ) sînt folosite frecvent pentru generarea semnalelor în formă de dinte de fierăstrău.

Schemele sînt destul de simple, însă pentru amatori procurarea tranzistoarelor unijonctiune este anevoioasă.

Prezentăm alături o schemă interesantă care permite generarea unui semnal în formă de dinte de fierăstrău folosind două tranzistoare și un număr redus de piese uzuale.

Oscilațiile de relaxare generate apar pe condensatorul electrolitic C*. Tensiunea este de aproximativ 2-3 V vîrf la vîrf. Reglarea brută a frecvenței se obține schimbînd valoarea lui C*. Astfel, folosind un condensator de 100 μF, frontul de creștere va fi de 12 secunde, iar cu un condensator de 500 μF această durată crește la 2 minute. Durata de restabilire este aproximativ 10% din durata frontului de creștere. Pentru frecvențe mari, capacitatea va avea, bineînțeles, valori mai mici.

Rezistența R* (150 kΩ) influențează de asemenea frecvența, însă într-o măsură mai mică. În locul ei se poate folosi un potențiomtru de 500 kΩ, în vederea unui reglaj fin al frecvenței.



PRODUSE DE ÎNALTĂ TEHNICITATE FABRICATE LA: ÎNTRERINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU

Întreprinderea de aparataj electric de instalații Titu, unitate modernă a Ministerului Industriei Construcțiilor de Mașini, produce și livrează un larg sortiment de aparataj electric de instalații, de aparataj neautomat, de elemente de automatizare, precum și aparataj electric destinat autovehiculelor și căilor ferate.

Dintre produsele de înaltă tehnicitate executate de I.A.E.I. vă prezentăm în acest număr:

SIGURANȚELE DE CURENT ALTERNATIV DE JOASĂ TENSIUNE, CU MARE PUTERE DE RUPERE, asimilate prin cooperare cu cunoscuta firmă AEG-TELEFUNKEN, din R.F.G.

Siguranțele de joasă tensiune pentru curent alternativ, cu mare putere de rupere sînt aparate pentru întrerupere, economice și simple. Ele protejează circuitele electrice la suprasarcină și scurtcircuit. Se utilizează în toate rețelele, instalațiile industriale și în panouri deschise sau capsulate de distribuție.

CARACTERISTICI TEHNICE

- tensiunea nominală: 500 V c.a.
- frecvența: 45—62 Hz
- capacitatea de conectare pentru 500 V : 50 Ka
- grad de protecție: IP 000
- caracteristica timp-curent: lentă și rapidă
- vibrații conform U.I.C. 616-0; VDE 0660/70; DIN 46620

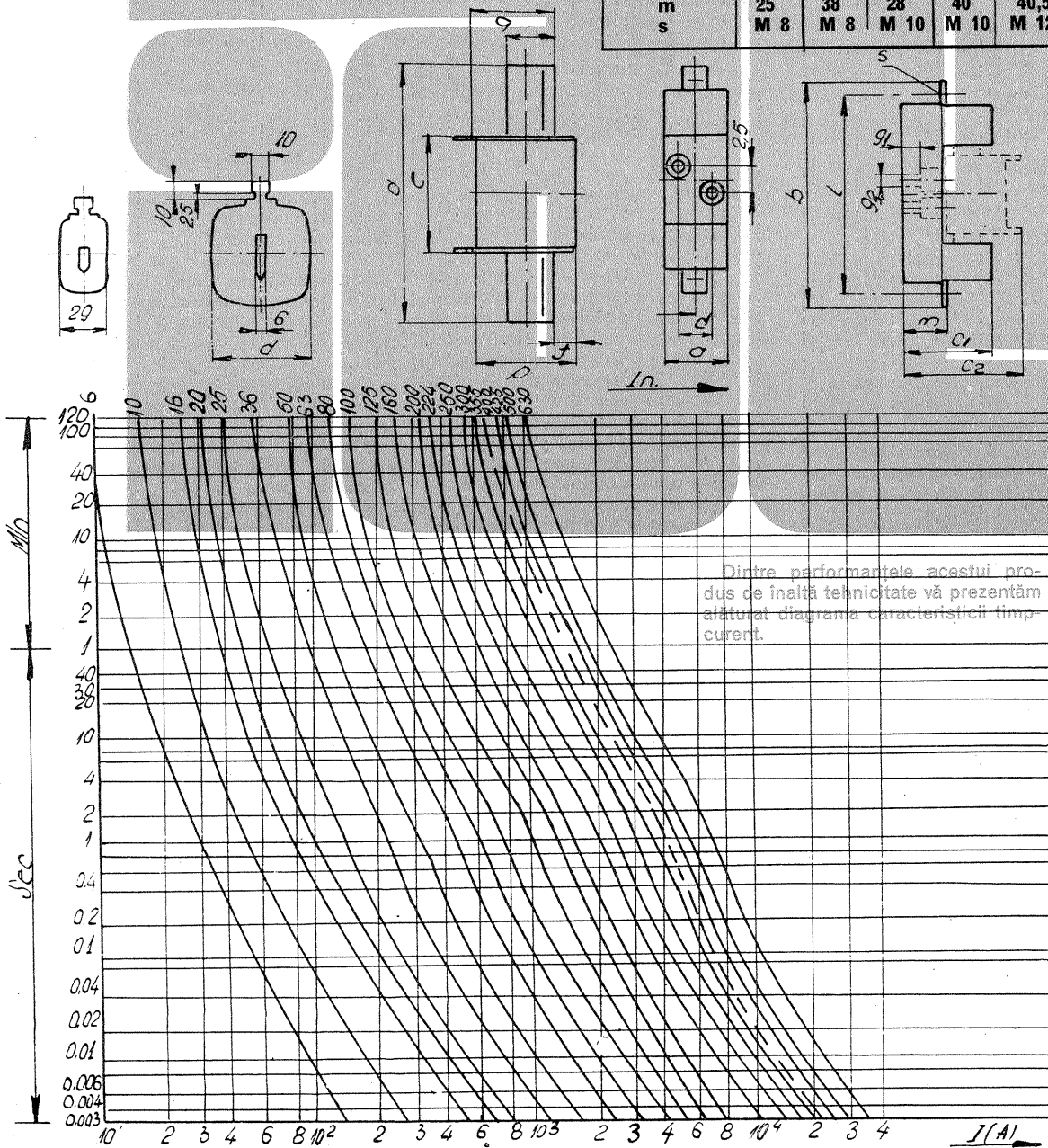
Dimensiunile de gabarit ale componentelor siguranțelor sînt următoarele (vezi și desenele):

Mărire/ dimensiuni	DIMENSIUNI (mm)				
	101	160	201	401	601
a	30	30	58	64	64
b	120	170	200	225	250
c ₁	60	73	82	98	105
c ₂	85	93	96	112	120
d	0	0	30	30	30
g ₁	8	16	15	17	17
g ₂	7,5	7,5	10,5	10,5	10,5
l	100	150	175	200	210
m	25	38	28	40	40,5
s	M 8	M 8	M 10	M 10	M 12

Mărire/dimensiuni	DIMENSIUNI (mm)		
	00	0	1
a	78,5	126	135
b	35	35	40
c	15	15	21
d	45	42	48
e	49	68	68
f	11	10	12

Pînă în prezent au fost asimilate următoarele variante de execuție:

Mărimea	PATRON			SUPORT		
	In (A)	Pw (W)	G (kg)	Mărimea (A)	I (kg)	G (kg)
00	4	0,85	0,15	101	100	0,24
	6	0,96				
	10	1,2				
	16	2,2				
	20	2,4				
	25	2,9				
0	36	4,2	0,2	160	160	0,32
	50	6,4				
	6	1,2				
	10	1,6				
	16	2,9				
	20	3,2				
1	25	3,6	0,36	201	250	0,8
	36	5,1				
	50	7,9				
	63	9,6				
	80	11,1				
	100	12,5		401	400	1,2
	125	14,5				
160	18					

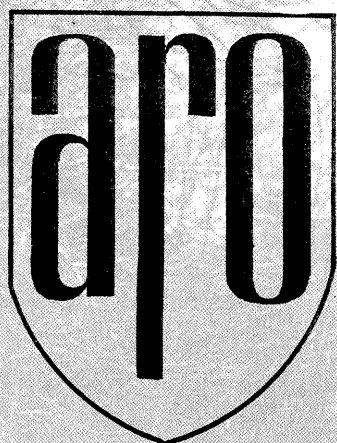


Dintre performanțele acestui produs de înaltă tehnicitate vă prezentăm alăturat diagrama caracteristicii timp-curent.

Caracteristica timp-curent.

Pentru specialiștii din întreprinderi, orice informație suplimentară, ca și eventualele comenzi pot fi solicitate la următoarea adresă:

ÎNTRERINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU
Str. Gării nr. 79,
judetul Dimbovița
Telefon: (90) 14.79.55
14.79.68
Telex: 17228



AUTOTURISM DE TEREN

240

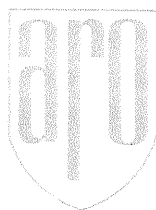
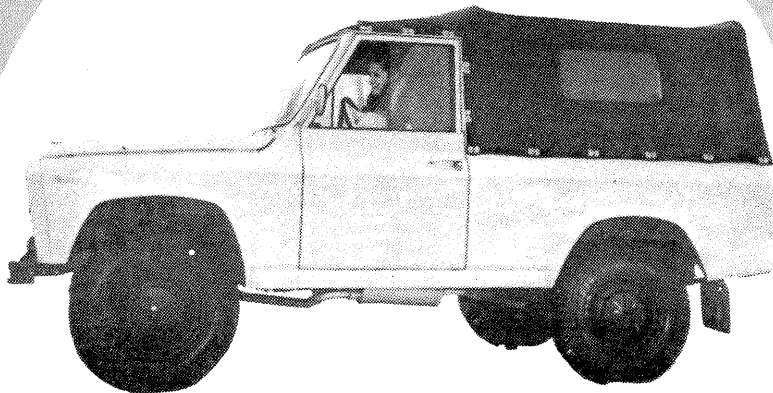
A - apreciate
R - recunoscute
O - originale

Unul dintre cele mai apreciate autovehicule în țară și peste hotare îl constituie tipul 240 al cunoscutei uzine din Cimpulung Muscel, datorită performanțelor sale superioare. Sub aspect tehnic, acestea sînt concretizate atît în capacitatea de progresiune în terenuri dificile, cit și în dinamica pe drumuri de categorie superioară.

Lista performanțelor de care este capabil **ARO-240** arată că acest autoturism se poate deplasa practic în orice teren, oricît de greu; astfel, mașina poate trece peste obstacole cu înălțimea de 300 mm, poate traversa vaduri cu ape adînci de pînă la 600 mm, este capabilă să străbată șanțuri cu lățimea maximă de 575 mm și să se deplaseze în mlaștini, noroaie, nisipuri sau zăpadă care au adîncimi de pînă la 320 mm. În sfîrșit, mașina poate traversa pante de maximum 30° și poate urca pe terenuri cu înclinarea de pînă la 35°. Dacă la toate acestea se adaugă viteza maximă de 110 km/h, este înfățișat tabloul argumentelor cifrice care ilustrează potențialul dinamic ridicat al autoturismului ARO pe orice trasee.

Performanțele superioare menționate sînt mijlocite de o dotare tehnică de cel mai înalt nivel. Motorul acestui vehicul este o construcție modernă cu patru cilindri în patru timpi, răcit cu aer și cu supape în cap. Puternicul agregat dezvoltă o putere maximă efectivă de 55 kW (75 CP) la 4 000 rot/min și 17,3 daNm (kgfm) la 2 900 rot/min. Avînd un coeficient de suplețe de aproape 1,4, motorul asigură mașinii o bună autoadaptabilitate la schimbarea rezistențelor la rulare și o conducere ușoară.

Cu toate că are un raport de comprimare destul de ridicat (8:1), construcția camerei de ardere este astfel studiată încît motorul nu reclamă



240

benzine superoctanice, mulțumindu-se cu un combustibil COR 90. Cilindreea motorului de 2 495 cm³ este realizată într-un raport alezaj-masă de 97/84 mm, cursa scurtă permițînd realizarea turației de 4 000 rot/min, fără producerea unor forțe de inerție ridicate, deci fără solicitări de uzură ridicate ale ansamblului piston cilindru — garanție a unei duranțe ridicate.

Trebuie să se remarce grija pe care constructorii au acordat-o carburanției — prin adoptarea unui carburator cu dublu corp, care asigură uniformitatea alimentării cilindrilor, precum și a aprinderii — prin prevederea dispozitivelor automate de avans centrifugal și vacuumatic. Toate acestea explică consumul de combustibil redus pentru un motor de această clasă: 13,5 litri la suta de kilometri.

Transmisia robustă, de tip mecanic, asigură, la alegere, tracțiunea integrală sau doar pe puntea din spate, cu sau fără o multiplicare suplimentară de cuplu, după cerințele rulajului. Sistemul înglobează un ambreiaj monodisc uscat cu comandă hidraulică, un schimbător de viteze cu patru trepte sincronizate pentru mersul înainte și una de mers înapoi, un reductor distribuitor mecanic cu două trepte, transmisia cardanică și diferențialele.

Puntea din față, independentă, cu axe pendulare și brațe inegale transversale, asigură mașinii o bună ținută de drum, fiind completată cu o suspensie alcătuită din arcuri elicoidale și amortizoare hidraulice telescopice. Cea din spate, menită să confere construcției o rezistență deosebită, este rigidă, cu semiaxele planetare complet descărcate, și este prevăzută cu două arcuri semieliptice lamelare dispuse longitudinal, precum și cu amortizoare hidraulice telescopice.

Și în proiectarea mecanismului de direcție s-a ținut seama de destinația mașinii. Construcția sa, cu melc elicoidal și rolă dublă și cu un raport de transmisie de 21,5:1, este în același timp robustă și asigură o bună manevrabilitate a vehiculului nu numai în teren, ci și la vitezele ridicate ale traficului de pe autostrăzi.

Robustețea caroseriei, coeficienții de siguranță cu care sînt calculate și realizate organele ce compun partea mecanică a vehiculului completează gradul înalt de securitate pe care îl conferă autoturismului **ARO-240** sistemul său de frînare. Frînele cu tamburi pe toate roțile sînt acționate hidraulic. Cele din față, mai generos proiectate, dispun de un circuit dublu de acționare, astfel încît chiar în cazul defectării circuitului principal, rămîne traseul hidraulic secundar care continuă să asigure securitatea rulajului. În cazuri extreme, pe lângă frîna de serviciu, mai există frîne de staționare mecanică, care acționează roțile din spate și care poate juca și ea rol de frînă de siguranță.

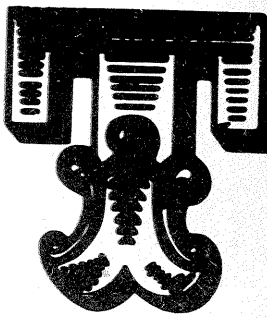
Iată cîteva dintre performanțele cele mai importante și dintre caracteristicile constructive ale autoturismului **ARO-240**.

S-ar mai putea adăuga că dispozitivele de climatizare de vară și iarnă, cele destinate curățării parbrizului, iluminarea interioară și exterioară ireproșabilă, banchetele anatomic desenate, o tapițerie și bord cu o estetică corespunzătoare asigură un grad de confort ridicat, iar organizarea generală a mașinii — o polifuncționalitate neîntîlnită la alte tipuri de autoturisme.



240

MAGAZIN



EFFECT STEREO CU CĂȘTI

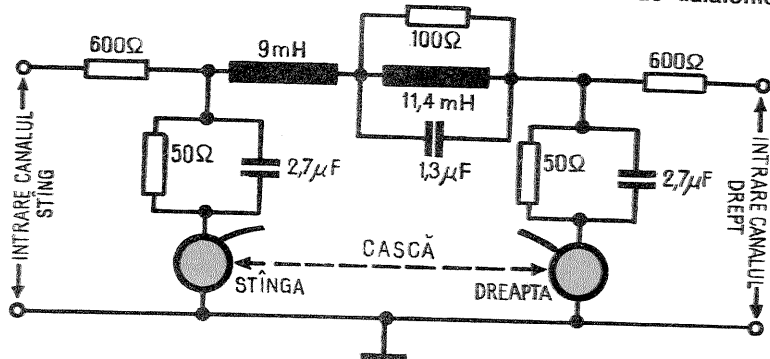
I. KOLO

Pentru a feri anturajul de poluare sonoră, unii audiofili folosesc căști speciale care permit o audiere individuală în condiții de înaltă fidelitate. Dacă la înregistrările mono căștile permit o audiere de calitate cel puțin echivalentă cu a difuzoarelor de înaltă fidelitate, la asculta-

rea înregistrărilor stereo, căștile stereo dau o senzație deosebită; ascultătorul are impresia că sunetul vine din două direcții, însă nu mai apare senzația de «spațiu» ca la folosirea difuzoarelor.

Explicația ar fi că, la căștile stereo, sunetul rezultă din două canale complet separate atât elec-

tric cât și acustic. Semnalele se pot amesteca oarecum în sistemul nervos auditiv, însă tot acest sistem are și o proprietate selectivă. Determinarea direcției de origine a unor sunete sau zgomote se bazează pe această proprietate. La redarea stereofonică cu ajutorul difuzoarelor se obține un efect de «diafonie»



(de mixaj acustic), datorită interferenței spațiale.

Schema alăturată permite obținerea unui mixaj acustic pe cale electrică, folosind elemente pasive. Montajul introduce o diafonie corespunzătoare atât în amplitudine cât și în fază.

În acest fel se poate obține un efect de «spațiu» identic cu cel obținut cu difuzoare. Valorile date sînt critice, așa că realizarea se recomandă numai acelor amatori care au la dispoziție o punte RLC pentru confecționarea și sortarea pieselor componente. Condensatoarele utilizate nu vor fi electrolitice; ele se asamblează din 2-3 condensatoare legate în paralel, de valori corespunzătoare.

REȚETE UTILE

Chimist CORNEL DUMITRESCU

Cîteva metode practice și comode de impermeabilizare a țesăturilor cu aplicabilitate în cele mai diverse domenii vor fi prezentate în cele ce urmează.

Fără a reveni asupra importanței acestor operații, redăm direct rețetele și modul de aplicare.

Cu preparatele prezentate mai jos pot fi impregnate, printre altele, și husele automobilelor, corturile etc.

Preparate pentru impermeabilizare

1. 55 g de gelatină se dizolvă în 400 ml de apă caldă, amestecînd pînă la omogenizarea soluției, după care țesătura se va introduce în așa fel încît aceasta să fie complet cufundată. După șederea ei aici cîteva minute, pînă la o impregnare cît mai bună,

se usucă fără a se stoarce, apoi se introduce într-o soluție obținută prin dizolvarea a 30 g de piatră acră (alaun de potasiu) în 800 ml de apă (atenție! alaunul fiind parțial solubil în apă, acesta se va agita bine cu o baghetă de sticlă, iar dacă va fi cazul, se va încălzi ușor apa). În final, țesătura se va usca, de asemenea fără a fi stoarsă.

2. Pentru țesături cu metraj mai mare se utilizează următoarea rețetă: din 4 l de apă, 2 l se fierb pentru a fi utilizată la dizolvarea a 600 g de borax, 1 l pentru dizolvarea a 250 g de sare a lui Glauber (sulfat de sodiu cristalizat cu 10 molecule de apă) și 1 l de apă caldă în care se dizolvă 250 g de dextrină (se obține din amidon care se fierbe în apă). Se răcesc aceste trei soluții, se amestecă apoi bine, iar lichidul obținut poate fi utilizat pentru impregnarea țesăturii. Operația constă în cufundarea integrală a țesăturii în acest produs lichid, menținîndu-se aici 20-40 de minute, după care se scoate și se usucă fără a fi stoarsă.

3. O rețetă des utilizată în tehnica impermeabilizării folosește următoarele cantități de substanță: 75 g de gelatină, 110 g de piatră acră (alaun de potasiu), 70 g de săpun de rufe și 2 l de apă. Operația decurge mai întîi prin dizolvarea separată a gelatinei și a săpunului răzuit printr-o răzătoare, fiecare în

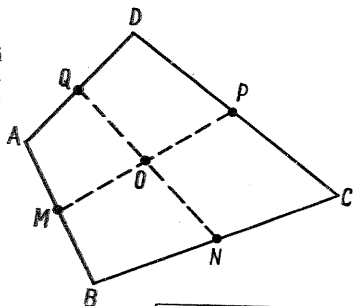
500 ml de apă caldă. Alaunul se va dizolva în restul de apă — 1 l —, de asemenea caldă, agitîndu-se bine. Soluția de gelatină și săpun se unește după răcire într-un vas emailat sau din sticlă, unde se va introduce și țesătura. După o ședere de cîteva minute, pentru o impregnare bună, țesătura se scoate, se usucă fără a fi stoarsă și se cufundă apoi în soluția răcită de alaun, păstrîndu-se aici 15-20 de minute. Se scoate apoi și se usucă, nestorcîndu-se.

4. Pentru obiectele deja acoperite cu țesătură se utilizează un preparat care se întinde cu pensula pe suprafața țesăturii (30 g de clei alb se înmoaie în 125 ml de apă caldă, peste care se adaugă 30 ml de glicerină). După uscarea acestuia, cu ajutorul unui tampon cu vată înmuiată într-o soluție de 25 ml de aldehidă formică (40%) în 225 ml de apă se atinge ușor suprafața de țesătură, lăsînd în acest mod o cantitate de lichid. La dispariția în timp a acestui lichid, operația se repetă de 20-30 de ori, după care țesătura este lăsată să se usuce bine.

Sursele de procurare a substanțelor: magazinele alimentare (gelatină), magazinele specializate pentru produse chimice (piatră acră, dextrină), farmacia (borax, sulfat de sodiu, aldehidă formică, glicerină).

AMUZAMENTE

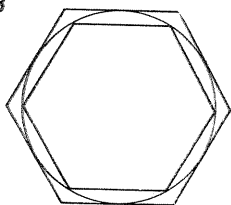
● Să considerăm un triunghi ABC și să notăm cu a, b și respectiv c unghiurile sale. În ce caz suma $S = \sin a + \sin b + \sin c$ va atinge valoarea maximă posibilă și care este această valoare?



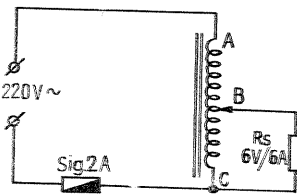
● Fiind dat un patrulater convex oarecare ABCD, unim prin două segmente de dreaptă mijloacele M, P și respectiv N, Q ale laturilor opuse (figura alăturată). Să se demonstreze că segmentele MP și NQ sînt egale și se înjumătățesc în punctul de intersecție O.

Această proprietate geometrică interesantă rămîne valabilă și în cazul general în care cele patru puncte date A, B, C și D nu sînt situate în același plan.

R. Figura MNPQ este un paralelogram.

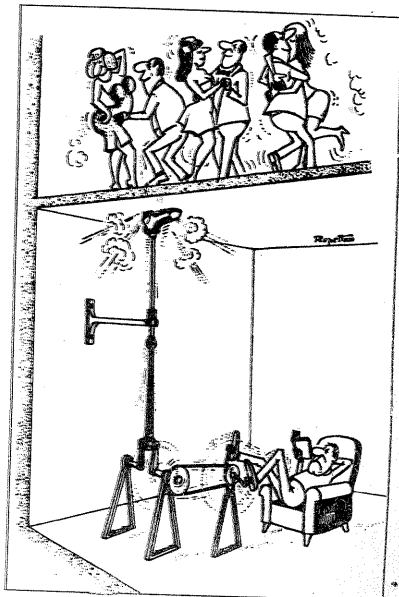


● Circuitul alăturat reprezintă un autotransformator alimentat de la rețeaua de curent alternativ de 220 V. Siguranța de 2 A, montată ca în figură, nu se arde atunci cînd transformatorul debitează pe sarcina exterioară (între B și C) un curent de 6 A sub tensiunea de 6 V. Vă puteți explica de ce?

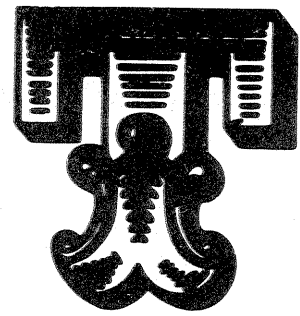


● Figura alăturată reprezintă un hexagon regulat înscris într-un cerc și totodată un alt hexagon regulat circumscris acestui cerc.

Știînd că aria hexagonului mic (interior) este de trei unități patrate (arbitrare), să se calculeze aria hexagonului mare.



MAGAZIN



EPOCA DE PIONIERAT A ZBORULUI

VALORI ROMÂNEȘTI

«CE NOROC AR AVEA OMENIREA DACĂ AR EXISTA MULTE NAȚII CARE SĂ-I FI ADUS — FĂCĂ DE NUMĂRUL DE LOCUIITORI — ATÎT CÎT SĂ ADUS NAȚIA ROMÂNĂ ÎN ULTIMII 120 DE ANI».

HENRI COANDĂ

«Bășica lui Caragea» ● Într-un document păstrat la Muzeul de istorie al municipiului București se arată că în vara anului 1818, în prezența a mii de oameni adunați pe Dealul Spirii — erau prezenți, de asemenea, domnitorul Caragea cu fiica sa Raluca — a fost adusă «o bășică rotundă», cu diametrul de 4 s. J. (înani (circa 8 metri). «Bășica fusese realizată și avea în ea un buriu cu spiritul de cinci și cu meșteșug».

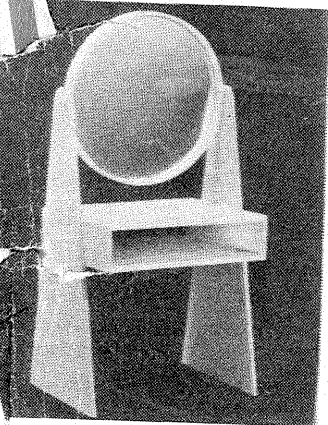
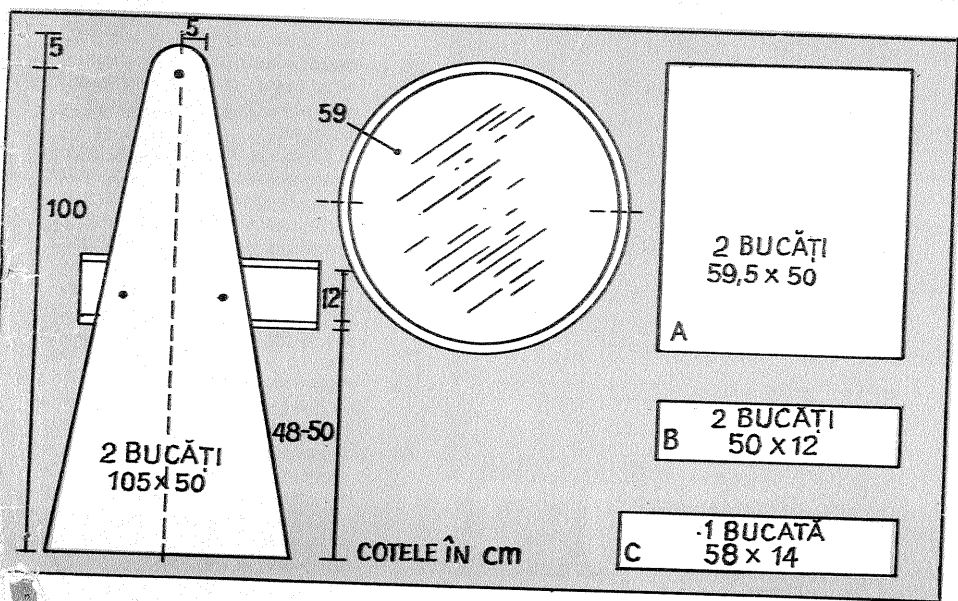
Auto-ul unui fițil s-a dat foc spiritului pentru a aerul din interior, în felul acesta bășica s-a «în slăvi cit de abia se mai vedea și a căzut în satul Cățelu». Bășica era desigur un balon umflat cu aer cald, evenimentul consemnat de document dovedește prima încercare de zbor cu un aparat

mai ușor decît aerul, construit în țara noastră. Deci, putem vorbi de primul miting aerian din România, el a avut loc în vara anului 1818, în București, pe Dealul Spirii. ● Gheorghe Vaarlam Ghițescu, autodidact în domeniul aeronauticii, de prin părțile Dorohoiului, perseverent propagandist al aerostației, a ținut în mai multe orașe din țară 28 de conferințe cu tema: «Baloane cu cîrmă. Întrebuințarea lor în agronomie pentru ploaie în timp de secetă, la stingerea pădurilor aprinse și întrebuințarea lor în război». În anul 1900, Gheorghe Ghițescu publică o broșură cu același titlu, în care autorul precizează că «scrierile și instrumentele» utilizate în broșură sînt «opere originale». Un alt domeniu în care și-a îndreptat atenția Gheorghe Ghițescu a fost și producerea

ploii pe cale artificială cu ajutorul aeronavelor.

● Căpitanul Gheorghe Ferechide a proiectat în anul 1883 un dirijabil într-o formă asemănătoare bobului de linte, pentru ca aerul, acționînd asupra lui, să dea o portanță la fel ca la avion. Propulsia era asigurată de o elice. Curentul de aer produs de rotația elicei era refulat într-un tub ce trecea prin interiorul balonului. Datorită unui dispozitiv, direcția axului elicei putea fi schimbată, în felul acesta elicea juca și rolul de cîrmă. ● Primul proiect al unui dirijabil cu corp metalic și prevăzut cu un propulsor format din două roți cu palete a fost întocmit în anul 1893 de către Mihai Brănescu. Roțile erau montate de o parte și de alta a dirijabilului și se mișcau independent una față de cealaltă. Ele aveau un dublu rol: să asigure înaintarea dirijabilului și schimbarea de direcție. Societatea de științe fizice, analizînd planul lui Brănescu, l-a avizat, dar din lipsă de fonduri nu a fost realizat.

● La patru ani după ce Brănescu a întocmit proiectul dirijabilului cu corp metalic, un alt român, Gazela, reușește să pună la punct un nou proiect de aparat de zbor mai ușor decît aerul. El urma să aibă formă sferică pentru a rezista «mai bine în lupta cu furtunile». Proiectul prevedea și un sistem compus din două elice cu ajutorul cărora navigatorul putea să îndrepte aparatul în ce direcție voia. Cu ajutorul unui compartiment etanș, în care aerul putea fi rarefiat, sau comprimat de o pompă acționată de motorul dirijabilului, se putea ridica sau coborî după voie.



Completarea mobilierului, respectiv amplificarea confortului prin construcții proprii, cu o anumită notă personală, constituie o preocupare a multor constructori amatori.

Fotografia și schițele alăturate vin ca o sugestie pentru realizarea unei toalete.

Materialul folosit poate fi foarte divers: scîndură de brad, panel, plăci aglomerate etc. acoperite cu lacuri sau furnir.

Îmbinarea părților componente se poate face cu șuruburi, cuie sau prin șipci întăritoare și clei de tîmplărie.

Oglinda rotundă poate fi înlocuită cu una pătrată sau dreptunghiulară.

De reținut că oglinda nu este fixă, ci poate fi rabatată în jurul șuruburilor de fixare pe suport.

CUVINTE ÎNCRUCIȘATE



ENER-
GE-
TICA

ORIZONTAL

1) Centru siderurgic și energetic — Apel. 2) Râu conducător de electricitate — Izolator și liant. 3) Dat de indicatoare — Obiectiv hidroenergetic. 4) Radon — În colivie! — Energia de față — Sufix. 5) Formează scheletul — Fiecare își are sursele sale de energie — Pricăput. 6) Lumină la mare — Conduc și totuși nu conduc electricitatea (pl.). 7) Peste tot energie electrică. 8) Tijă fără cap! — Despică. 9) Mărește și micșorează tensiunea electrică. 10) Mediu electrificat — Frică. 11) Energie «caldă» — Cuv! — «Portie» de otel. 12) Litiu — Obiectiv energetic. 13) «Măsoară» viteza luminii (pl.) — Cîșă! — A imprima o mișcare violentă.

VERTICAL

1) Principală sursă de energie. 2) Poate fi electrică — Dă reflexe roșii. 3) Sursă naturală de curent electric — Aici se găsește una din marile noastre hidrocentrale. 4) Școlărițe — Păsări cîntătoare. 5) Popor antic (pl.) — Floarea Țraian — Prima slovă — Sec! 6) Se ocupă de turism (abr.) — Taxă — Posedă energie. 7) Înviorează arderea (pl.) — Se produce și în cuptoare electrice. 8) Literă cirilică — Conduc curentul electric — Poftim! 9) Începutul începutului — Nu tocmai giganti — «Mare». 10) Rîu în Brazilia — Aplaudați. 11) Fir — Aceia — Din mediu rural. 12) Centrală electrică — Fluviu în Spania. 13) Vîrf în Carpați — Odihnită.

POȘTA REDACȚIEI

GIUȘCĂ FLORIN — BÎRLAD

Vom publica și scheme de televizoare.

CAPETI PETRU — ROMAN

Mixarea semnalelor electrice provenite din mai multe surse, respectiv elaborarea unui program sonor cu cele mai deosebite efecte acustice, se poate îndeplini numai cu aparataj electronic specializat.

Vă recomandăm în acest sens a vedea colecția «Tehnum»-1975, unde au fost publicate mai multe preamplificatoare cu posibilități de mixaj al semnalelor.

CRISTEA PAVEL — BAIJA MARE

Cumpărați instrumentele gata confecționate.

AVRĂMIA COSTICĂ — FĂLTICENI

Construcția ce o trimiteți este foarte complicată și necesită foarte multe prelucrări mecanice, impediment major pentru tinerii constructori amatori. Așteptăm alte realizări de la dv.

VAȘLOBAN ION — TIMIȘOARA

Notațiile la care vă referiți sînt simboluri interne ale fabricii constructoare, deci fără importanță pentru consumator. În rest, am reținut sugestiile pentru elaborarea unor materiale.

DUMITRACHE DANIEL — BUCUREȘTI

Vom publica și articole cu montaje mai simple, respectiv anumite reglaje din echipamentul electronic.

Paginile revistei «Tehnum» publică cu multă plăcere articolele venite de la cititori, deci și

dv. puteți deveni colaborator permanent, trimițindu-ne materiale.

WOLTZ NICOLAE — PITEȘTI

Vom reveni cu un articol despre pirogravură.

KIRITESCU MIRCEA — BUCUREȘTI

Planurile navomodelilor publicate și cele care se vor mai publica se fac numai în colaborare cu Federația română de aer și navomodelism.

POPP ERNEST — TIMIȘOARA

Materialul trimis nu este pe profilul revistei noastre.

ING. MĂRGINEANU ION — CÎMPIA TURZII

Abaterea parametrilor pieselor componente

conduce la o funcționare imprecisă a ceasului.

SZABO MIHALY — FĂGĂRAȘ

Se poate folosi orice schemă de reverberație publicată de noi.

GEORGESCU DAN — PLOIEȘTI

Adresa este: Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor — B-dul Dinicu Golescu, București. În rest, revedeți colecția «Tehnum».

DÎRLEA GICU — JUD. NEAMȚ

Încercați la Difuzarea presei; în redacție nu detinem numere mai vechi ale revistei.

OSAIN MARIUS — DEVA

Alimentarea se face cu 9 V.

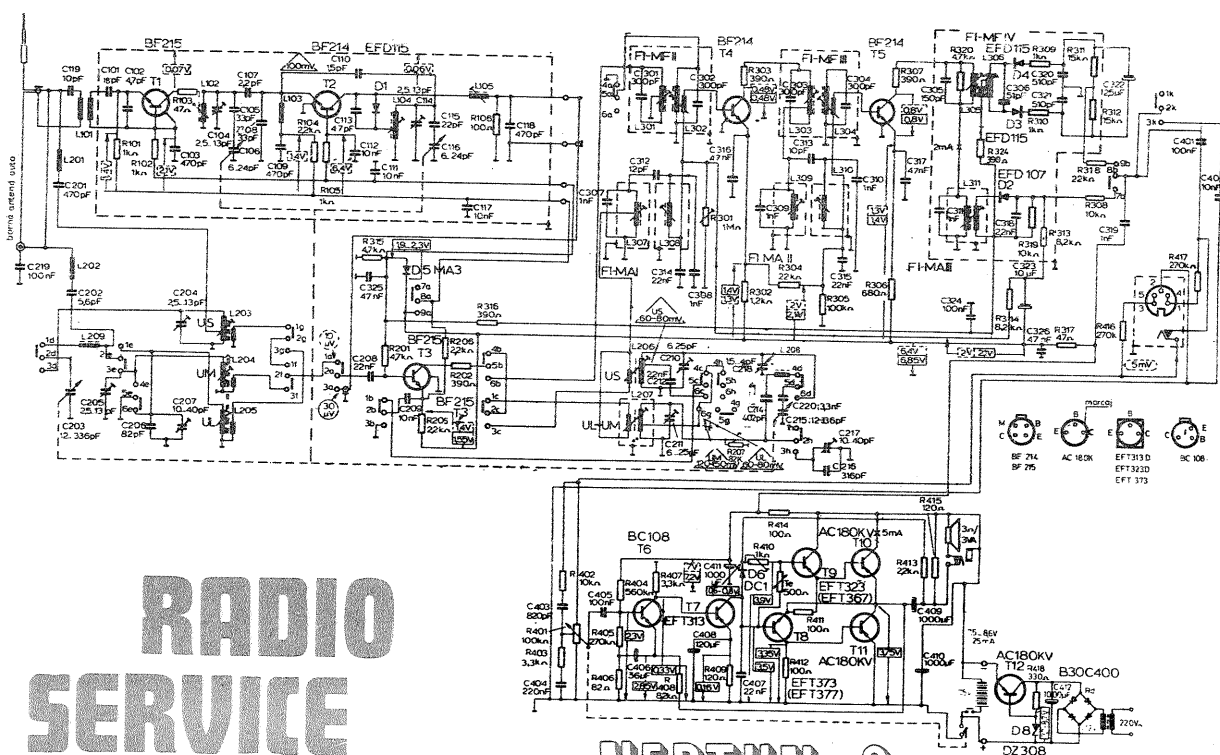
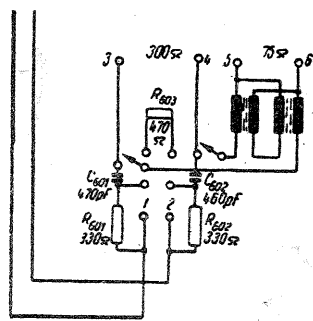
consultatie TV

OPRIȘAN GH. — BRĂILA

La televizorul «Grigorescu» antena poate fi cuplată atât prin cablu coaxial cât și prin cablu bifilar.

Faptul că televizorul dv. este insensibil la borna 75Ω înseamnă că este defect transformatorul de adaptare.

Pentru a verifica starea conexiunilor, publicăm alăturat sistemul de cuplare a antenei împreună cu toate datele pieselor componente. Verificați atent și starea comutatorului.



RADIO SERVICE

NEPTUN-2

Avind performanțe deosebite, fiind apt a recepționa gamele de unde lungi, unde medii, unde scurte și ultrascurte, radioreceptorul «Neptun»-2 este cotate ca unul dintre cele mai bune aparate portabile românești.

El este echipat cu 11 tranzistoare și 6 diode avind posibilitatea recepționării emisiunilor radiodifuzate atât cu modulație de amplitudine cât și cu modulație de frecvență.

Alimentarea cu energie electrică se face din 5 baterii de tip R 20, consumul de curent pentru o audiere normală fiind de aproximativ 200 mA.

Utilizarea în lanțul de radiofrecvență în exclusivitate a tranzistoarelor cu siliciu de tip npn asigură o mare stabilitate în funcționare, precum și caracteristici funcționale superioare. Valoarea frecvenței intermediare este de 455 kHz pentru MA și de 10,7 MHz pentru MF.

Publicăm alăturat schema electrică, ce conține și valorile pieselor componente, răspunzind în feul acesta numeroșilor tineri constructori amatori.

COLEGIUL DE REDACȚIE:

Student **ANDRIAN NICOLAE**; ing. **VASILE CĂLINESCU**; **ION CHITU** — redactor-șef al revistei «Știință și tehnică»; **GEORGE CRAIOVEANU** — F.R. Modelism; ing. **STEJĂREL GRÎNEA**; ing. **IOSIF LINGWAY**; ing. **ILIE MIHĂESCU** — secretar general de redacție; ing. **GEORGE PINTILIE**; ing. **GHEORGHE PLEȘA**.

Prezentarea artistică-grafică: **ADRIAN MATEESCU**

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA PRIN ILEXIM — SERVICIUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, CALEA GRIVITEI NR. 64-66, P.O.B. 2001, TELEX 011226, BUCUREȘTI.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Științei»