

START SPRE VIITOR



Culegere de scheme electronice

START SPRE VIITOR

CULEGERE DE SCHEME ELECTRONICE

START SPRE VIITOR

Culegere de scheme electronice

intocmită de profesori

MIRCEA MONDEA și NICOLAE ZOTA

1982

START SPRE VIITOR
CULEGERE DE SCHEME ELECTRONICE

ORGANIZAȚIA PIONIERILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA
CONSILIUL NAȚIONAL

PREFATA

START SPRE VIITOR

Culegere de scheme electronice
întocmită de profesorii

MIRCEA MONDEA și NICOLAE ZOTA

PREFAȚĂ

Concepția Partidului Comunist Român, a secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, privind locul și rolul forței calificate de muncă și creație în făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate se întemeiază pe înțelegerea, în toată complexitatea sa, a interdependențelor dintre educație și societate, pe necesitatea valorificării plenare a potențialului creator al celei mai însemnate avuții naționale — omul. În stadiul de dezvoltare în care se găsește societatea noastră, mersul înainte depinde în mod hotărîtor și nemijlocit de calitatea și competența oamenilor, de capacitatea lor de a stăpîni mijloacele de producție mereu mai perfecționate, de receptivitatea la tot ce este nou și înaintat. Sarcina formării omului nou revine atît școlii — cadrul cel mai potrivit pentru pregătirea, în mod organizat și sistematic, a forței de muncă —, cît și organizațiilor de copii și tineret, care au sarcini deosebite în educarea comunistă, patriotică, revoluționară a tinerelor generații.

„În noua etapă de dezvoltare a societății noastre — sublinia secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, la Adunarea festivă consacrată aniversării a 65 de ani de la crearea Uniunii Tineretului Comunist și a 30 de ani de la înființarea U.A.S.C.R. — un rol deosebit îl are ridicarea continuă a nivelului de pregătire profesională tehnico-științifică a tuturor oamenilor muncii, a întregului nostru tineret. În această activitate tineretul, organizațiile sale, trebuie să se angajeze cu întreaga forță, avînd în vedere că numai cu tineri, cu oameni ai muncii de înaltă calificare, cu înalte cunoștințe în toate domeniile, se pot îndeplini în bune condiții planurile și programele de dezvoltare. Numai cu oameni cu o înaltă calificare și cunoștințe științifice se poate asigura mersul ferm înainte al patriei noastre spre cele mai înalte culmi ale societății comuniste“.

În cadrul generos oferit de societatea noastră pentru educarea comunistă, multilaterală a tinerei generații, pe baza indicațiilor, orientărilor și îndemnurilor secretarului general al partidului, tovarășul

Nicolae Ceaușescu, Organizația pionierilor acționează cu hotărâre pentru perfecționarea continuă a formelor și mijloacelor specifice menite să contribuie la formarea atitudinii înaintate față de învățătură și muncă, față de valorile societății noastre, la lărgirea orizontului de cunoaștere, la înarmarea copiilor, încă de la cea mai fragedă vîrstă, cu procedeele și metodele de investigare și cercetare a realităților lumii înconjurătoare. De asemenea, o atenție deosebită se acordă valorificării pe un plan superior a înclinațiilor, aptitudinilor și talentelor în rîndul pionierilor și șoimilor patriei, formării deprinderilor și priceperilor practice de muncă, stimulării spiritului de creativitate, de invenție și inovație, de anticipație tehnico-științifică în cadrul cercurilor tehnico-aplicative și științifice din școli, unități economice și case ale pionierilor și șoimilor patriei. În acest sens, consiliile și comandamentele pionierești militează cu consecvență pentru diversificarea profilurilor cercurilor tehnico-științifice, în concordanță cu specificul economico-social și necesarul forței de muncă ale fiecărei localități, pentru asigurarea funcționalității și eficienței corespunzătoare a acestora, acționînd pentru crearea cadrului organizatoric și a bazei tehnico-materiale necesare, pentru pregătirea cadrelor care conduc aceste activități, prin organizarea unor instruirii practico-metodice pe plan local, a perfecționării conducătorilor de cercuri la nivel central, prin elaborarea unor materiale cu caracter metodic-științific pe baza experiențelor pozitive dobîndite în acest domeniu.

Lucrarea de față, intitulată sugestiv „Start spre viitor” — avîndu-se în vedere ampla activitate de masă în domeniul creației tehnico-științifice pionierești din cadrul Festivalului național al muncii și creației „Cîntarea României” — se adresează în principal cercurilor cu profil de electronică din școli și case ale pionierilor și șoimilor patriei, punînd la dispoziția copiilor și a cadrelor un număr de peste 120 de scheme electrice ale unor aparate electronice, însoțite de desenele cablajelor imprimate. Semnificativ pentru aparatele propuse în cele cinci capitole ale lucrării este gradarea acestora în funcție de complexitate, precum și faptul că în realizarea acestora se folosesc numai componente active și pasive de producție românească. De asemenea, merită apreciată maniera de prezentare propusă de cei doi autori pasionați de construcțiile electronice accesibile copiilor — profesor Mircea Mondea, redactor al emisiunilor pentru pionieri din cadrul Radioteleviziunii Române și profesor Nicolae Zota, — care, renunțînd la explicarea principiilor de funcționare și a detaliilor de execuție, se limitează doar la un grupaj de recomandări de care, fiecare copil, începător sau avansat în construcții electronice, va trebui să țină cont.

Diversitatea montajelor prezentate — de la simple jucării electronice pînă la elemente complexe de automatizare —, siguranța funcționării acestora — majoritatea schemelor fiind executate și testate de către autori — constituie un real sprijin în proiectarea și realizarea unor lucrări de creație tehnică cu un grad sporit de complexitate și cu aplicabilitate în diferite domenii ale activității economico-sociale, care,

fără îndoială, dacă vor căpăta și un design corespunzător odată cu performanțele tehnice, se vor bucura de aprecierea juriilor diferitelor etape ale Concursului de creație tehnico-științifică a pionierilor și școlarilor „Start spre viitor”. Iată de ce recomandăm utilizarea acestei culegeri de scheme electronice nu numai de către cercurile cu profil de electronică-radio, automatizări, electrotehnică, cibernetică —, ci și de celelalte cercuri tehnico-aplicative pionierești — modelism, mecanică, electromecanică, mecanizarea agriculturii, machete, jocuri și jucării, atelierul fanteziei etc. —, montajele prezentate, utilizate în mod cît mai ingenios, putînd aduce o contribuție însemnată la asigurarea unei funcționalități superioare a lucrărilor de creație specifice tuturor celor 20 de secțiuni ale concursului „Start spre viitor”.

CUVÎNT ÎNAINTE

Se spune că electronica este domeniul-vîrf spre care își îndreaptă atenția întreaga economie a unei țări. Afirmatia nu are nevoie de argumente prea multe. Să privim în jurul nostru. Toate mijloacele de transport de pildă, tramvaiul, troleibuzul, autobuzul, locomotivele electrice și Diesel-electrice, dar mai cu seamă vapoarele și avioanele, elicopterele, au încorporate aparate, sisteme complet electronizate și computerizate, care dau precizie matematică circulației, transportului, navigației aeriene, maritime și oceanice. Circulația în orașe este dirijată electronic prin semafoare; tehnologiile moderne se bazează pe robotizare și pe utilizarea calculatoarelor și comenzilor program. Exemplele pot continua! Iată de ce secretarul general al Partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu a recomandat cu insistență dezvoltarea electronicii, ca domeniu de vîrf și pe această bază folosirea tehnologiilor moderne, a robotizării și calculatoarelor a celor mai recente cuceriri ale științei și tehnicii.

Pentru a lucra într-un asemenea domeniu modern, cu un ritm înalt, cu eficiență economică ridicată, este necesară o pregătire profesională foarte bună. Acesta este, de fapt, obiectivul principal al învățămîntului nostru de toate gradele.

În aceste condiții școlile generale au o mare importanță în pregătirea școlară, dar și în orientarea școlară și profesională a tinerei generații și împreună cu ele casele pionierilor și șoimilor patriei.

Iată de ce apreciem în mod deosebit activitățile desfășurate în cercurile tehnico-aplicative de la casele pionierilor și șoimilor patriei din țara noastră.

Aceste activități îmbogățesc și consolidează cunoștințele însușite la orele de curs, formează deprinderi de bază, atât de utile în viața de toate zilele, îl învață pe copil să lucreze în colectiv și-l deprinde cu autodepășirea și cu întrecerea; pionierii au posibilitatea în cadrul acestor cercuri să se inițieze în domeniul tehnologiilor unor meserii pînă la nive-

Mul artei și preciziei, obișnuindu-se și cu „citirea și desenarea unor planuri și scheme de construcție”. Mă gândesc la aero și navomodeliști care sînt, la vîrsta lor, capabili de adevărate performanțe atît în domeniul esteticii, cît și al parametrilor tehnici. Să menționăm că pasionații, în vîrstă de 12, 13 sau 14 ani au o experiență pe care și-o îmbogățesc mereu atît în activitatea desfășurată în cercurile lor, cît și prin concursurile republicane devenite tradiționale, concursuri inițiate de Consiliul Național al Organizației Pionierilor, în tabere pe profilele activităților desfășurate în cercurile tehnico-aplicative. În aceste cercuri au o bază materială bună, profesori foarte talentați și cu experiență îndelungată, condiții excelente de lucru și prin toate acestea ei au posibilitatea să-și materializeze talentul și inventivitatea lor, în lucrări deosebit de interesante prezentate la concursul tradițional de construcții și creații tehnice START SPRE VII-TOR. Se cuvine să amintim că unele dintre aceste lucrări au fost brevete ca invenții.

În sfîrșit, nu și în ultimul rînd, pionierii din cercurile de modelism — aero și navomodele, rachetomodele și automodele — cei din cercurile de radio-electronică, pasionații de radiogoniometrie și de telegrafie, cei din cercurile de karting fac primii pași spre măiestria sportivă. Ei au posibilitatea să participe la concursurile pionierești, iar cei mai buni și mai bine pregătiți se pot prezenta și la concursurile republicane, organizate de federațiile de specialitate.

În puține cuvinte, de la inițiere la performanță și invenții, acesta este drumul pe care-l poate străbate orice copil din țara noastră. Este un drum al temeiniciei lucrului făcut, al stăruinței, al pasiunii și dăruirii, e drept, uneori și-al renunțării la unele zburdălnicii ale copilăriei. Cercurile tehnico-aplicative de la casele pionirilor și șoimilor patriei sînt adevărate școli ale pasionaților. Pentru ridicarea întregii activități în aceste cercuri, pe o treaptă calitativ superioară se îmbunătățește continuu baza materială, se extinde folosirea unor materiale noi, cum ar fi de exemplu cele din fibră de sticlă, pentru navomodele, se tipăresc planuri de construcții, reviste și cărți de specialitate, iar la radio se transmite bilunar, o emisiune foarte interesantă despre pasiuni și pasionați, despre performanțele lor școlare și tehnice.

Între cărțile dedicate acestor copii minunați se înscriu și eforturile Consiliului Național al Organizației Pionierilor, de a edita această carte, originală ca mod de prezentare, după cum o recomandă chiar titlul — ELECTRONICĂ FĂRĂ CUVINTE.

Acum, se cuvin cîteva cuvinte despre autori. Profesorul Mircea Mondea este redactor la Radioteleviziune. De trei decenii oglindește în emisiunile sale activitatea cercurilor tehnico-aplicative, îmbogățind-o cu idei interesante. Dintre acestea amintesc :

— emisiunea concurs „MÎINI DE AUR” la TV, cu durata de o oră, care a adus două premiere — conceperea, proiectarea și realizarea circuitelor imprimate de către pionieri, precum și o problemă de mare importanță — folosirea circuitelor integrate, din producție internă, în montajele electronice lucrate de pionieri ;

— realizarea primelor tabere naționale, la care au fost invitați cei mai buni pionieri, elevi și studenți din toată țara, precum și profesori, specialiști, inventatori etc.

Nicolae Zota este profesor de matematică și fizică, iar lucrările executate de membri cercului său au suscitât interesul specialiștilor, care l-au cooptat în remarcabile colective de colaboratori și consultanți de specialitate.

Colaborarea autorilor în realizarea documentației concursurilor s-a materializat mai bine și mai complet, în publicarea acestui volum de scheme pentru începători și avansați, multe dintre ele cu largă aplicativitate, mai cu seamă în domeniul folosirii raționale și a economiei de energie electrică.

Recomand cu multă căldură volumul de față, tuturor celor ce doresc să se inițieze și să-și desăvîrșescă măiestria în electronică, acest dominiu atît de frumos, de pasionant, de plin de promisiuni pentru viitorul științei și tehnicii.

Acad. RADU VOINEA

Președintele Academiei
Republicii Socialiste România

Radu Voinea

RECOMANDĂRI

Înainte de a începe lucrul, citiți cu atenție aceste recomandări :

1. Priviți schema lucrării o dată, de două ori încercînd să v-o reprezentați finalizată și funcționînd.
2. Alcătuiți lista componentelor active și pasive notînd corect tipurile tranzistoarelor, tipurile și valorile condensatoarelor, diodelor și rezistențelor, precum și tensiunile de lucru.
3. Consultați specialiștii în legătură cu eventualele înlocuiri de piese atunci cînd nu puteți procura pe cele prevăzute în schema electrică.
4. Realizați circuitul imprimat prin „metoda zgîrierii“ pentru a evita nocivitatea substanțelor de corodare.
„Zgîrieciul“ poate fi confecționat din pînză de „bomfaier“ după modelul celui din anexa nr. III de la sfîrșitul cărții.
— Circuitele imprimate se realizează desenînd cu creionul pe folia de cupru linii paralele care se intersectează la 90° . Pătratele obținute astfel au latura de 5—6 mm. Traseele se delimitează îngroșînd liniile care urmează să fie „zgîriate“.
5. La implantarea componentelor, ordinea poate fi de pildă : rezistențe, diode, condensatori, tranzistoare etc.
— Dați atenția cuvenită poziționării componentelor adică a dispunerii lor estetice, a implantării lor „egale“ pe circuitul imprimat.
— La „întrări“, „ieșiri“, „alimentare“ etc., puteți lipi cose pe circuitul imprimat.
6. Realizați lipituri corecte și estetice — cu formă de picătură.
— Înainte de implantarea pieselor pe circuitul imprimat, curățați-l bine, folosind o periută și pastă de dinți ori alcool medicinal.
— Pentru ca lipitura să se facă bine, corect și estetic, folosiți fludor și saciz ori pastă pentru lipit.
7. Piesele cu asterisc, se alege încercînd valori mai mari sau mai mici.

8. Transformatoarele de ieșire sînt de tipul celor folosite la radio-receptoarele portabile — MAMAIA.

9. Transformatoarele de rețea sînt de tipul celor folosite în radio-receptoarele de fabricație românească — ori de sonerie.

10. Traductorul detectorului de metale se realizează pe o carcasă-mosor — cu sîrmă de cupru emailat $\varnothing$ 0,1—0,15 mm, cca 5 000—8 000 de spire, pe un miez de ferită $\varnothing$ 8—12 mm, lung de 50—70 mm.

11. Tranzistoarele de tipul AC 180 și AC 181 și similarele lor, cu germaniu, pot fi înlocuite cu tranzistoare din producția curentă din familia BD 135—139, respectiv BD 136—140, cu următoarele condiții:

- alegerea corectă a tipului de tranzistoare NPN sau PNP;
- respectarea dispunerii celor trei terminale ale tranzistorului, la implantarea lui în circuitul imprimat;
- eventuale modificări ale valorii rezistențelor de polarizare.

12. Tranzistoarele din familia EFT (303, 313, 317, 319, 351 și 353) se pot înlocui cu tranzistoare, cu siliciu, din familia BC 252 sau similare, avînd în vedere modificarea valorii rezistenței de polarizare, precum și o polarizare corectă.

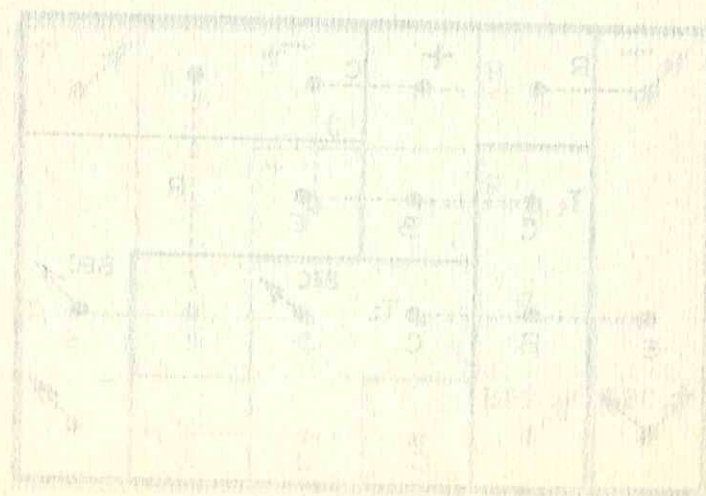
13. Tranzistoarele EFT 373 pot fi înlocuite cu tranzistoarele BC 171 sau similare asigurînd o polarizare corectă.

14. Toate componentele active și pasive cu care se pot realiza lucrările din această carte, sînt de fabricație românească.

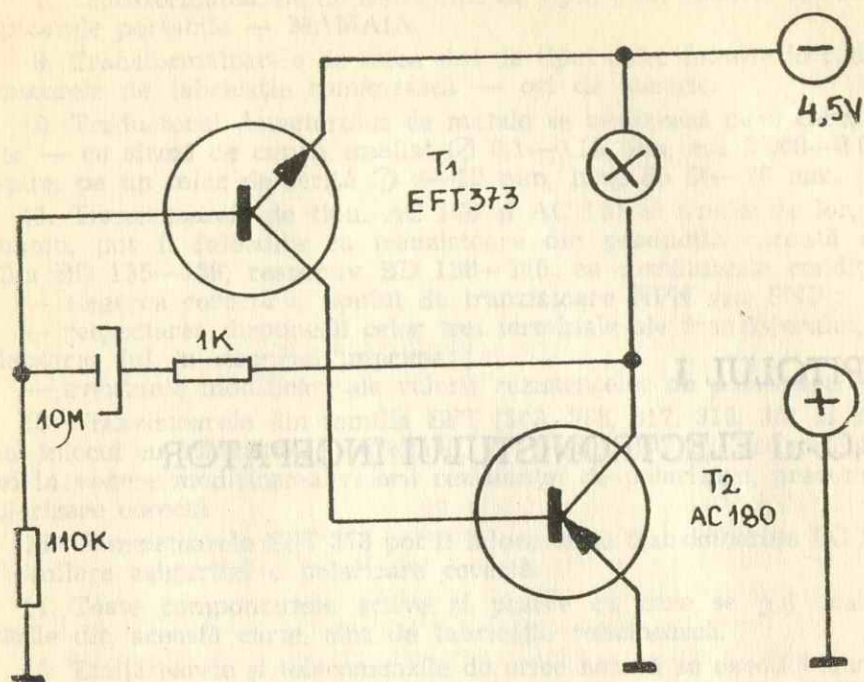
15. Emițătoarele și telecomenzile de orice natură se execută numai după ce se obține aprobarea de la Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor.

CAPITOLUL I

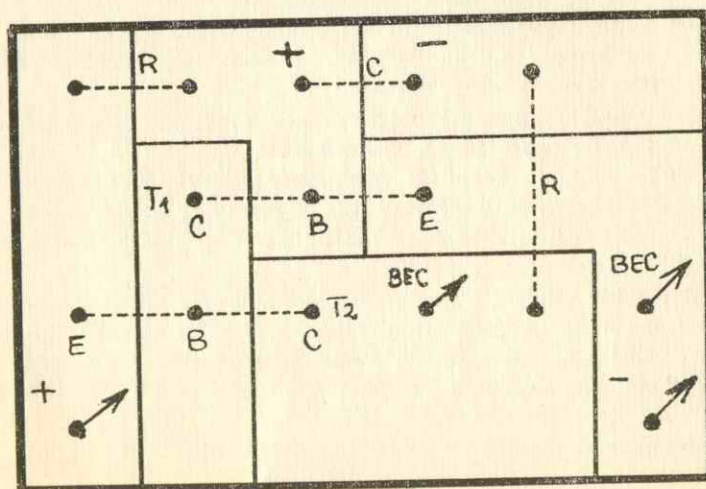
A.B.C.-ul ELECTRONISTULUI ÎNCEPĂTOR



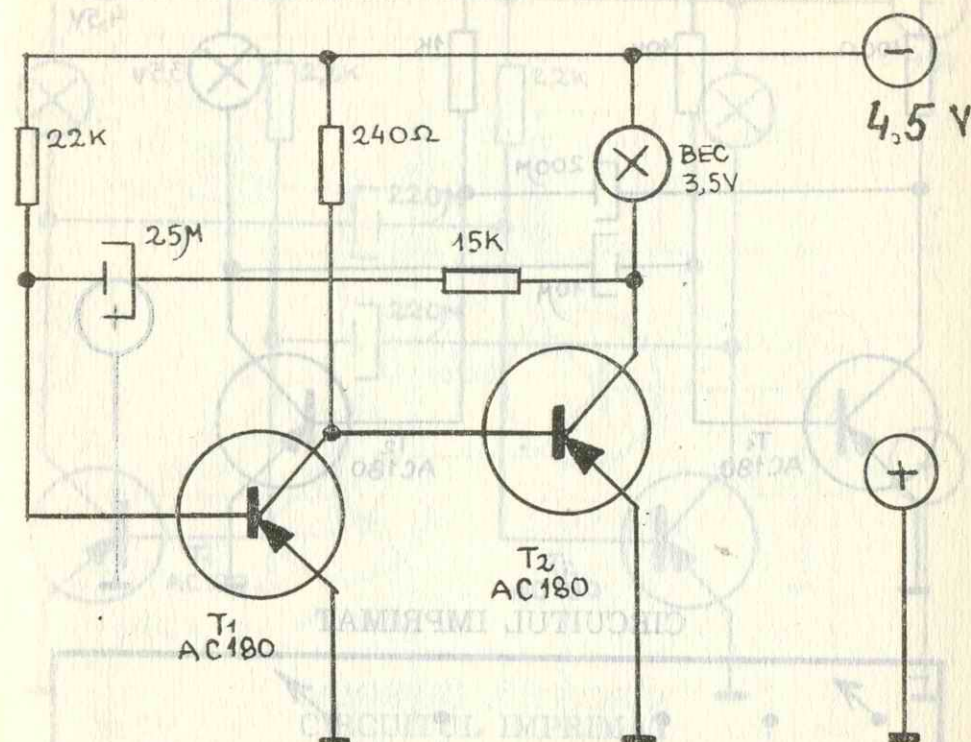
SEMNALIZATOR OPTIC CU UN BEC (I)



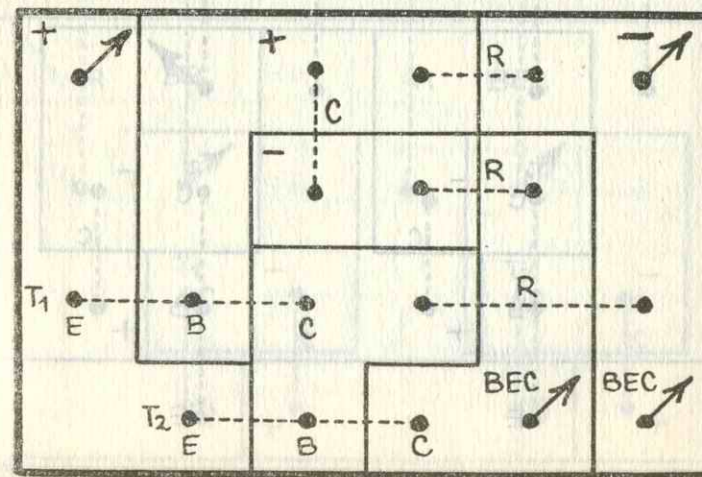
CIRCUITUL IMPRIMAT



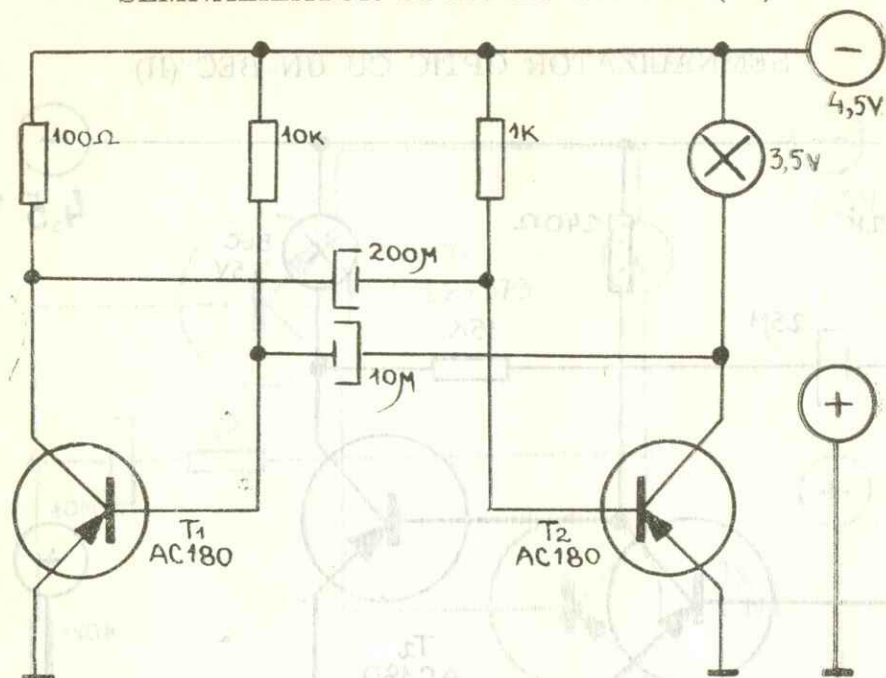
SEMNALIZATOR OPTIC CU UN BEC (II)



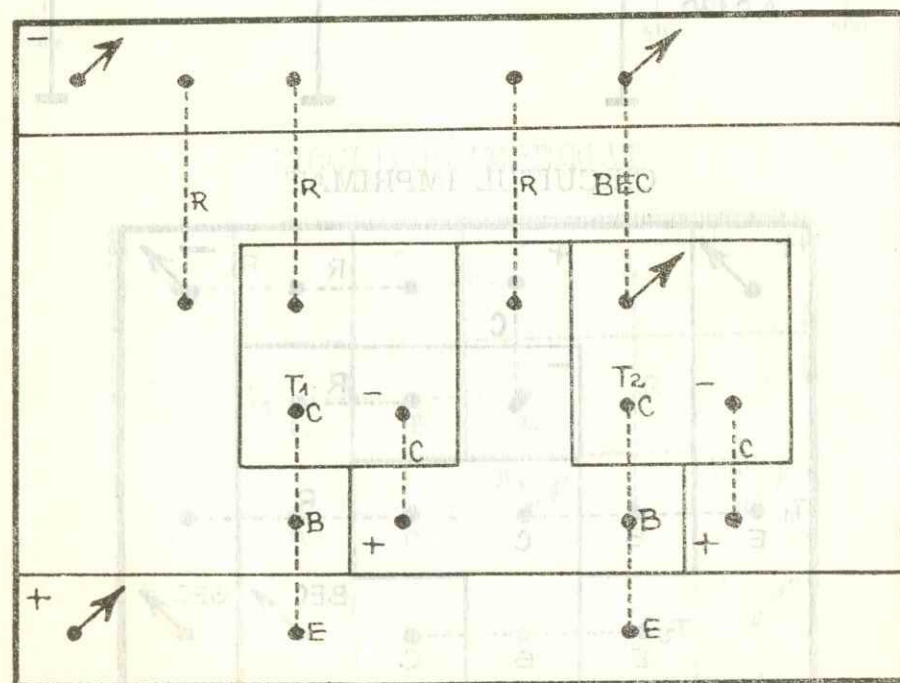
CIRCUITUL IMPRIMAT



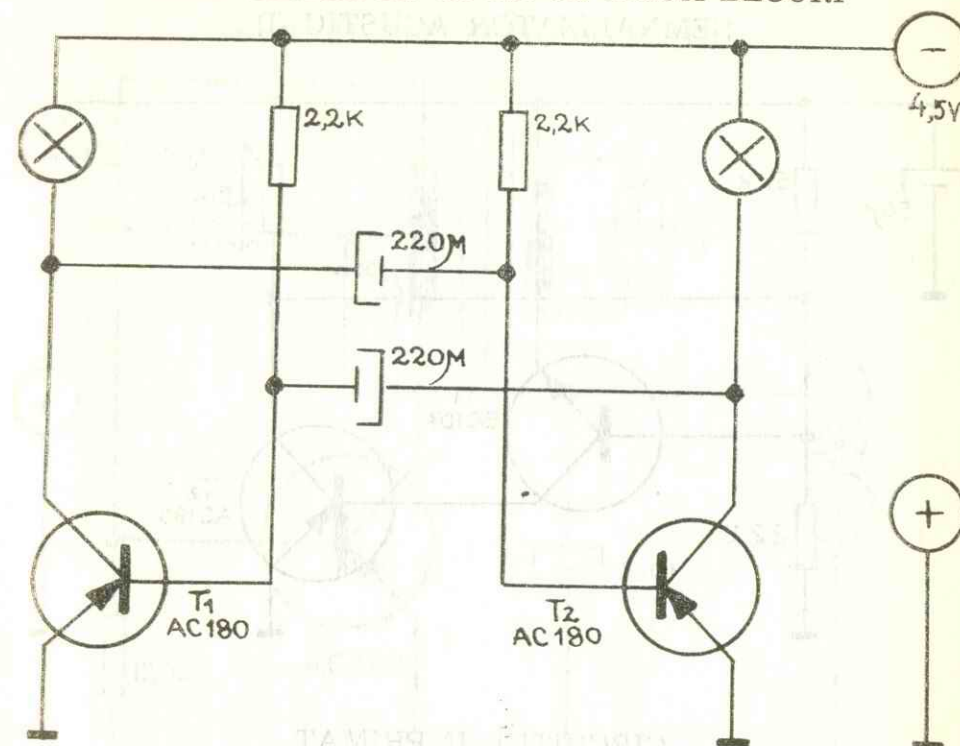
SEMNALIZATOR OPTIC CU UN BEC (III)



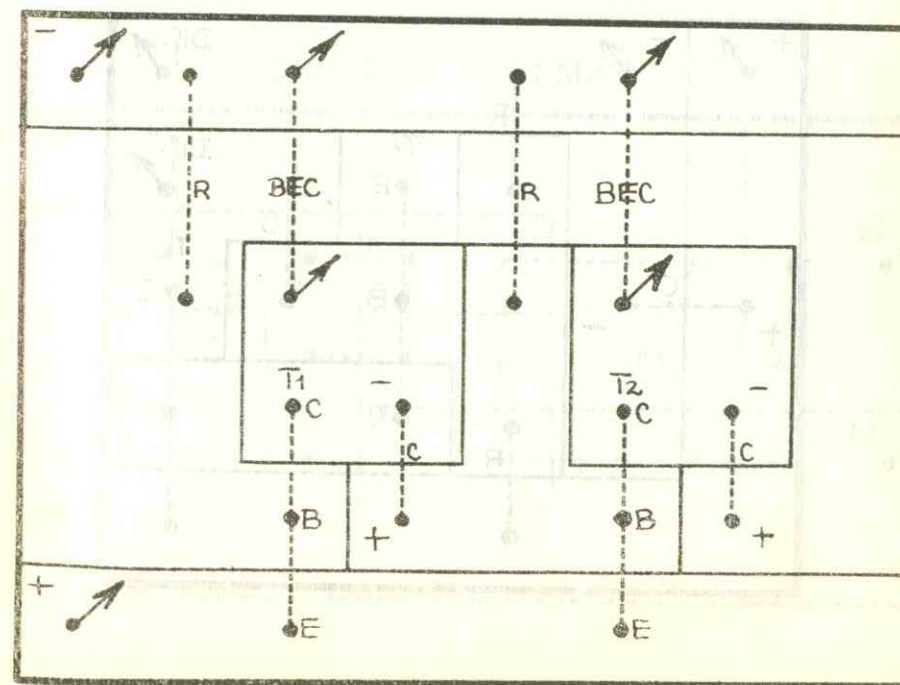
CIRCUITUL IMPRIMAT



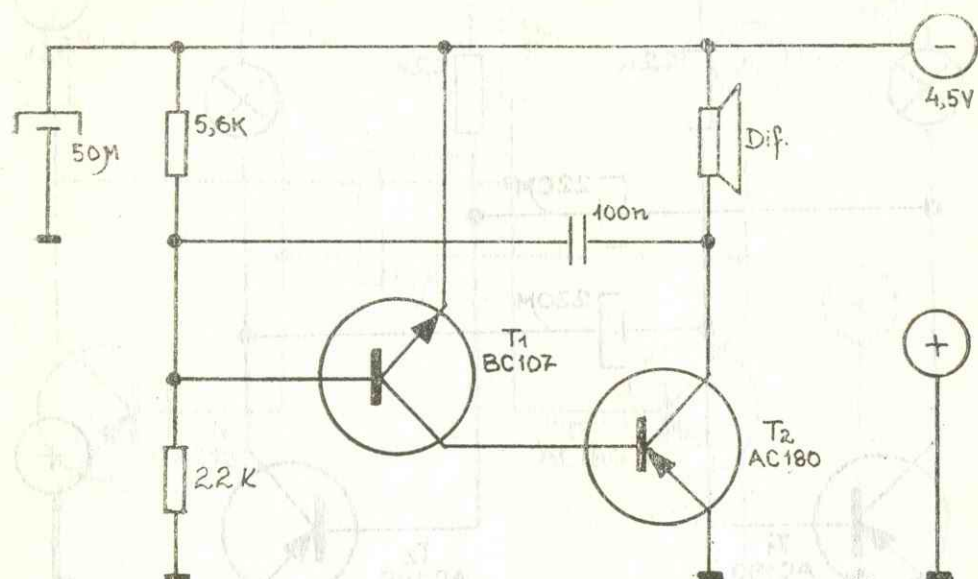
SEMNALIZATOR OPTIC CU DOUĂ BECURI



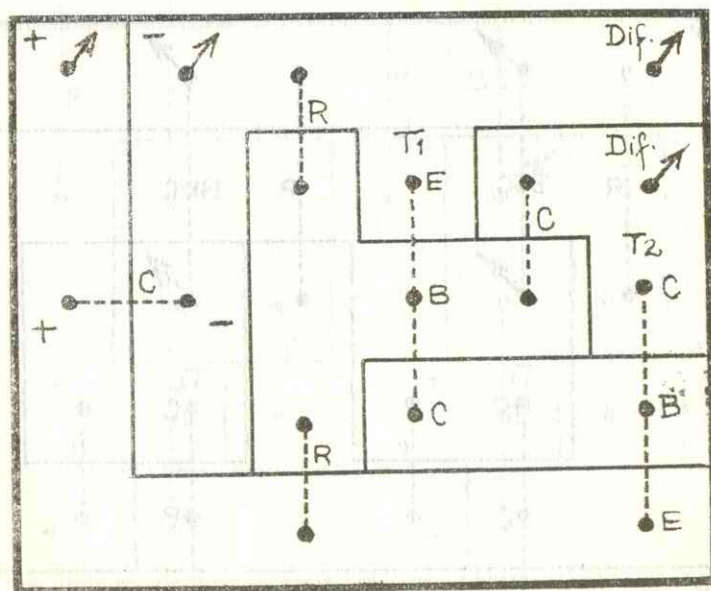
CIRCUITUL IMPRIMAT



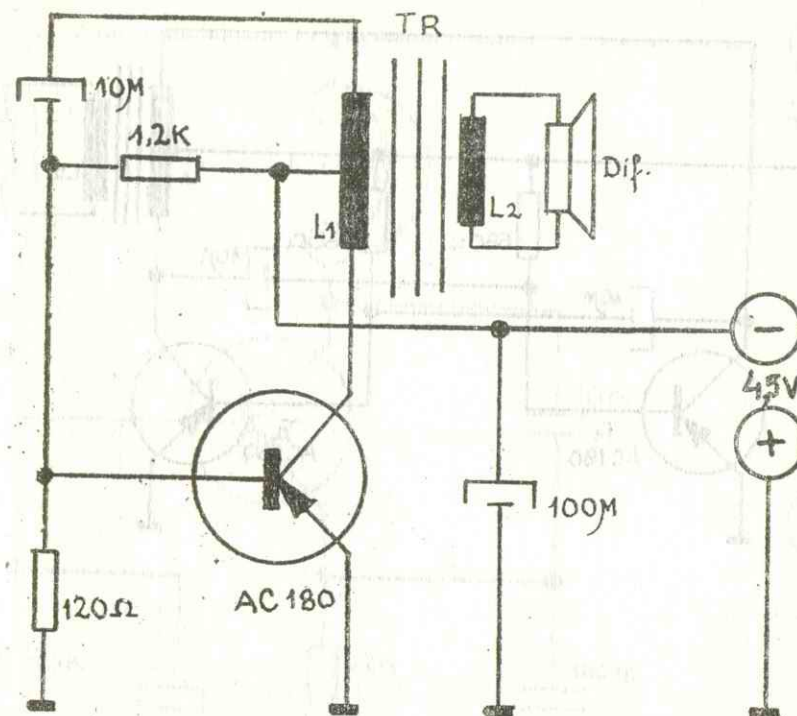
SEMNALIZATOR ACUSTIC (I)



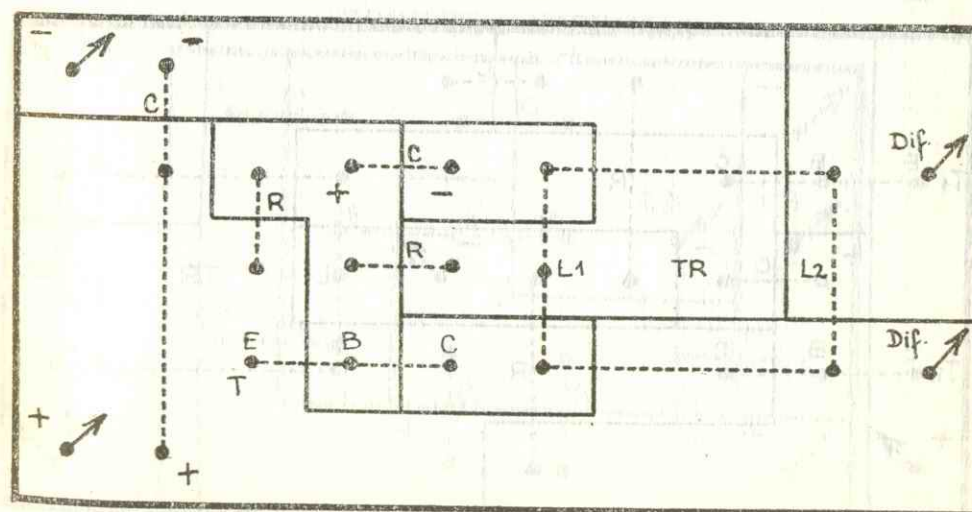
CIRCUITUL IMPRIMAT



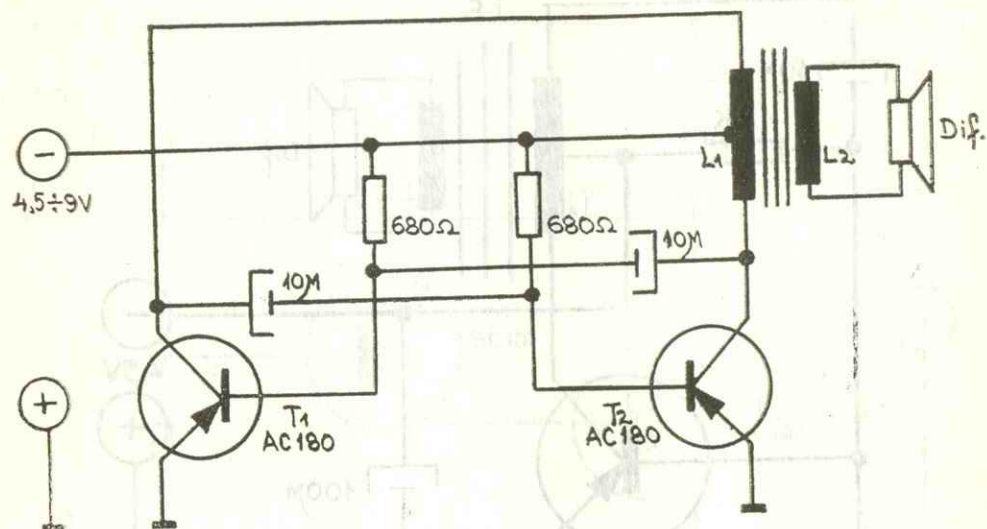
SEMNALIZATOR ACUSTIC (II)



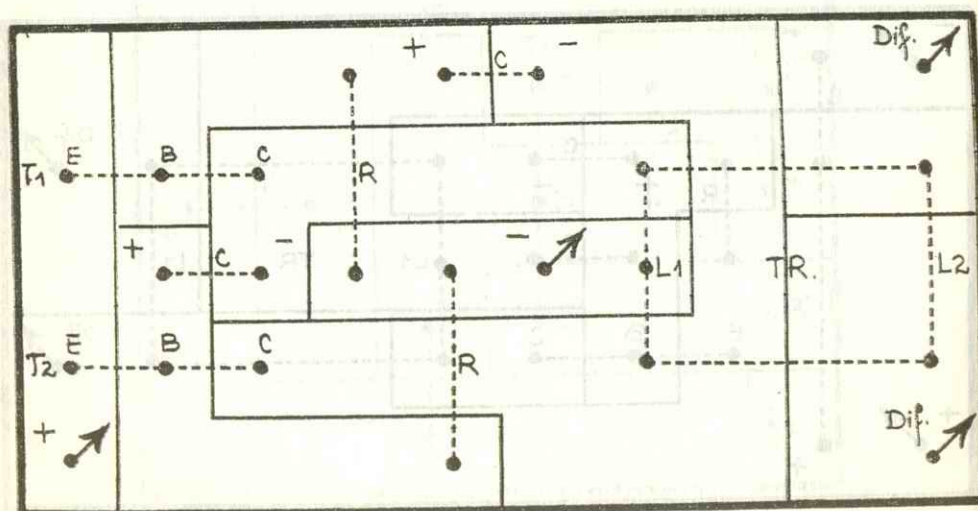
CIRCUITUL IMPRIMAT



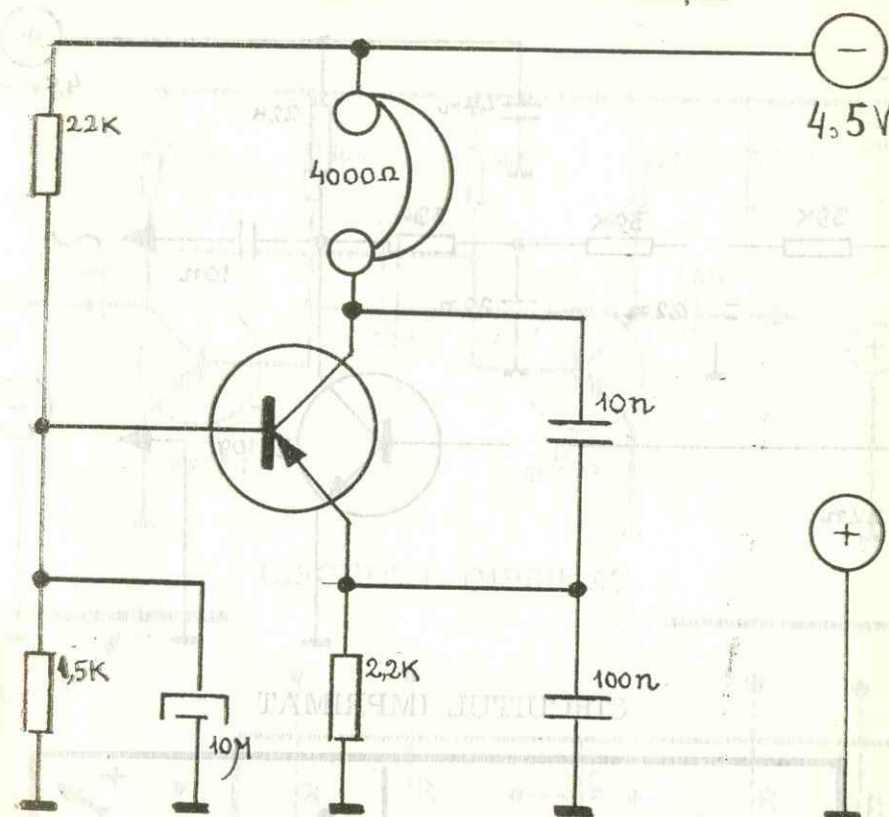
SEMNALIZATOR ACUSTIC (III)



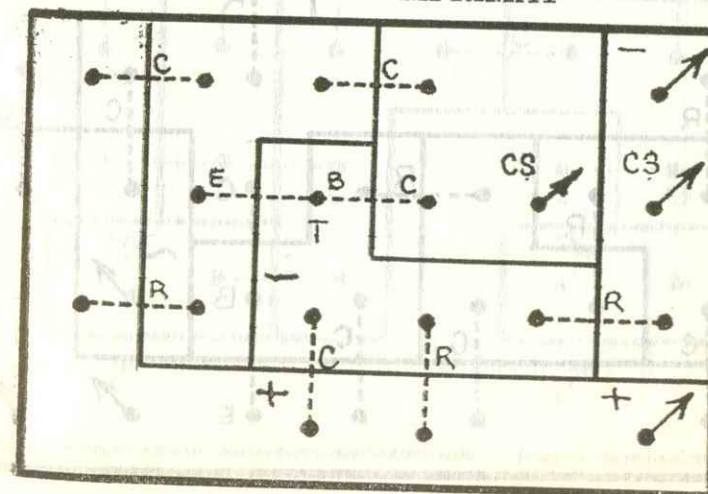
CIRCUITUL IMPRIMAT



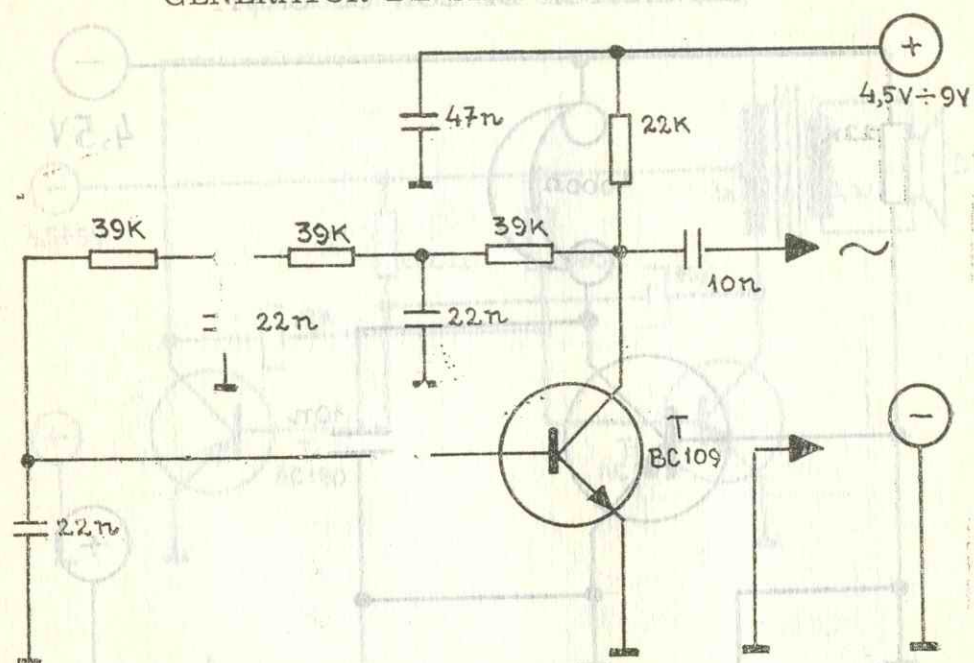
GENERATOR DE TON CU CĂȘTI



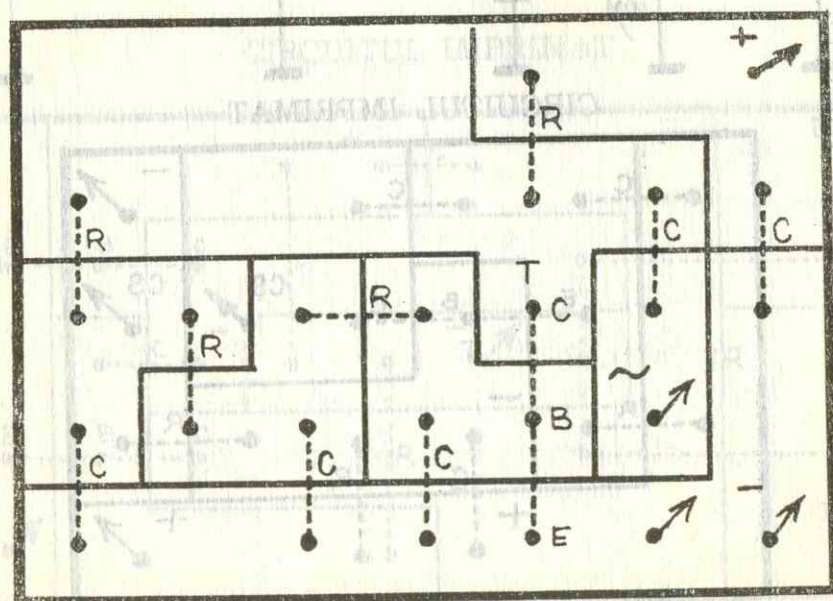
CIRCUITUL IMPRIMAT



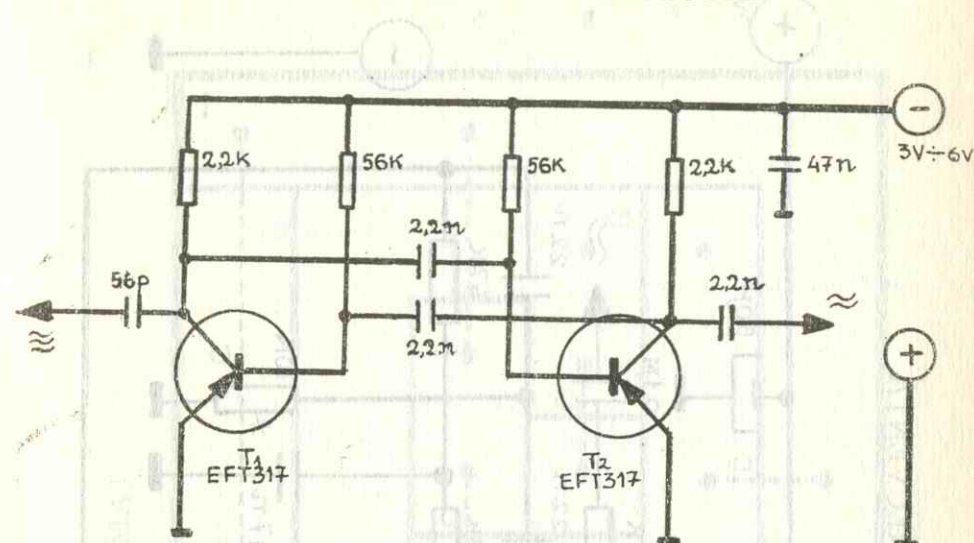
GENERATOR DE SEMNAL SINUSOIDAL



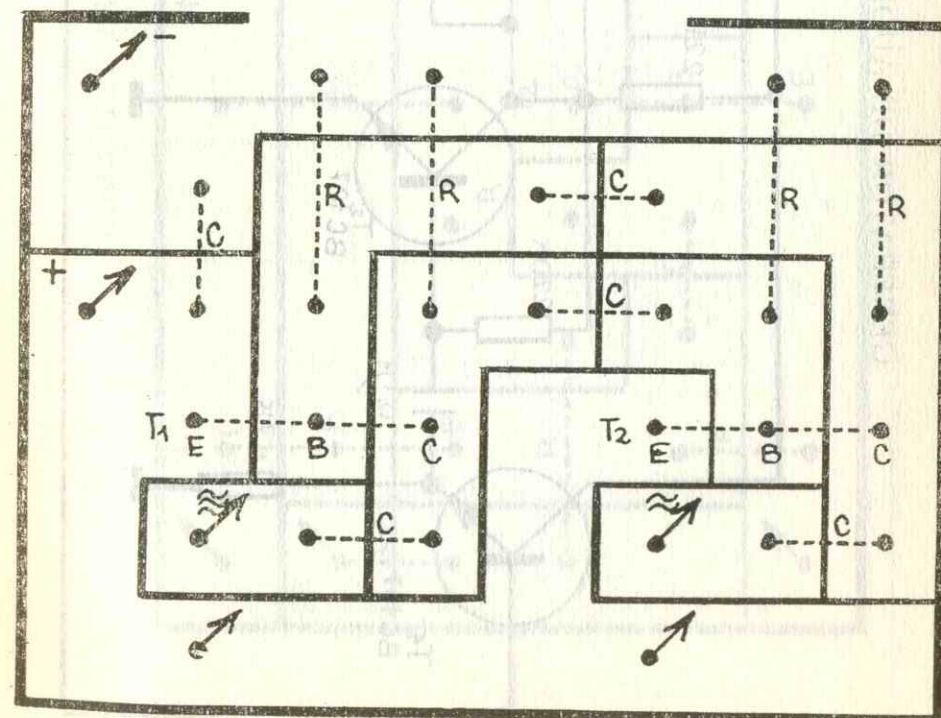
CIRCUITUL IMPRIMAT



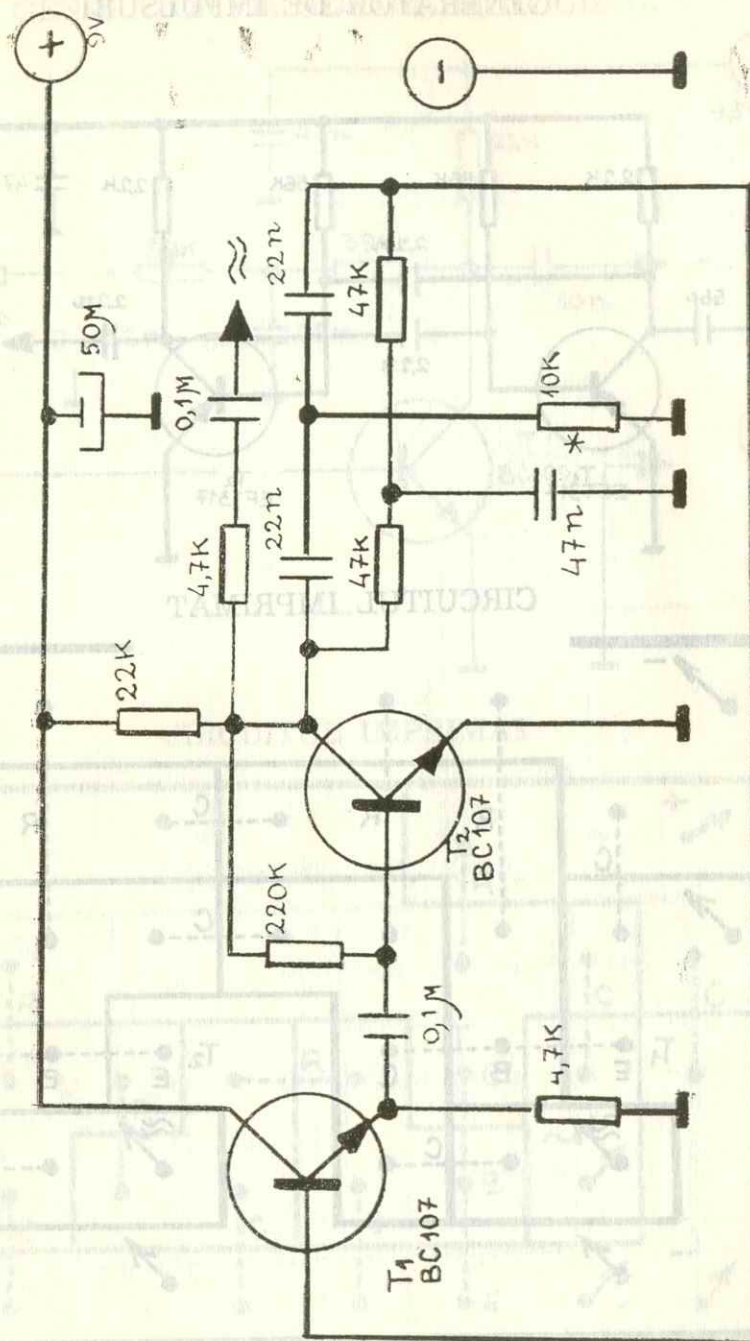
GENERATOR DE IMPULSURI



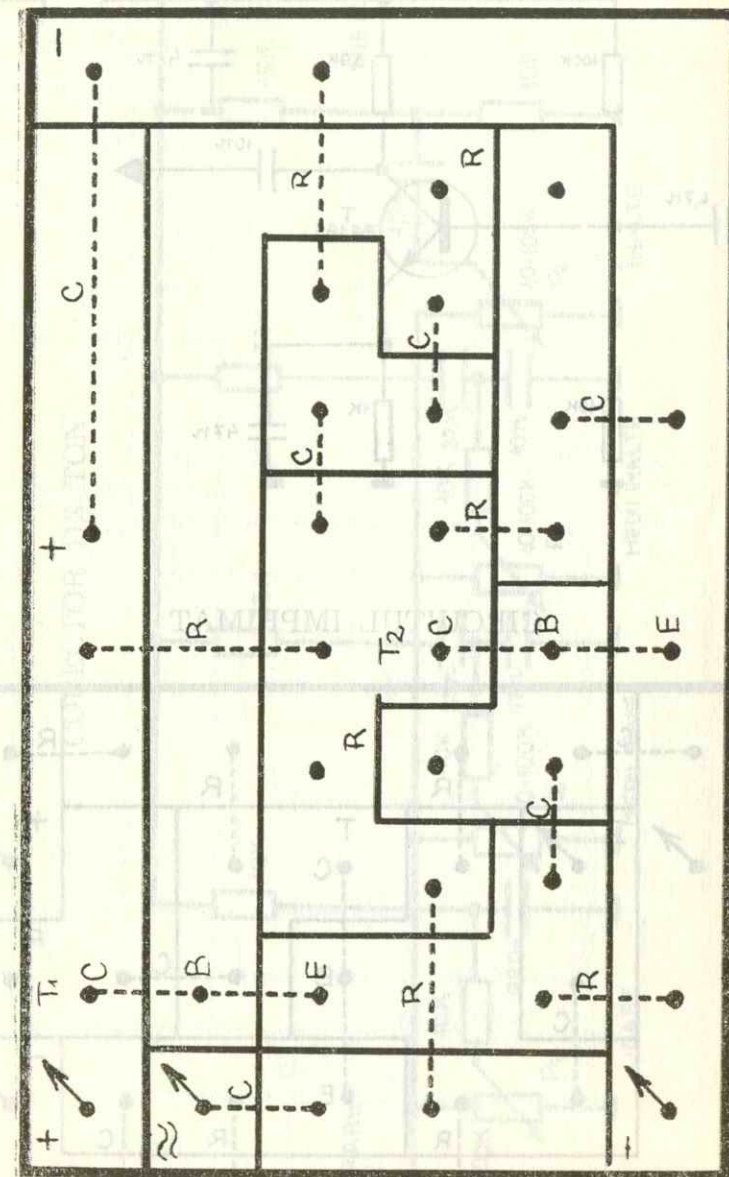
CIRCUITUL IMPRIMAT



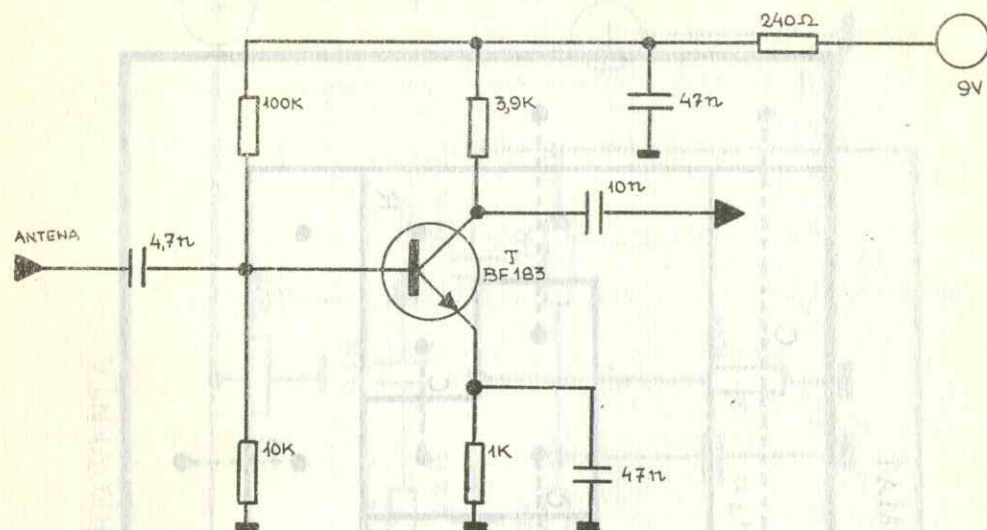
GENERATOR DE AUDIOFRECVENȚĂ



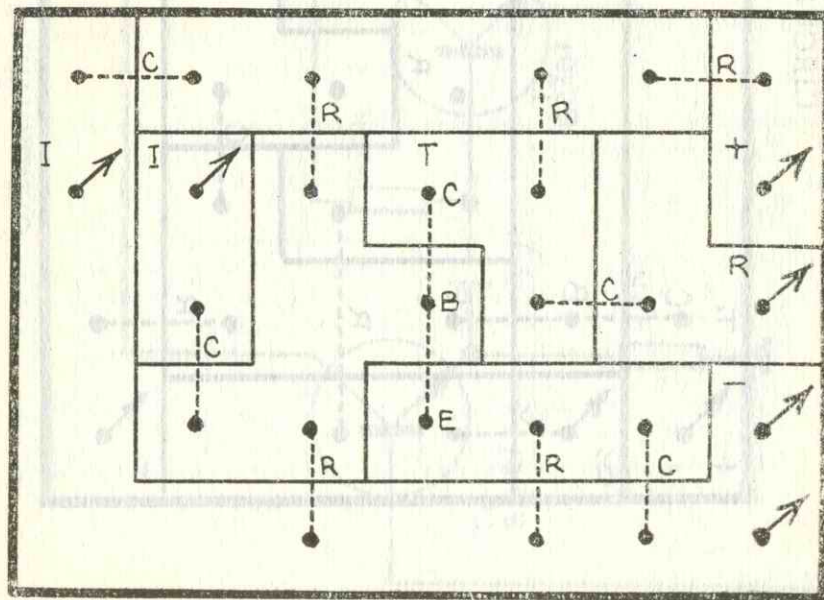
CIRCUITUL IMPRIMAT



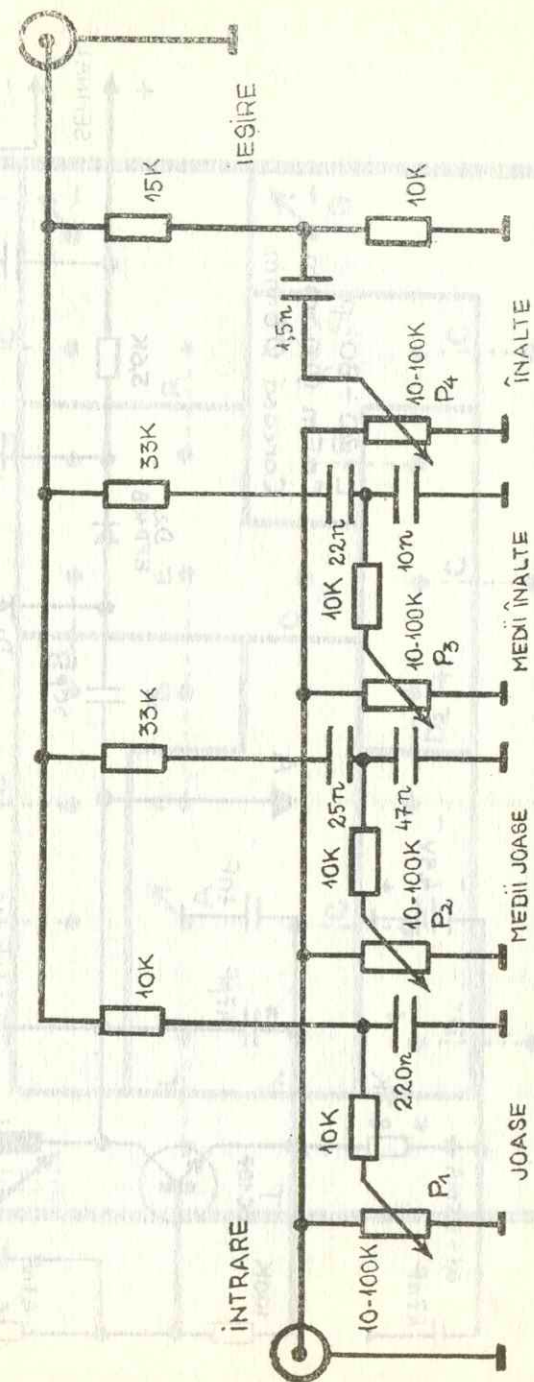
AMPLIFICATOR PENTRU ANTENĂ (UL, UM, US)

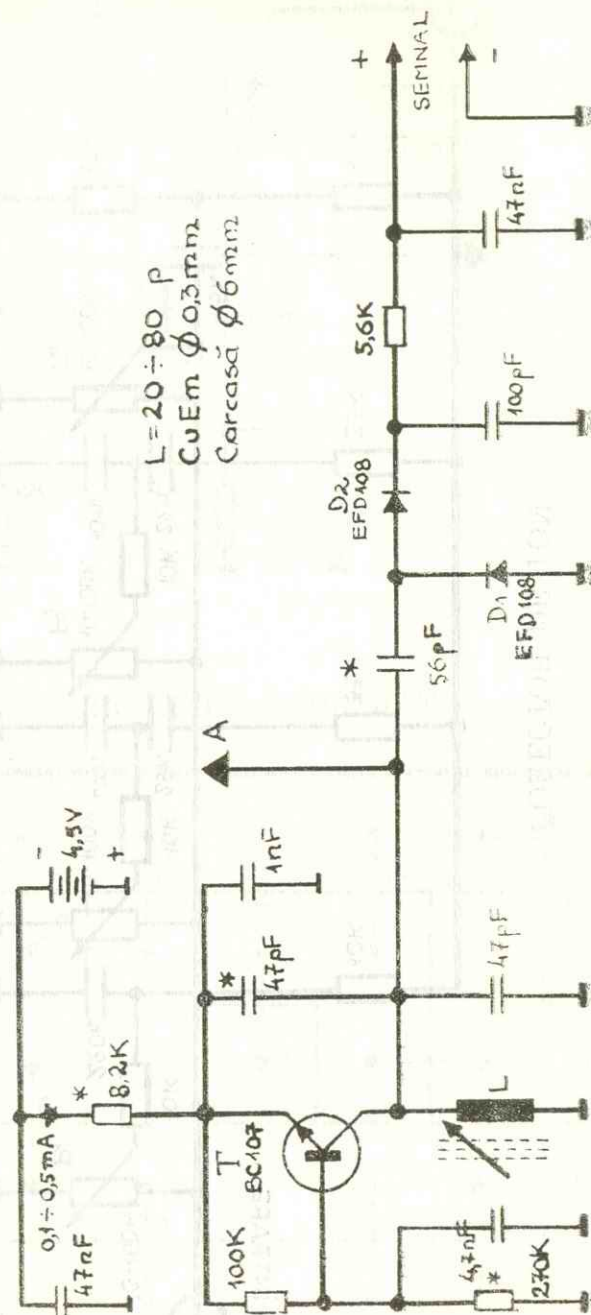


CIRCUITUL IMPRIMAT

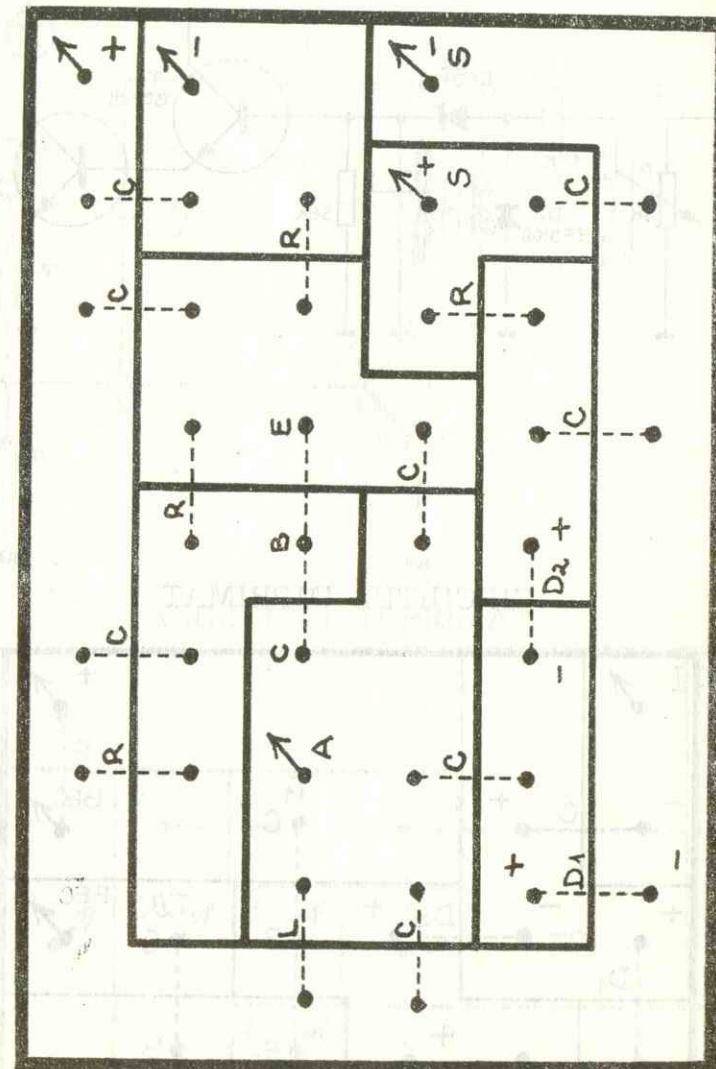


CORECTOR DE TON

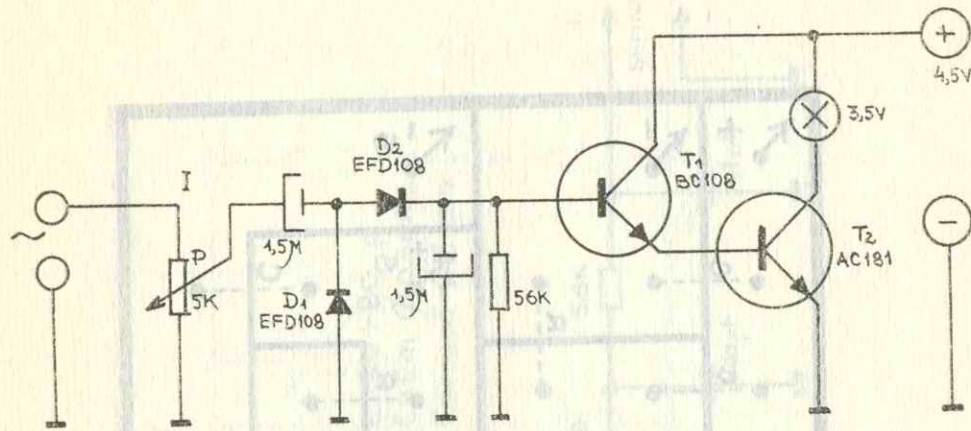




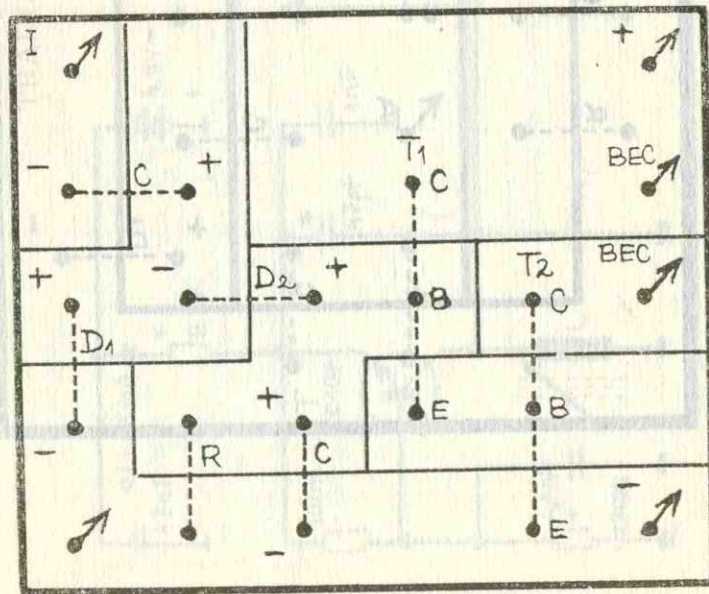
CIRCUITUL IMPRIMAT



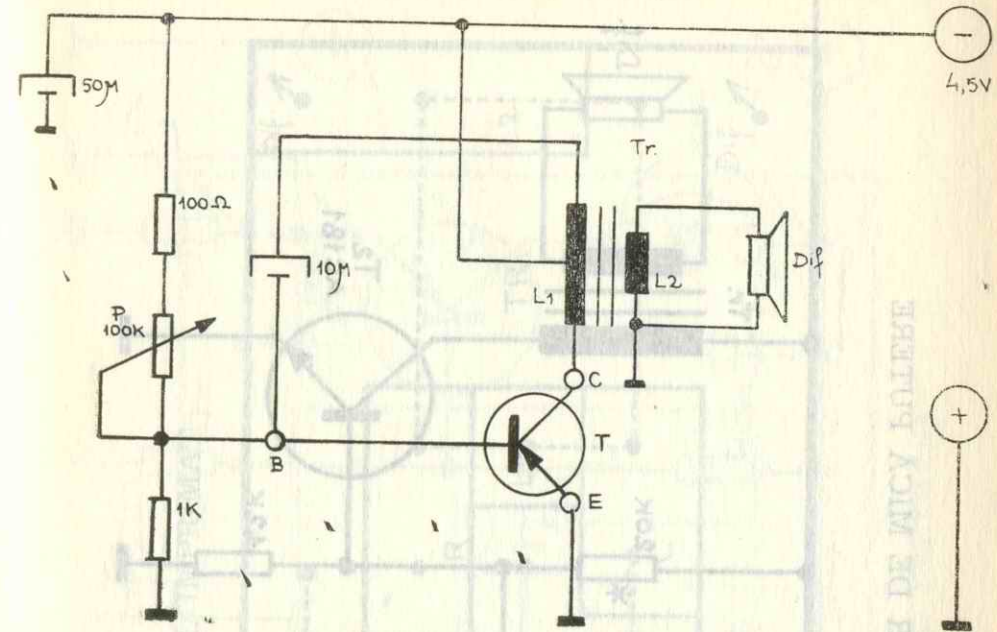
INDICATOR OPTIC PENTRU VOLUM



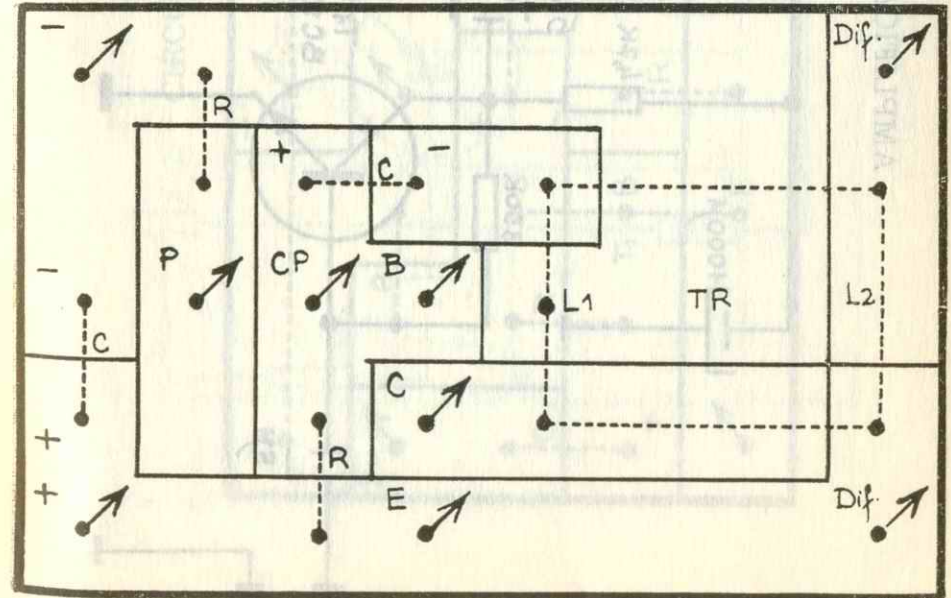
CIRCUITUL IMPRIMAT



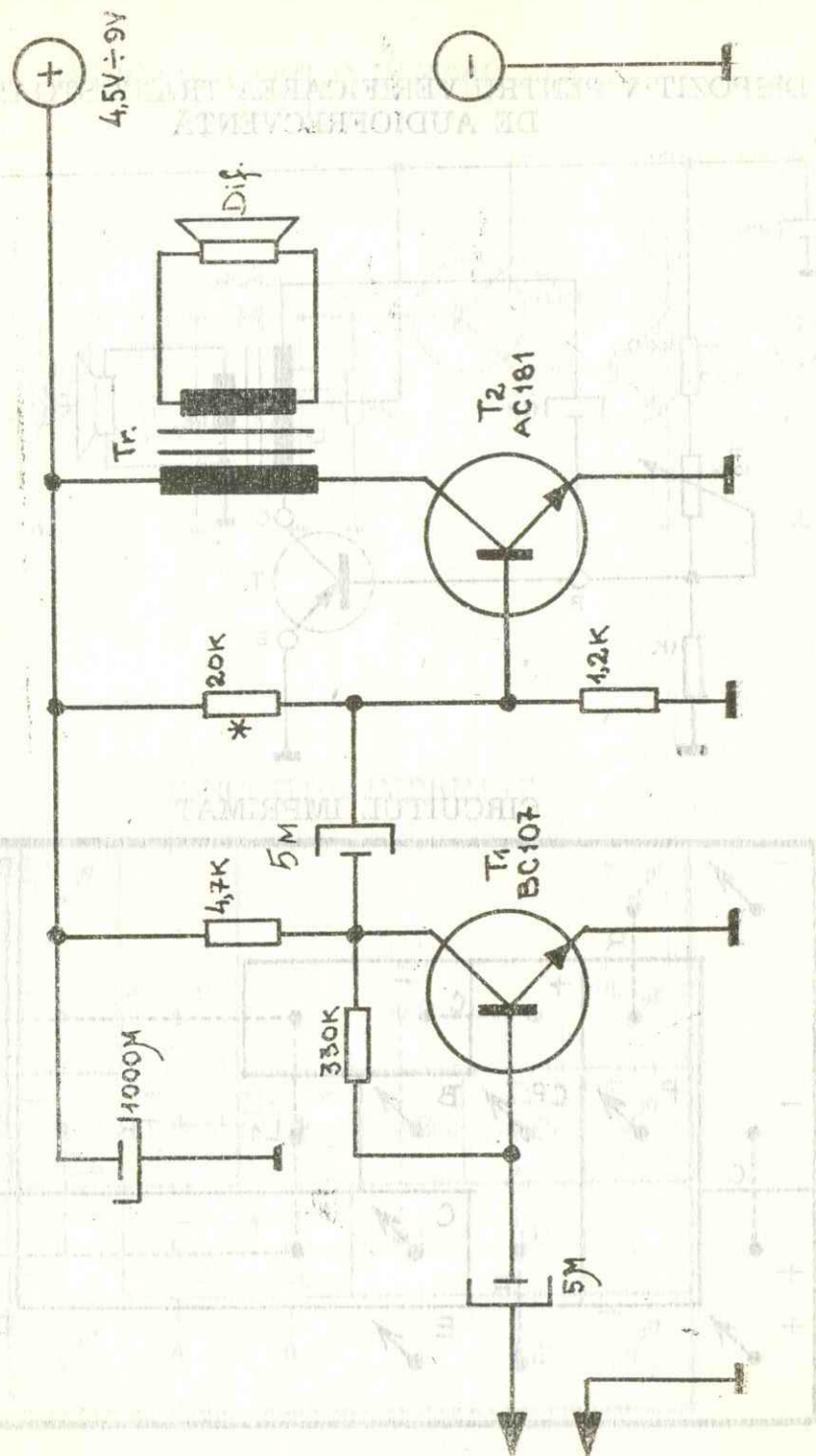
DISPOZITIV PENTRU VERIFICAREA TRANZISTOARELOR DE AUDIOFRECVENȚĂ



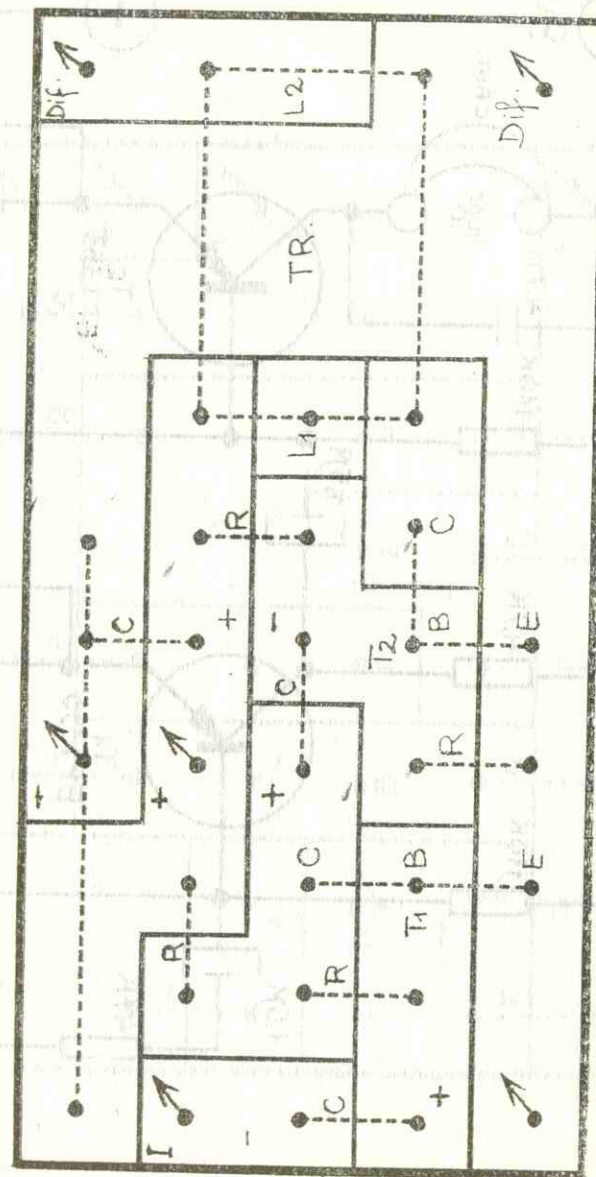
CIRCUITUL IMPRIMAT



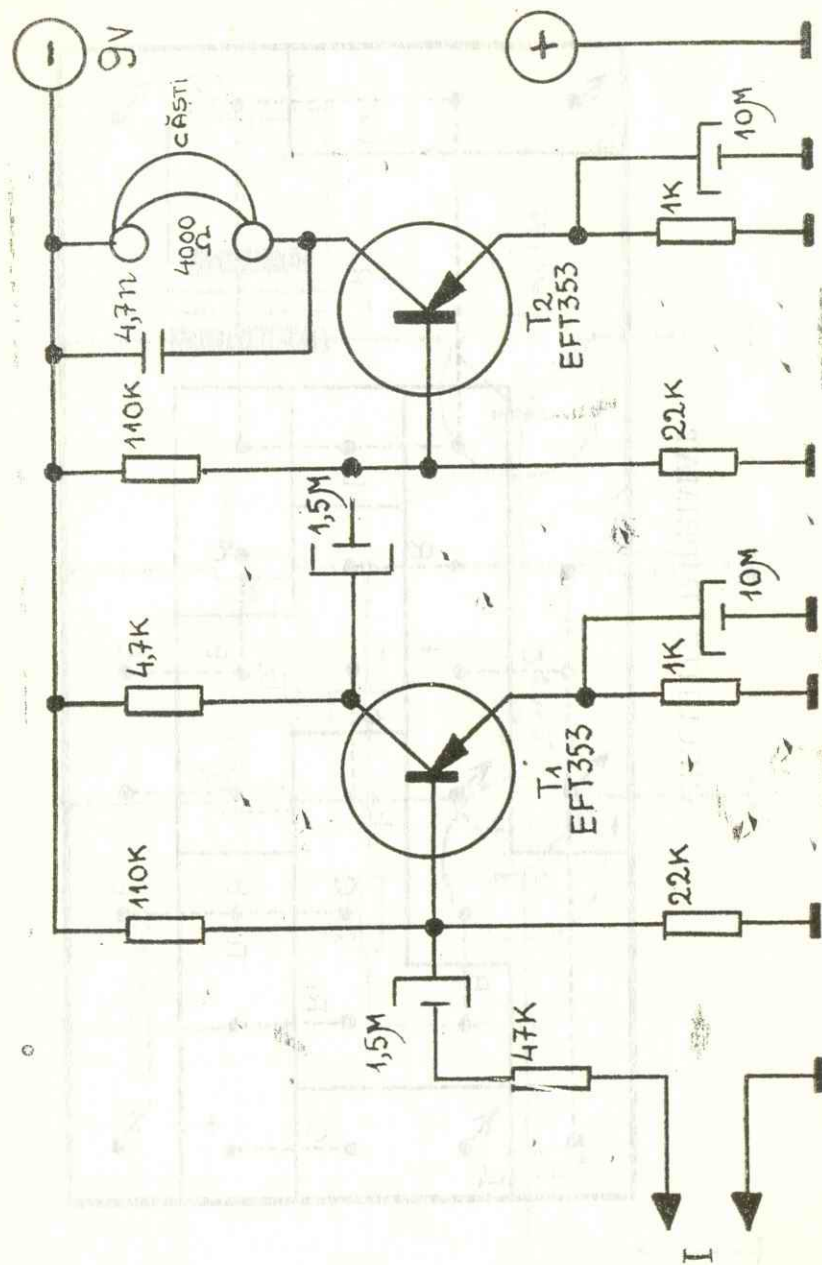
AMPLIFICATOR DE MICĂ PUTERE



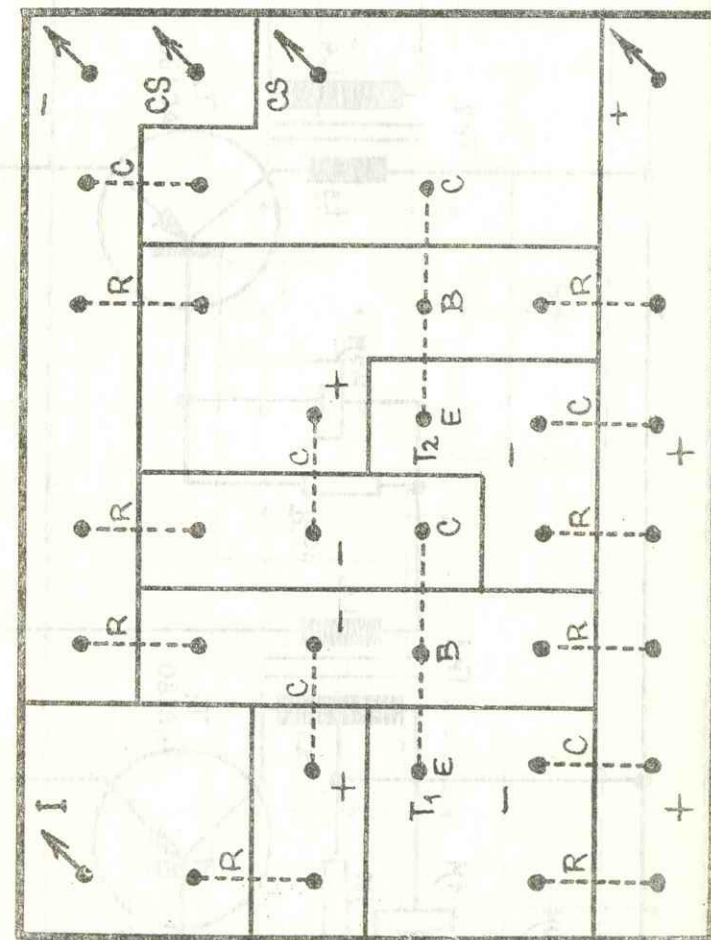
CIRCUITUL IMPRIMAT



SONDĂ PENTRU DEPARARE

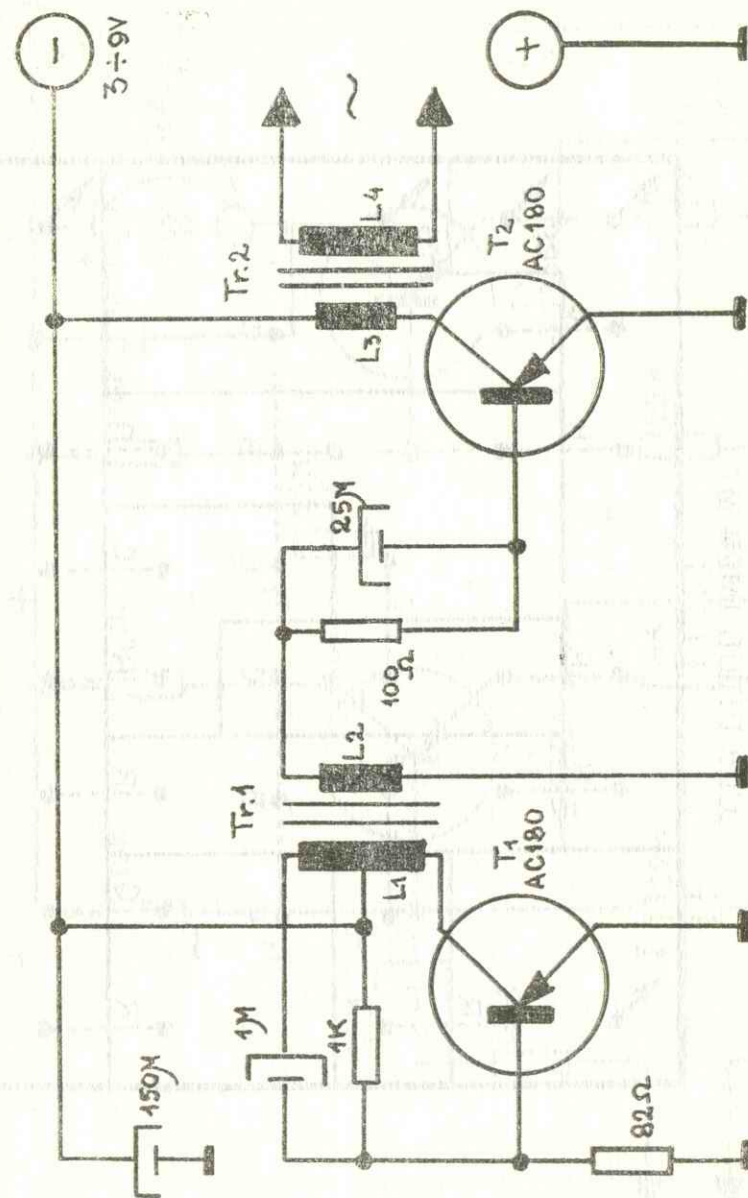


CIRCUITUL IMPRIMAT

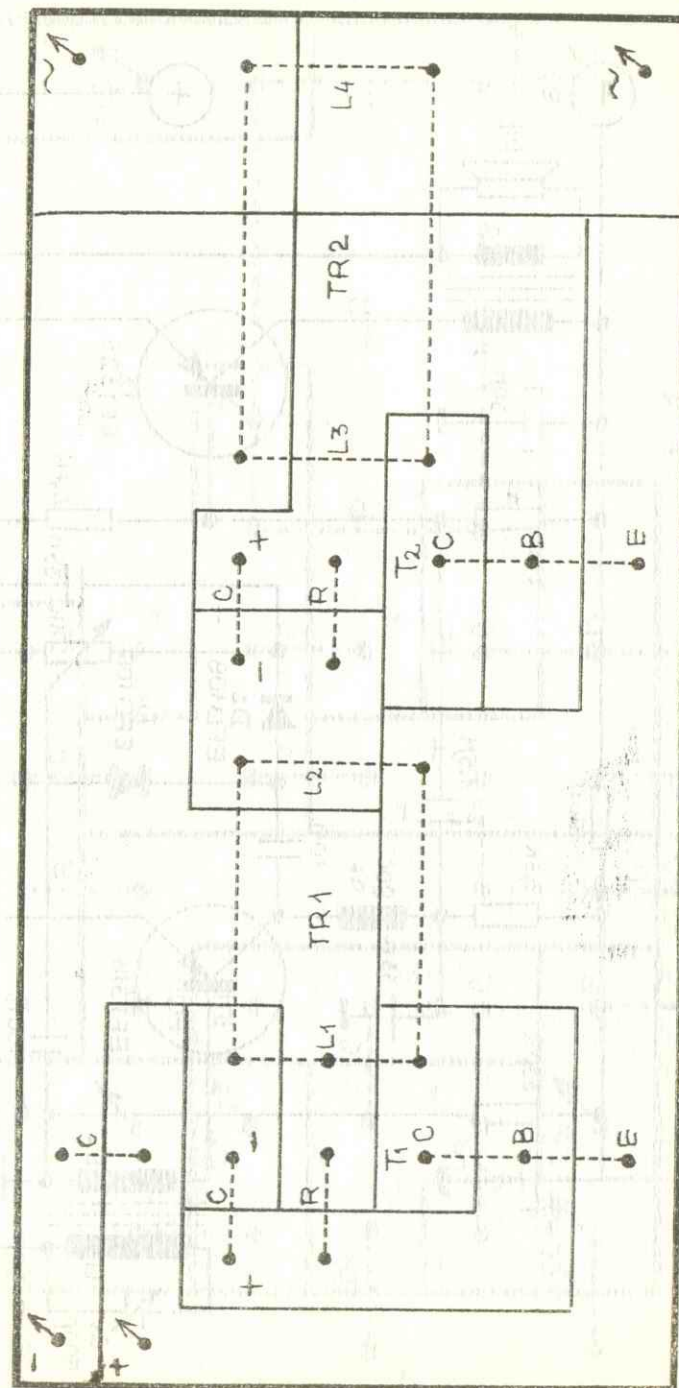


COMPLIATION LEM-2100E

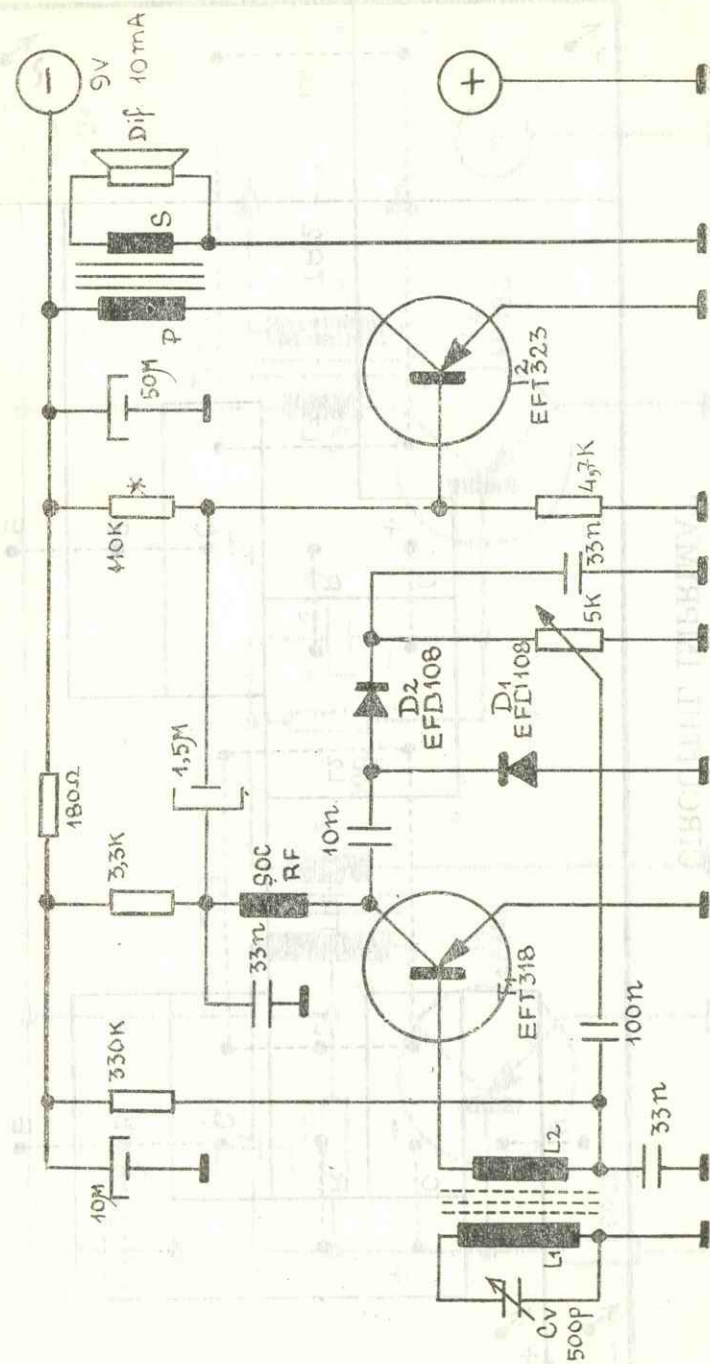
CONVERTOR PENTRU TENSIIUNE



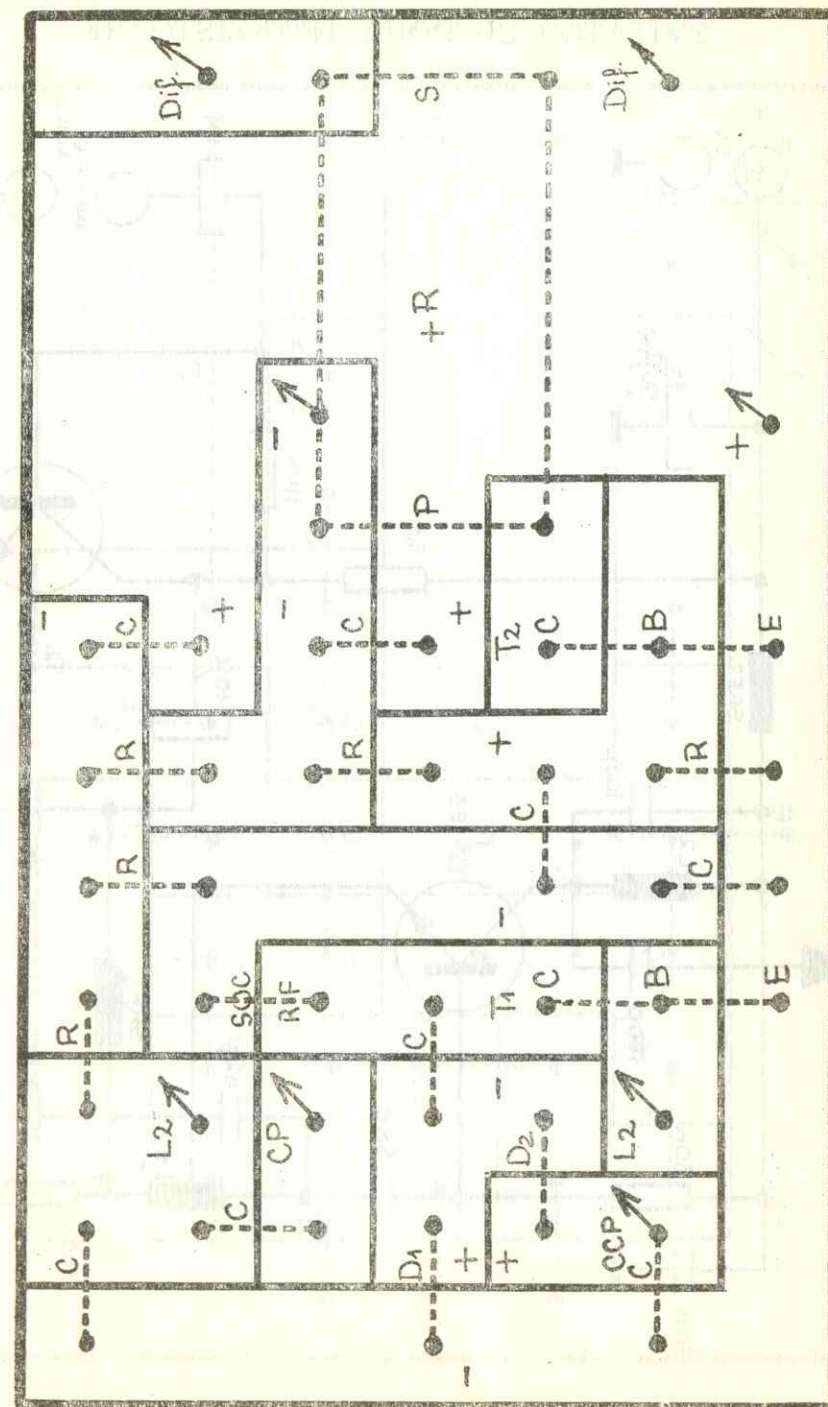
CIRCUȚUL IMPRIMAT



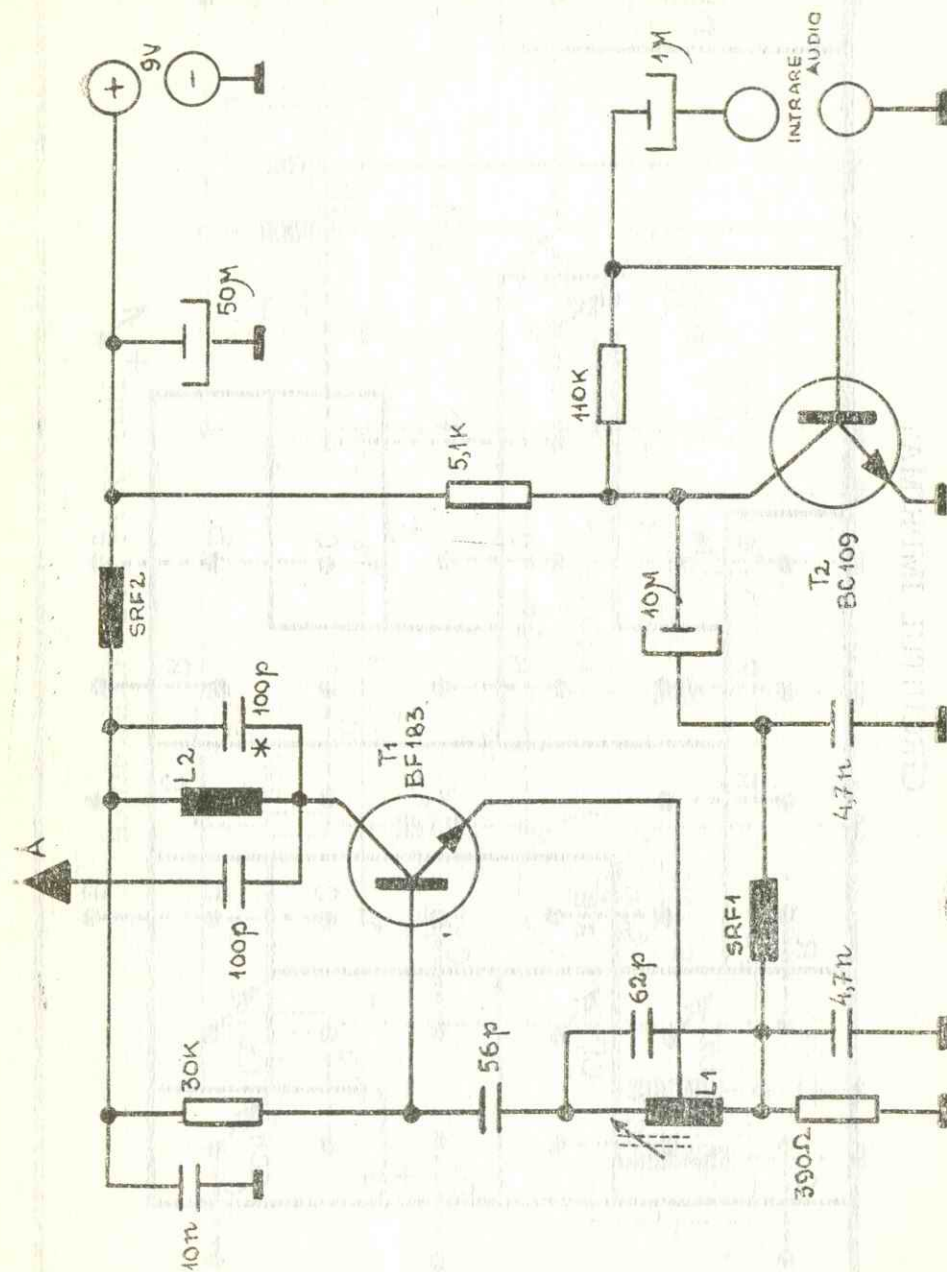
RADIORECEPTOR PORTABIL



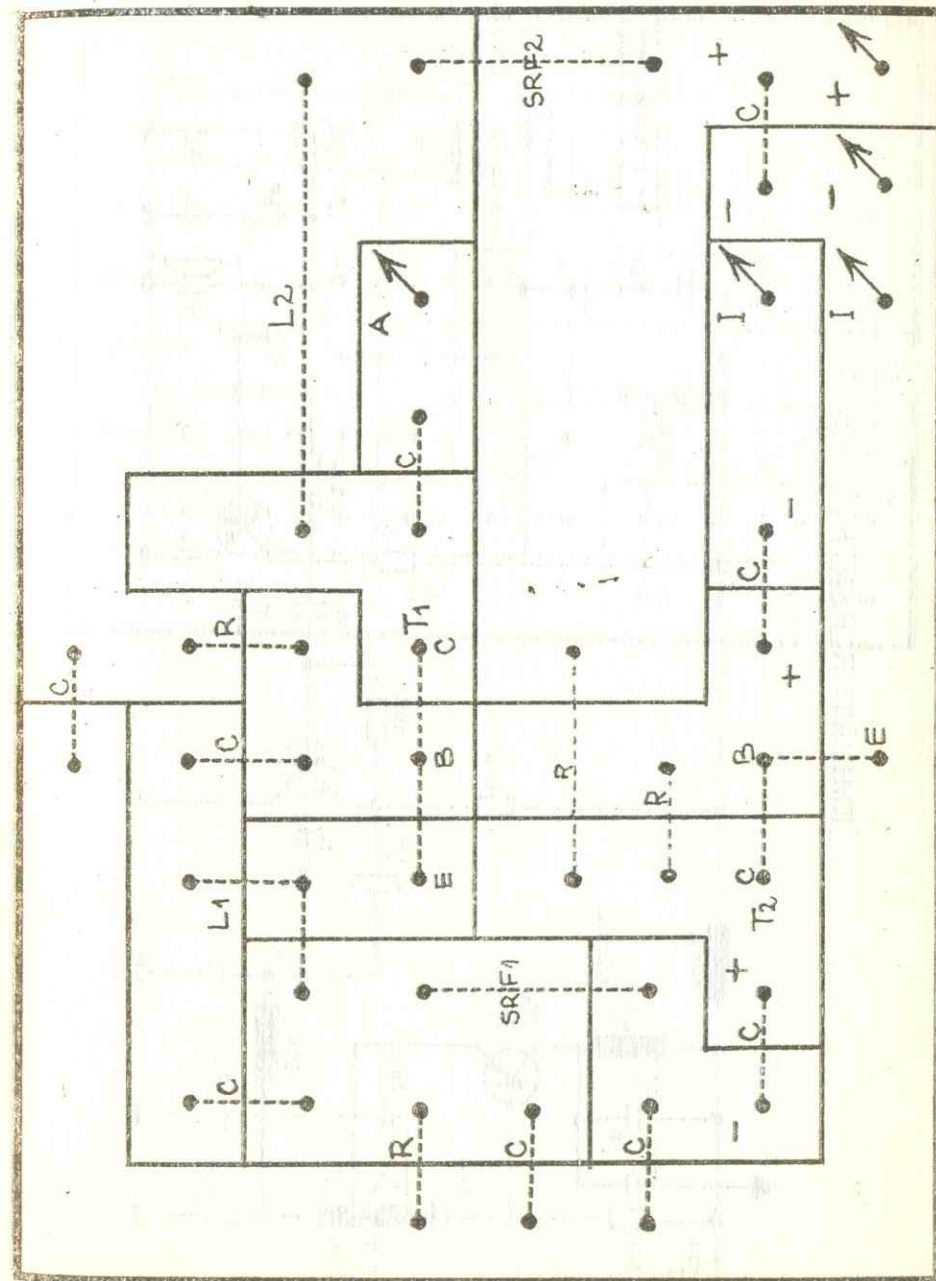
CIRCUITUL IMPRIMAT



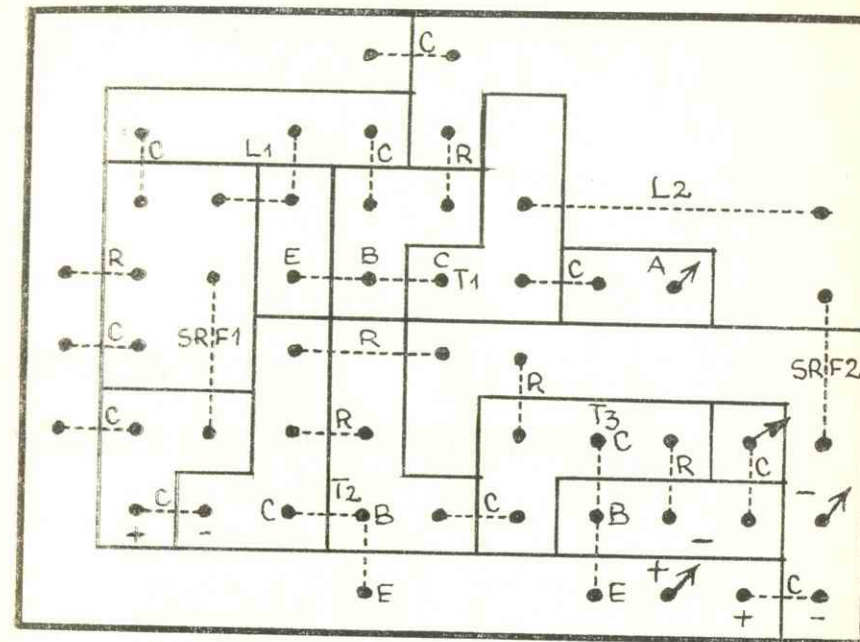
EMIȚĂTOR CU DOUĂ TRANZISTOARE

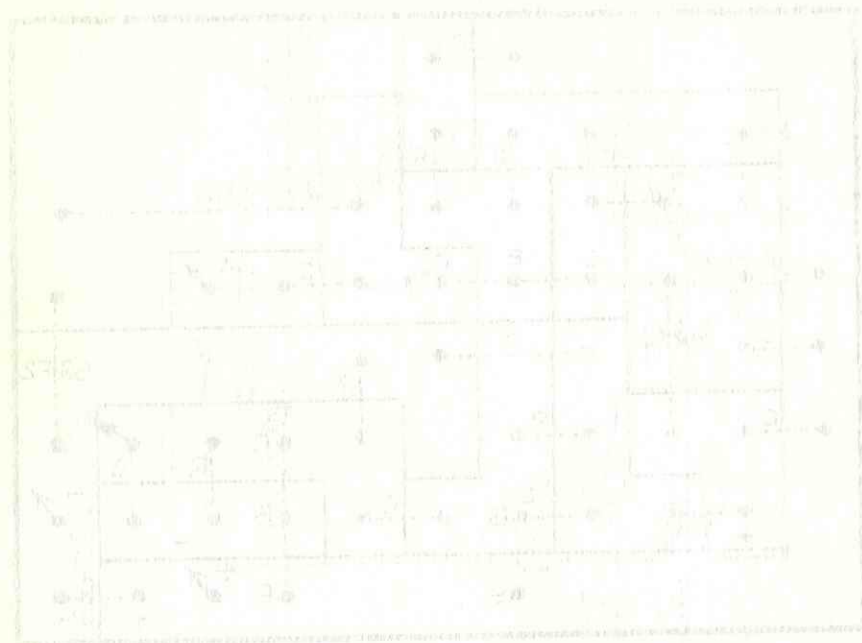


CIRCUITUL IMPRIMAT



SRF Cu 0,2 ϕ mm
80 sp. ne lăcătușă 3 mm
înă lungă spirală
L4
Cu Em
0,3 mm ϕ
cablăso ϕ 6 mm
L2
Cu Ag 1 mm
fără lăcătușă
10,5 mm





CAPITOLUL II

AUTODOTAREA LABORATORULUI

În primul rând, trebuie să se stabilească dacă laboratorul este dotat cu toate echipamentele necesare pentru desfășurarea activității de cercetare. Dacă nu, trebuie să se facă o listă a echipamentelor care lipsesc și să se caute surse de finanțare pentru a le achiziționa. Acest lucru poate fi realizat prin intermediul unor proiecte de cercetare sau prin intermediul unor donații. De asemenea, trebuie să se asigure că echipamentele existente sunt în stare bună și că sunt utilizate corect. Pentru aceasta, este necesar să se organizeze cursuri de instruire pentru personalul de laborator și să se stabilească un sistem de mentenanță regulată a echipamentelor. În plus, trebuie să se asigure că laboratorul este curat și sigur, iar condițiile de lucru sunt adecvate. Acest lucru poate fi realizat prin intermediul unor măsuri de igienă și securitate, precum și prin intermediul unor măsuri de confort, precum încălzirea și aer condiționat.

În al doilea rând, trebuie să se asigure că laboratorul are acces la toate resursele necesare pentru desfășurarea activității de cercetare. Acest lucru poate fi realizat prin intermediul unor parteneriate cu instituții de învățământ superior sau cu industrii. De asemenea, trebuie să se asigure că laboratorul are acces la bibliotecă și la internet, precum și la alte resurse necesare pentru cercetare. În plus, trebuie să se asigure că laboratorul are acces la servicii de suport, precum servicii de curățenie sau servicii de mentenanță.

Capitolul II

AUTODOTAREA LABORATORULUI

Dragă prietene, ai străbătut primul capitol, ai realizat lucrări care funcționează perfect și-acum ești gata să treci la capitolele următoare. Vreau să-ți spun că la începutul fiecărui capitol vei mai întâlni montaje electronice mai simple, cu două, trei tranzistoare pe care le poți face și tu, apoi vei trece, sintem convinși, la cele mai grele, cu componente active și pasive mai multe. Înainte de a trece la acestea se impun unele concluzii personale. Te-ai gândit la ele? Le-ai formulat? Noi încercăm să te ajutăm. Te superi? Dacă nu te superi să începem.

1. Cum te-ai descurcat cu implantarea corectă a tranzistoarelor? Nu-i așa că n-a fost greu? Poate atunci când ai trecut de la cele de tipul NPN la PNP-uri sau de la cele cu germaniu la cele cu siliciu. Acestea din urmă se află în producție curentă la I.P.R.S. — Băneasa. Ai cerut ajutor? La rîndul tău, cu experiența acumulată pînă acum, ai putea fi de folos altui începător? L-ai putea ajuta?

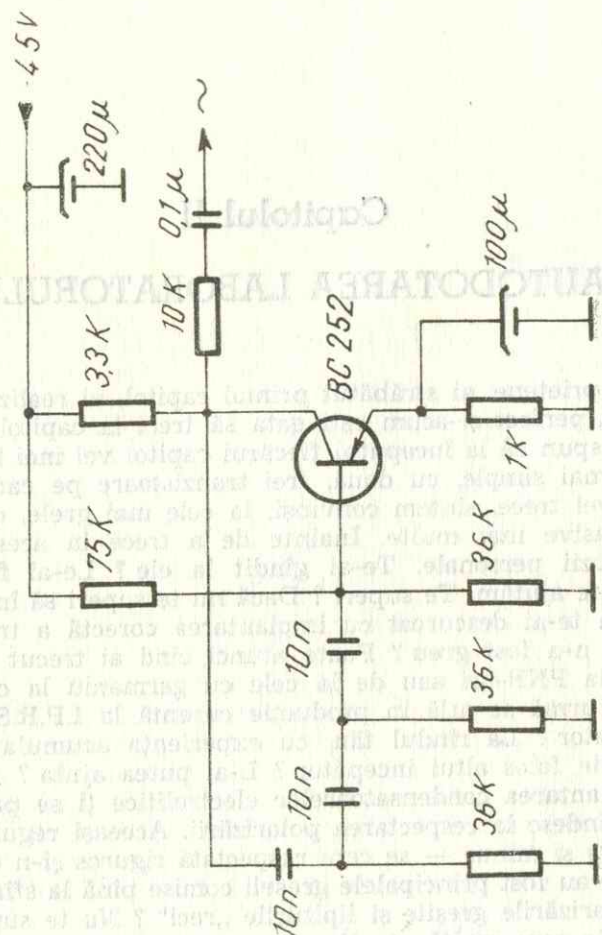
2. Implantarea condensatoarelor electrolitice ți se pare o operație grea? Mă gîndesc la respectarea polarizării. Aceeași regulă — prezența semnelor plus și minus — se cere respectată riguros și-n cazul diodelor.

3. Care au fost principalele greșeli comise pînă la sfîrșitul primului capitol? Polarizările greșite și lipiturile „reci”? Nu te supăra. Așa este la început. Se cere multă atenție și perseverență.

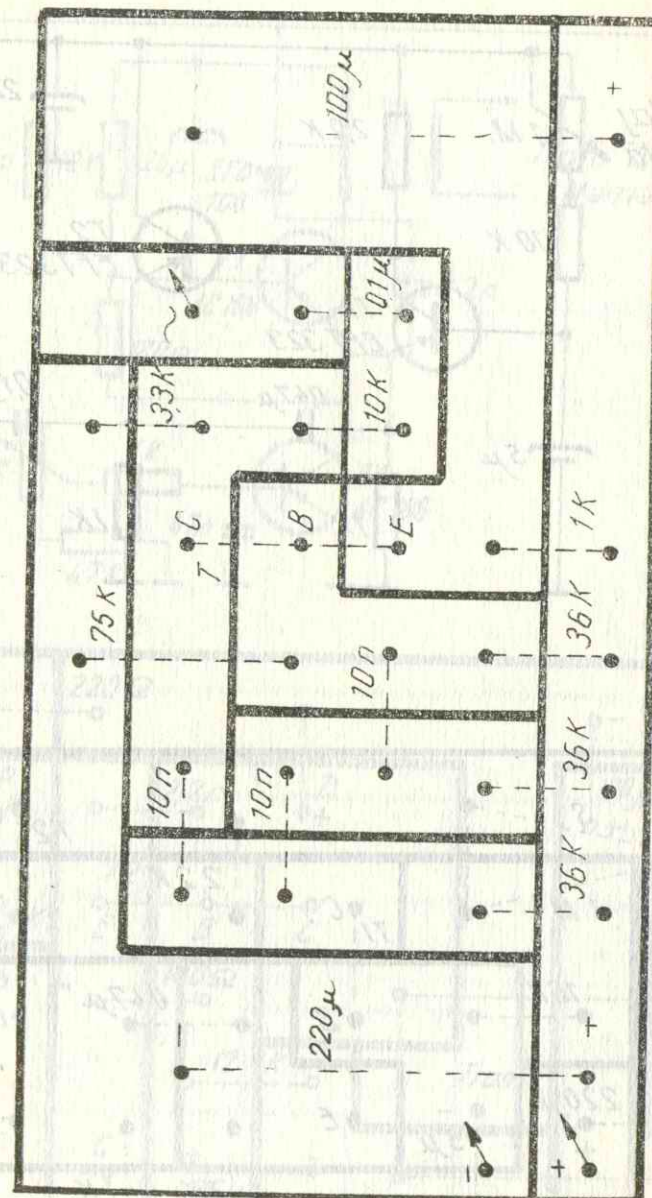
Dragă prietene, îți dorim succes, în continuare. Mai acordă-ne o clipă. Capitolele următoare au o împărțire convențională a lucrărilor. De pildă, în primul capitol ai întâlnit montaje electronice din familia generatoarelor de semnal. Și-n capitolul doi, vei întâlni asemenea lucrări. Străbătînd primul capitol ai trecut, fără să-ți dai seama și prin lucrări care alcătuiesc alte capitole. Aceasta a fost dorința noastră — captivarea interesului tău pentru electronică.

Și-acum, la lucru!

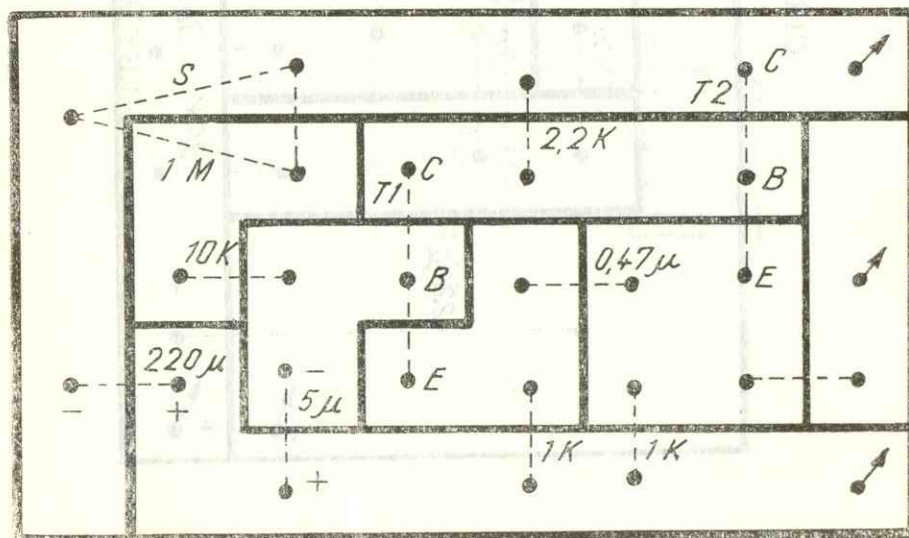
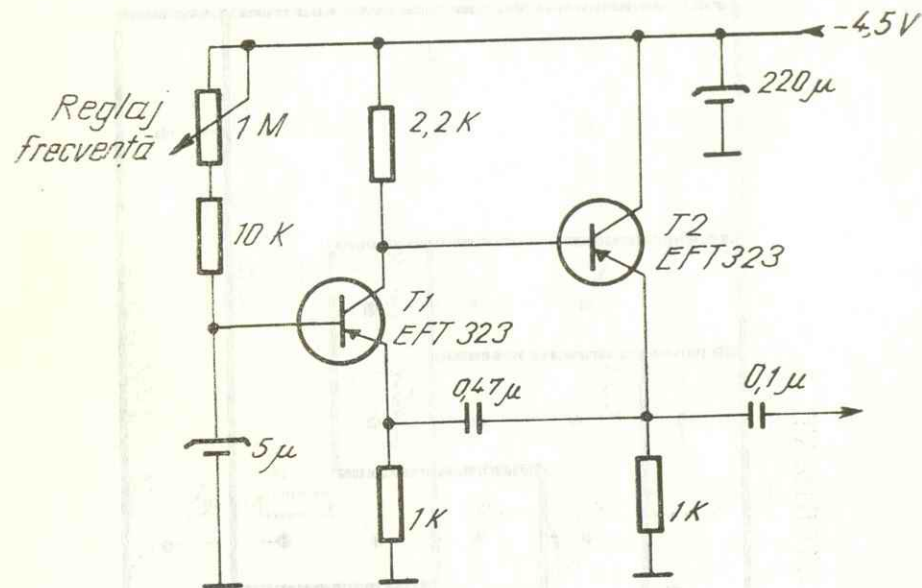
GENERATOR A.F.; CU UN TRANZISTOR



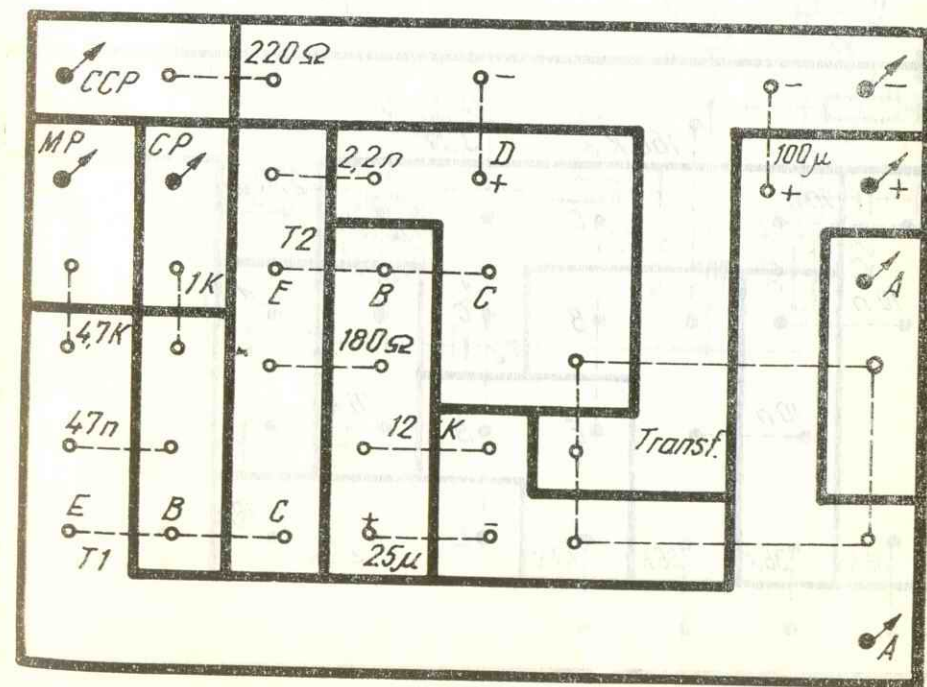
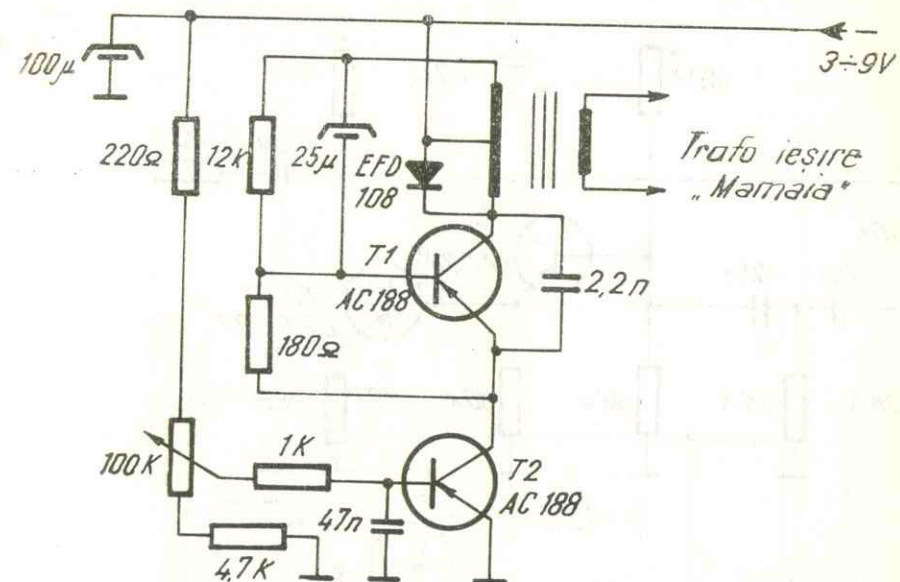
CIRCUITUL IMPRIMAT



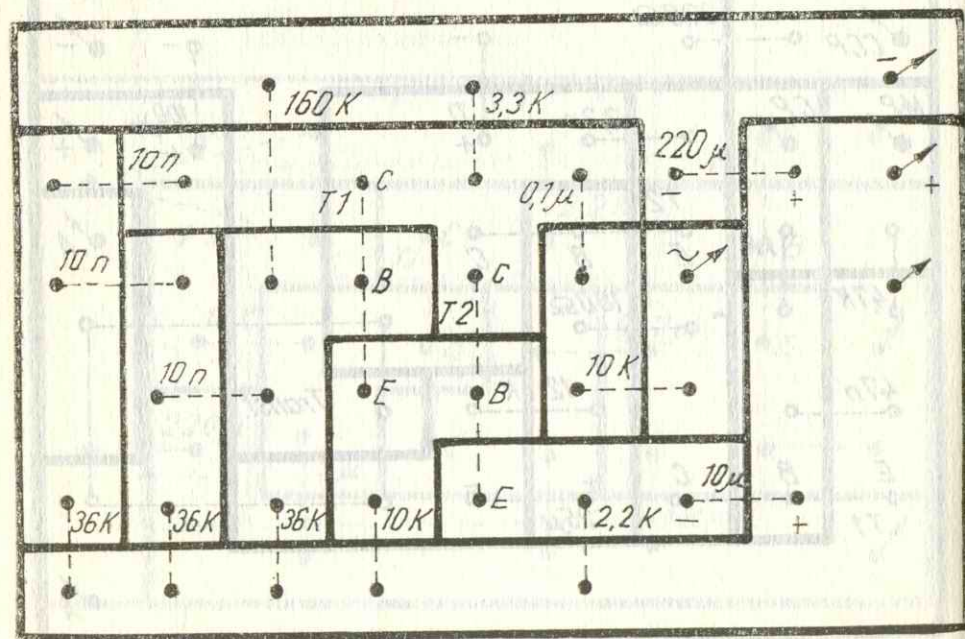
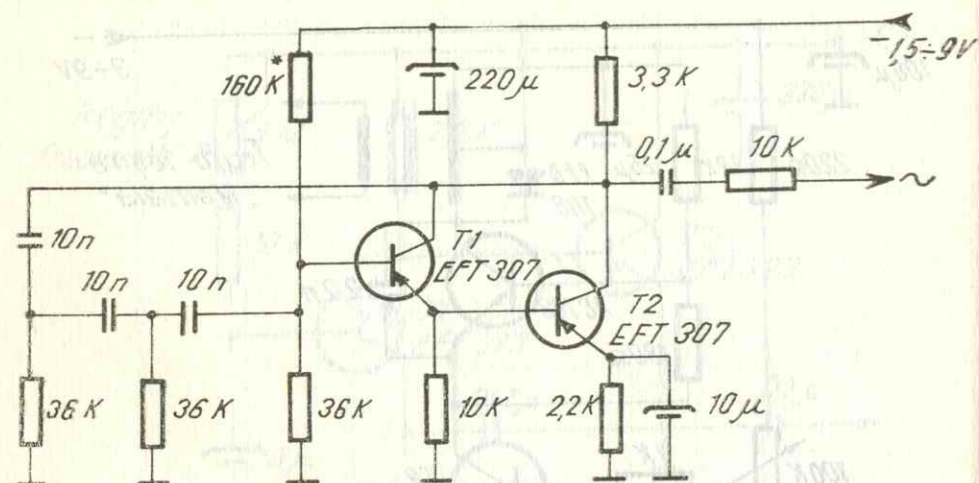
GENERATOR A.F. CU FRECVENȚĂ REGLABILĂ
CU CUPLAJ ÎN EMITER, CU DOUĂ TRANZISTOARE



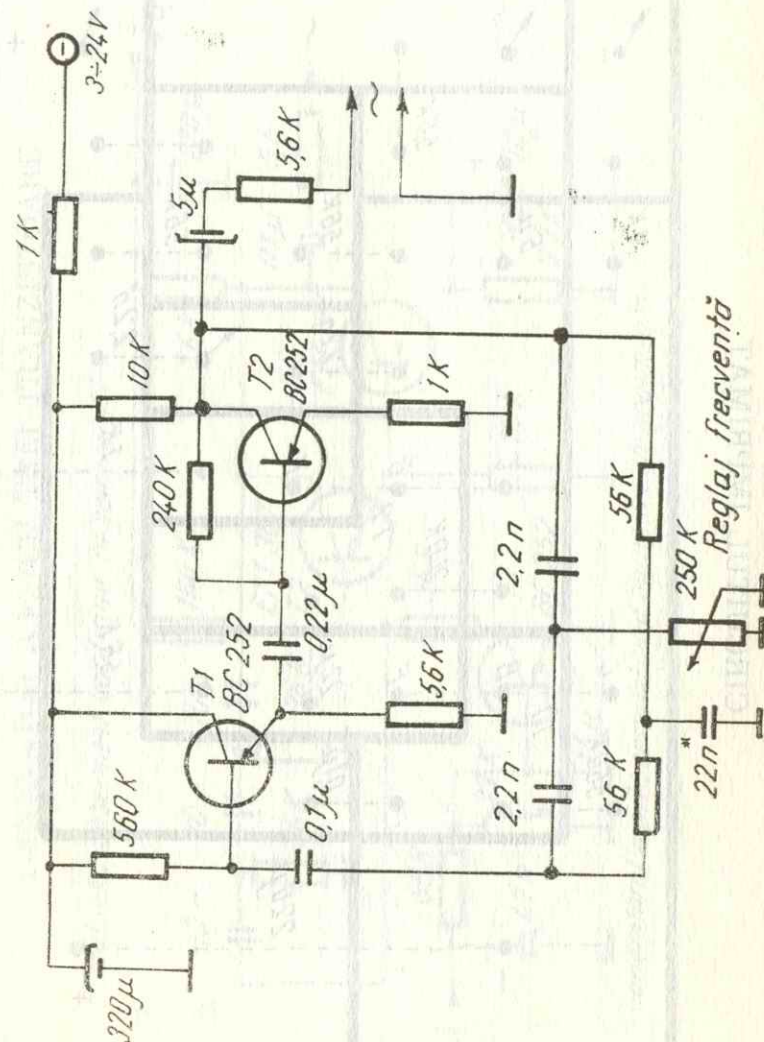
GENERATOR A.F. REGLABIL, CU DOUĂ TRANZISTOARE



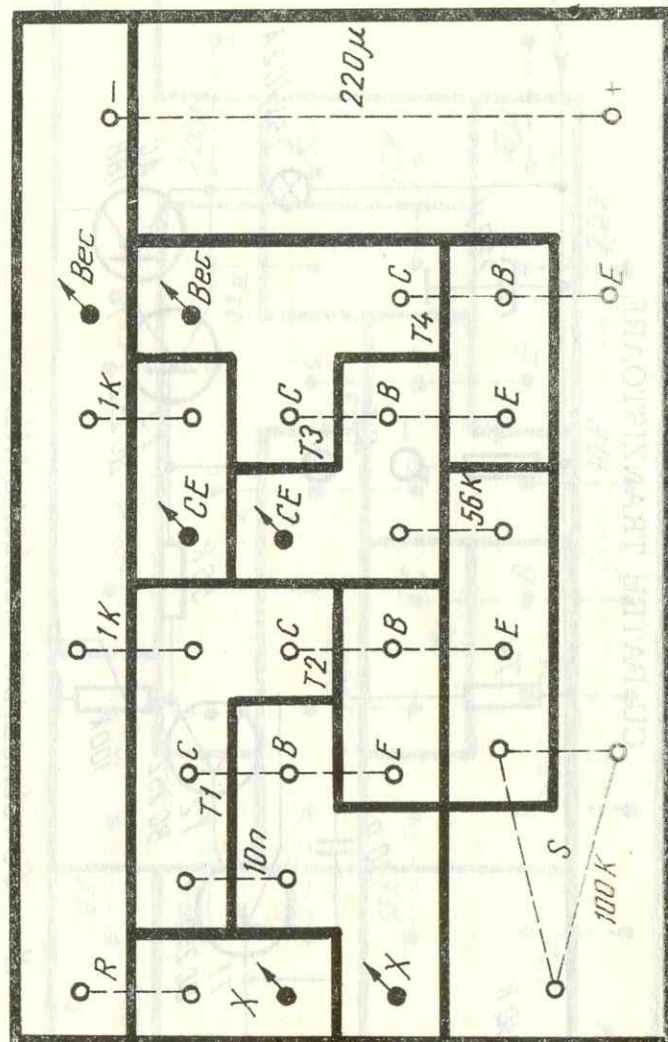
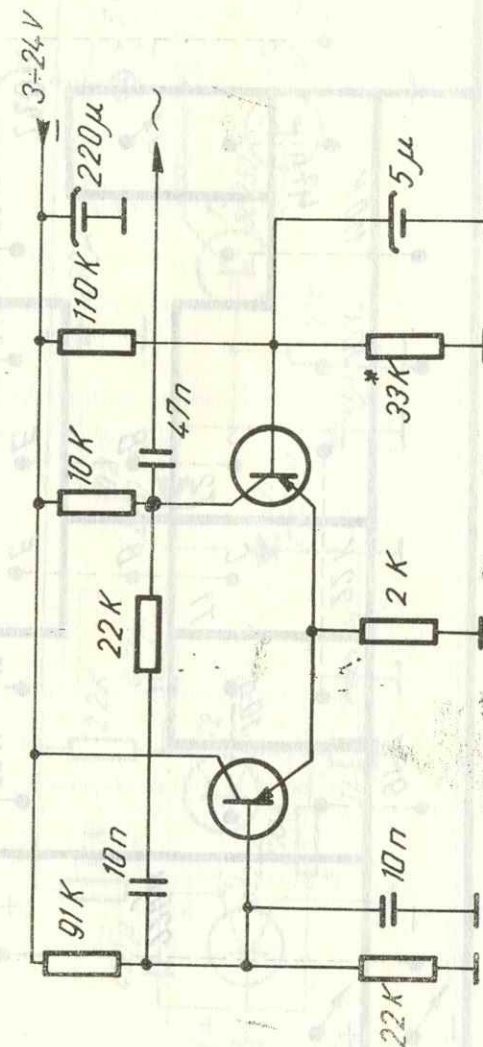
GENERATOR A.F., CU DOUĂ TRANZISTOARE



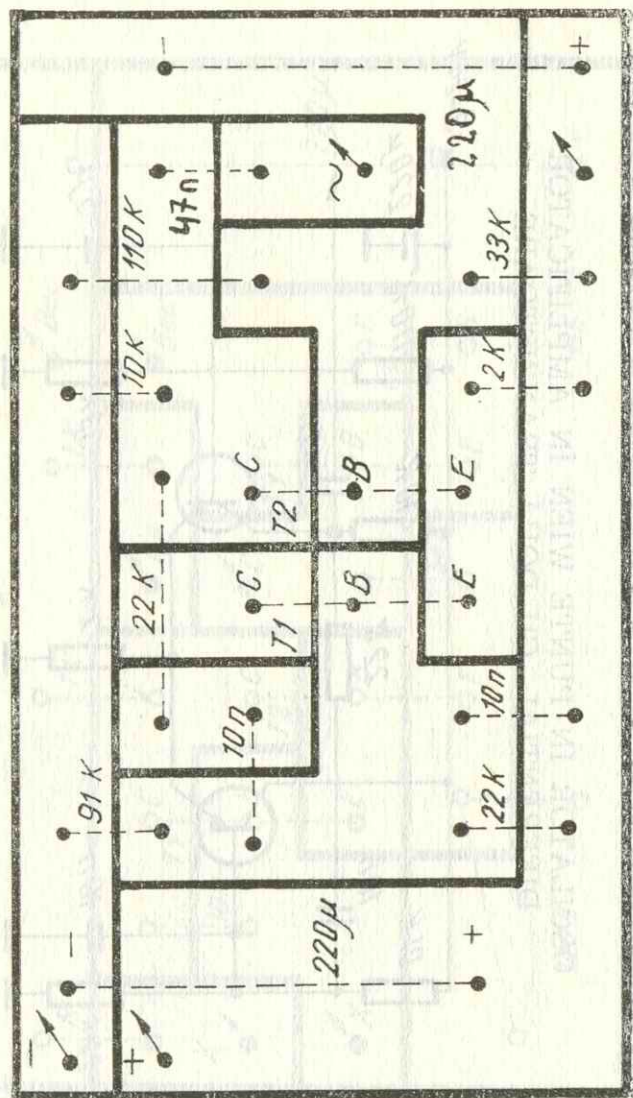
GENERATOR A.F. CU FRECVENȚĂ REGLABILĂ, CU DOUĂ TRANZISTOARE



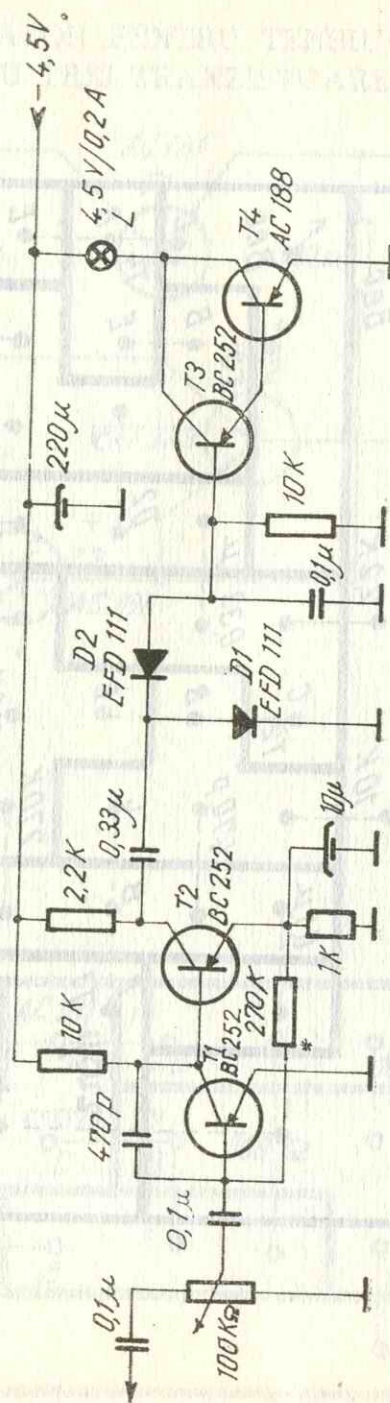
CIRCUITUL IMPRIMAT

OSCILATOR ÎN PUNTE WIEN ÎN AMPLIFICATOR
DIFERENȚIAL, CU DOUA TRANZISTOARE

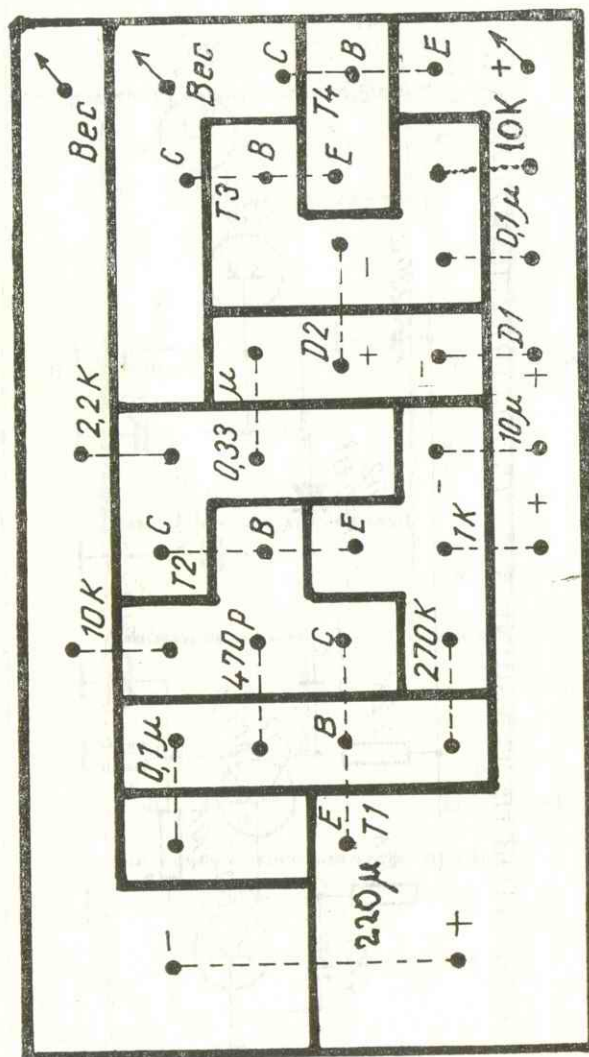
CIRCUITUL IMPRIMAT



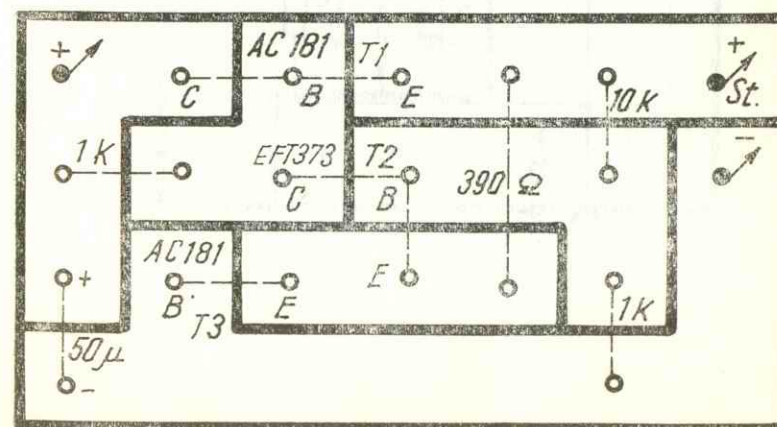
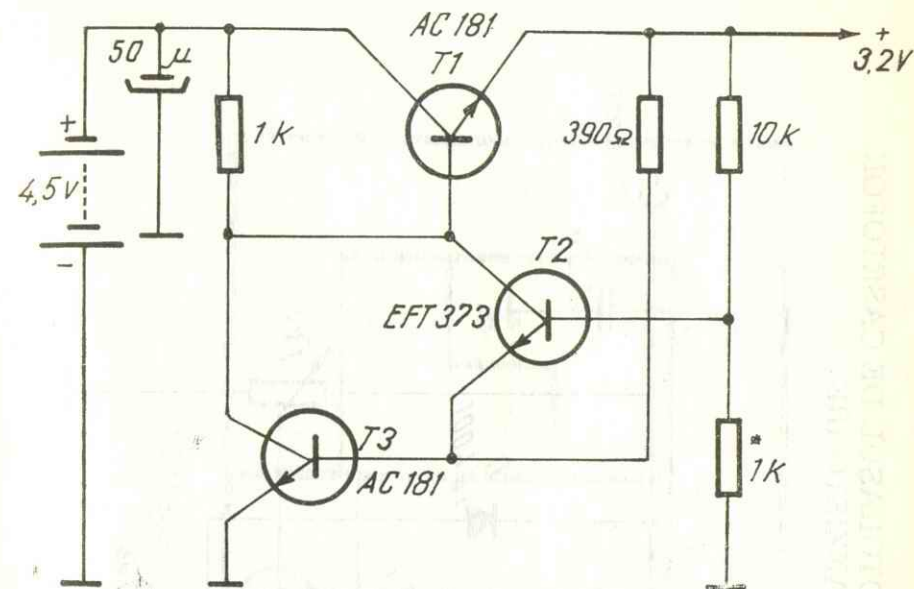
INDICATOR DE TENSIUNE A.F., CU PATRU TRANZISTOARE



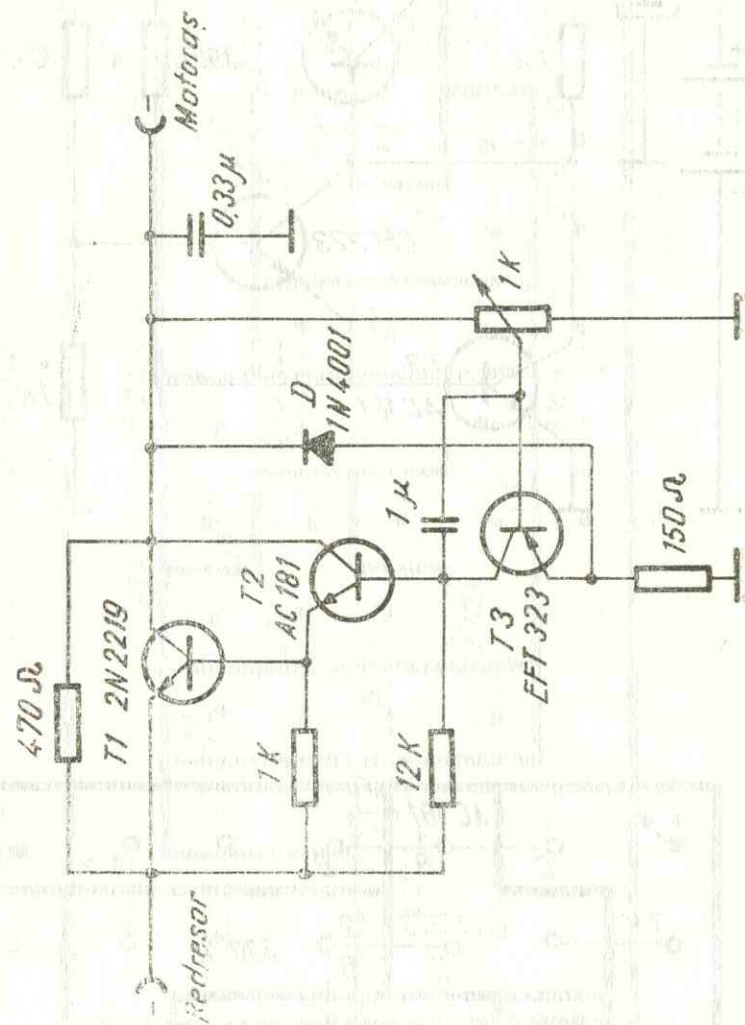
CIRCUITUL IMPRIMAT



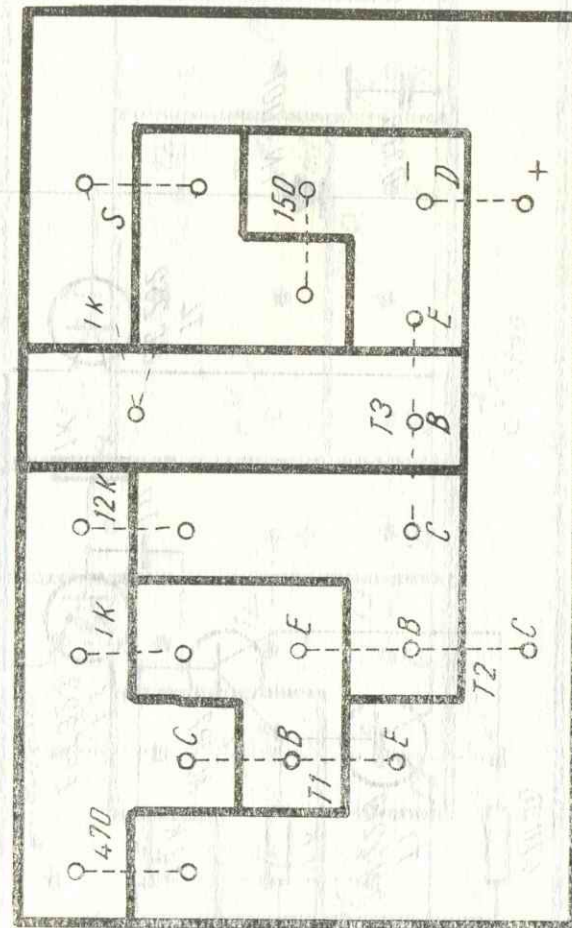
STABILIZATOR PENTRU TENSIUNI MICI,
CU TREI TRANZISTOARE



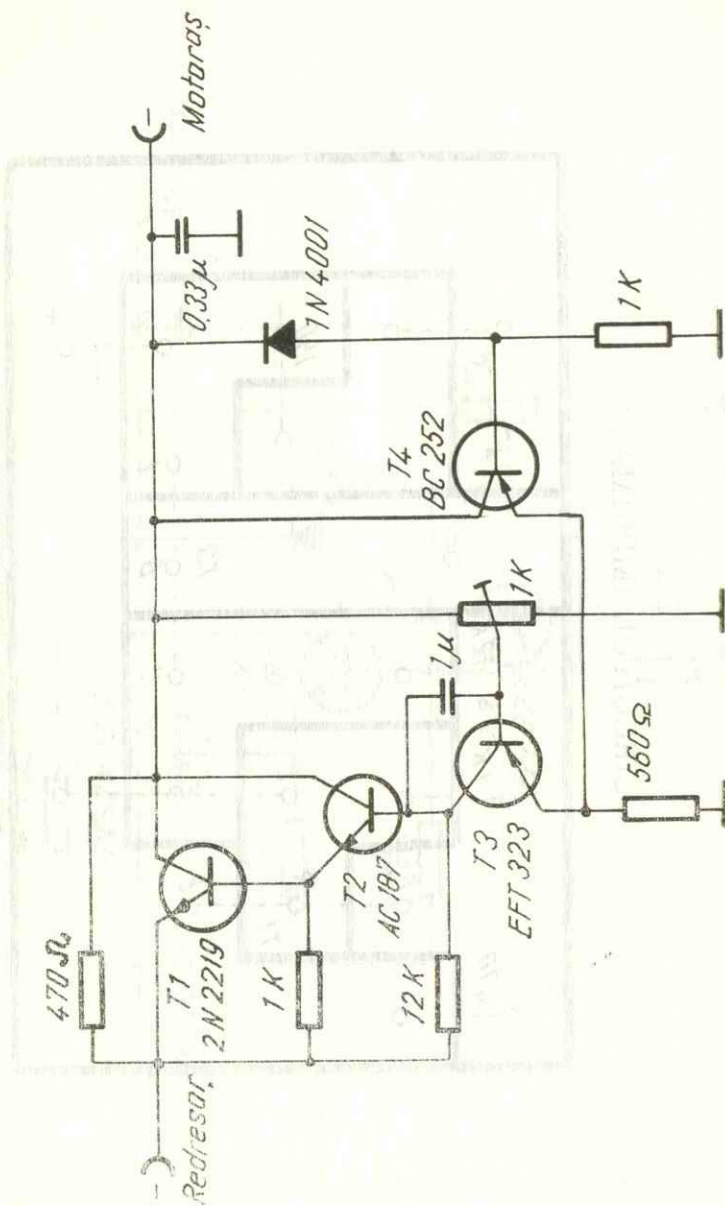
STABILIZATOR PENTRU MOTORAȘUL DE CASETOFON, CU TREI TRANZISTOARE



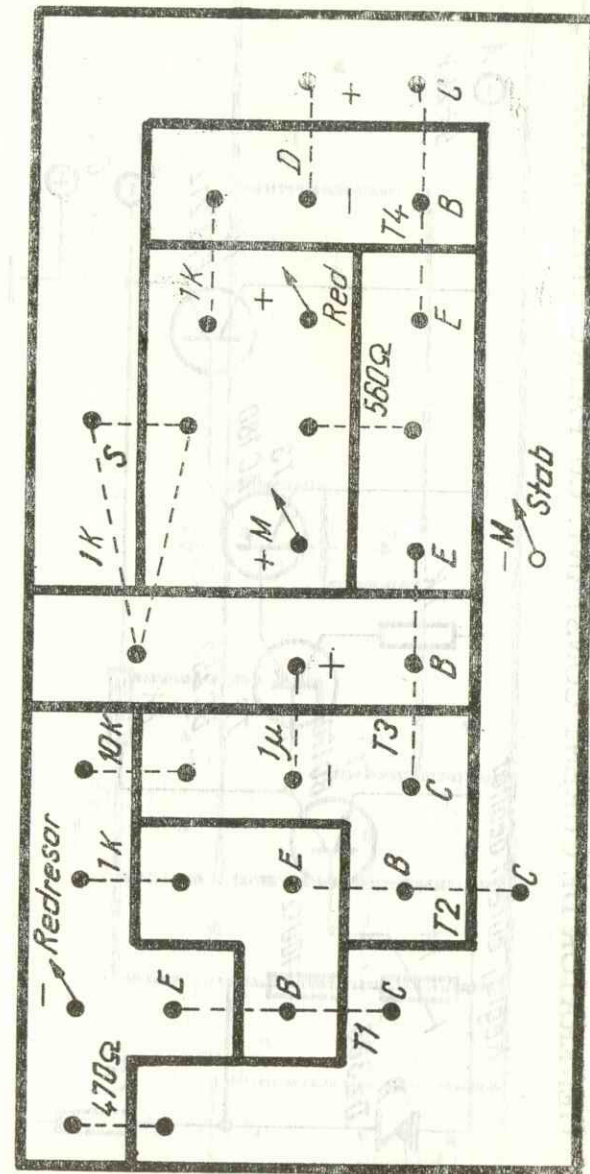
CIRCUITUL IMPRIMAT



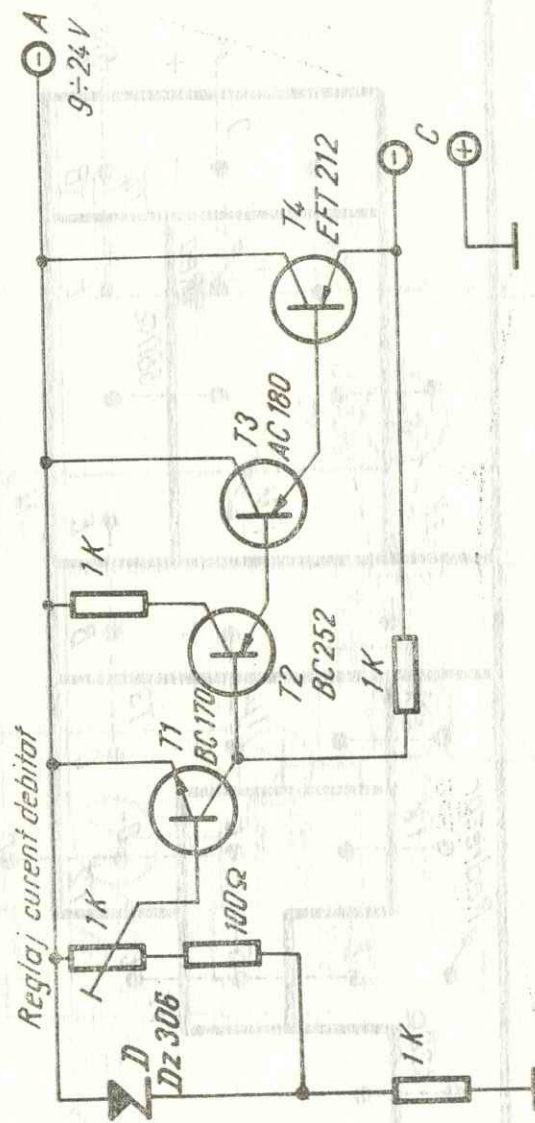
STABILIZATOR PENTRU MOTORAȘUL DE CASETOFON, CU PATRU TRANZISTOARE



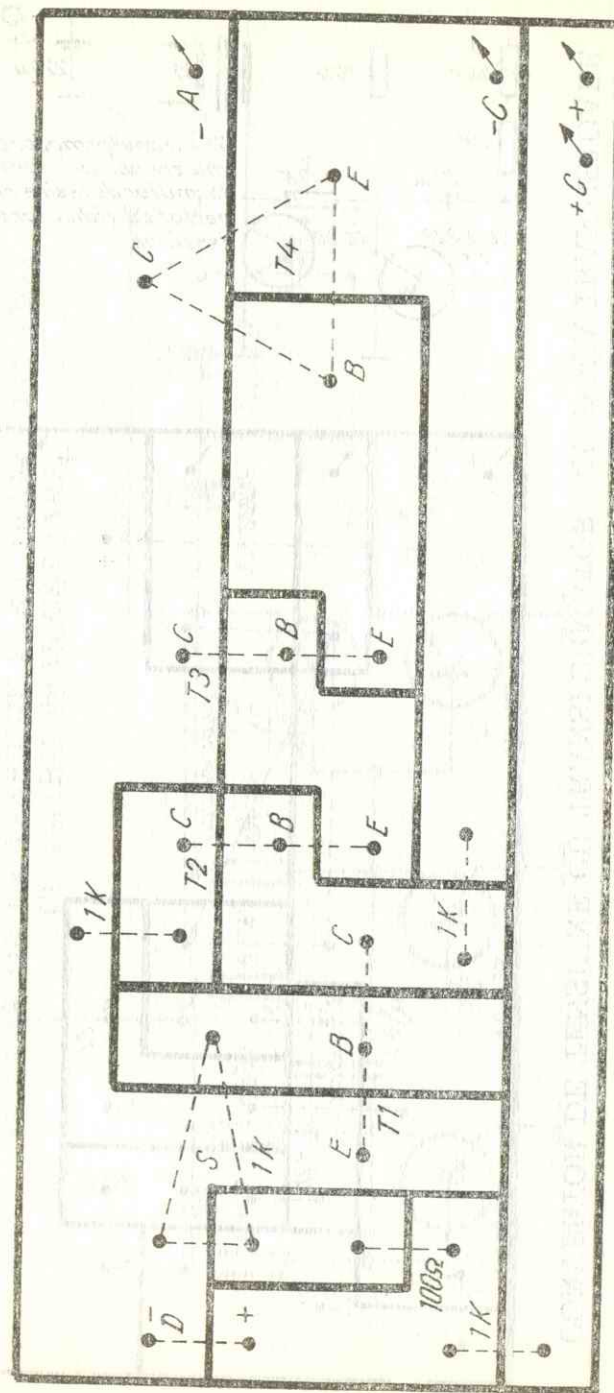
CIRCUITUL IMPRIMAT



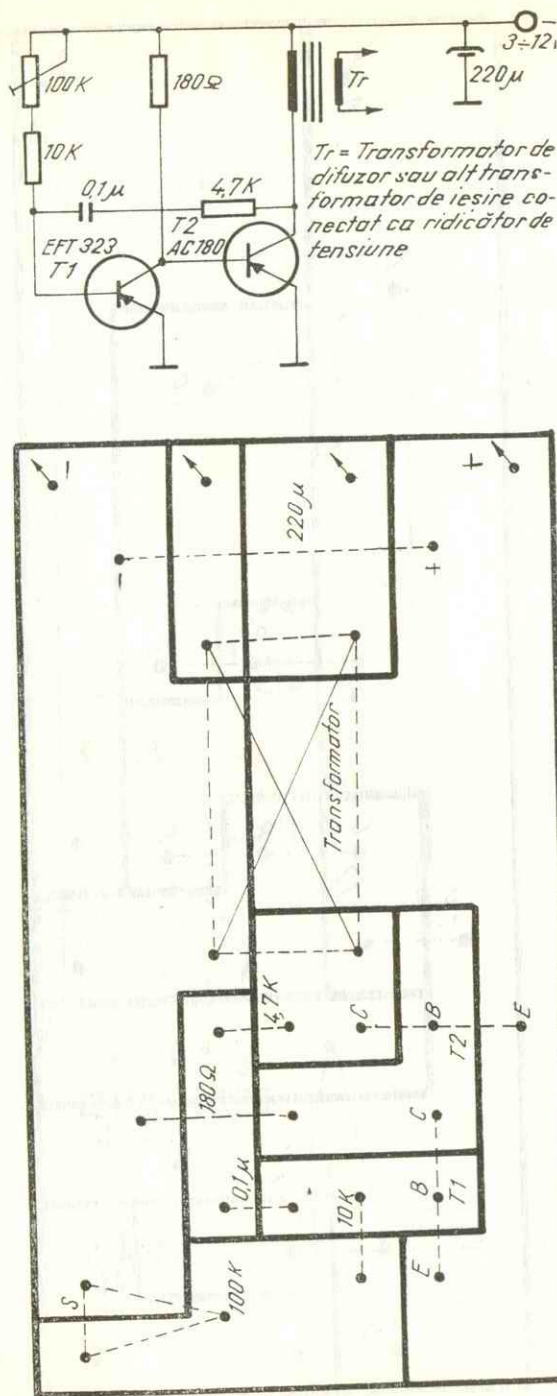
GENERATOR DE CURENT CONSTANT, CU PATRU TRANZISTOARE



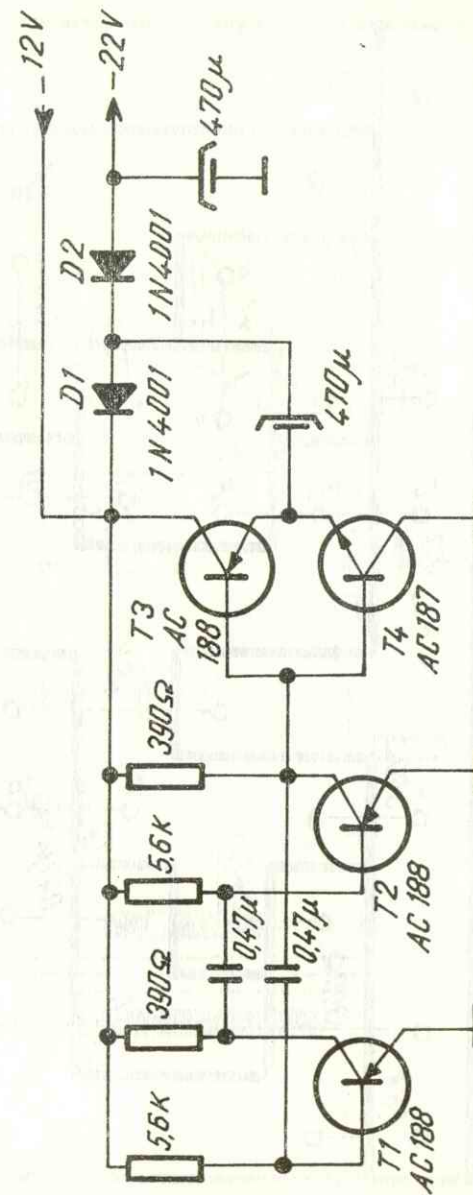
CIRCUITUL IMPRIMAT



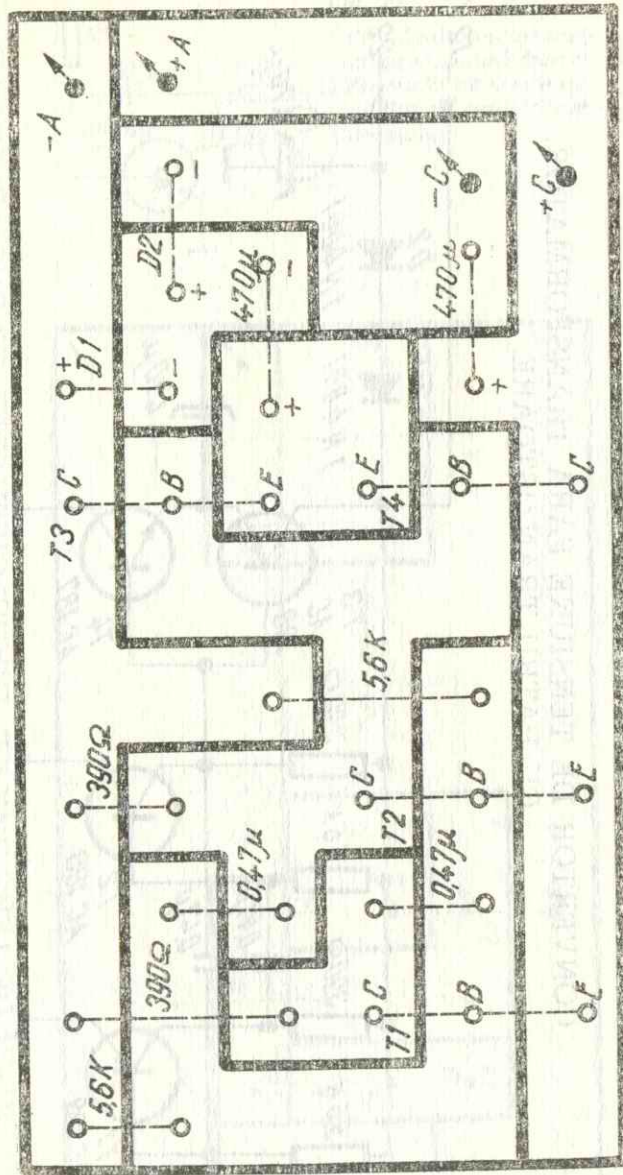
CONVERTOR DE TENSIE CU TRANSFORMATOR, CU DOUĂ TRANZISTOARE



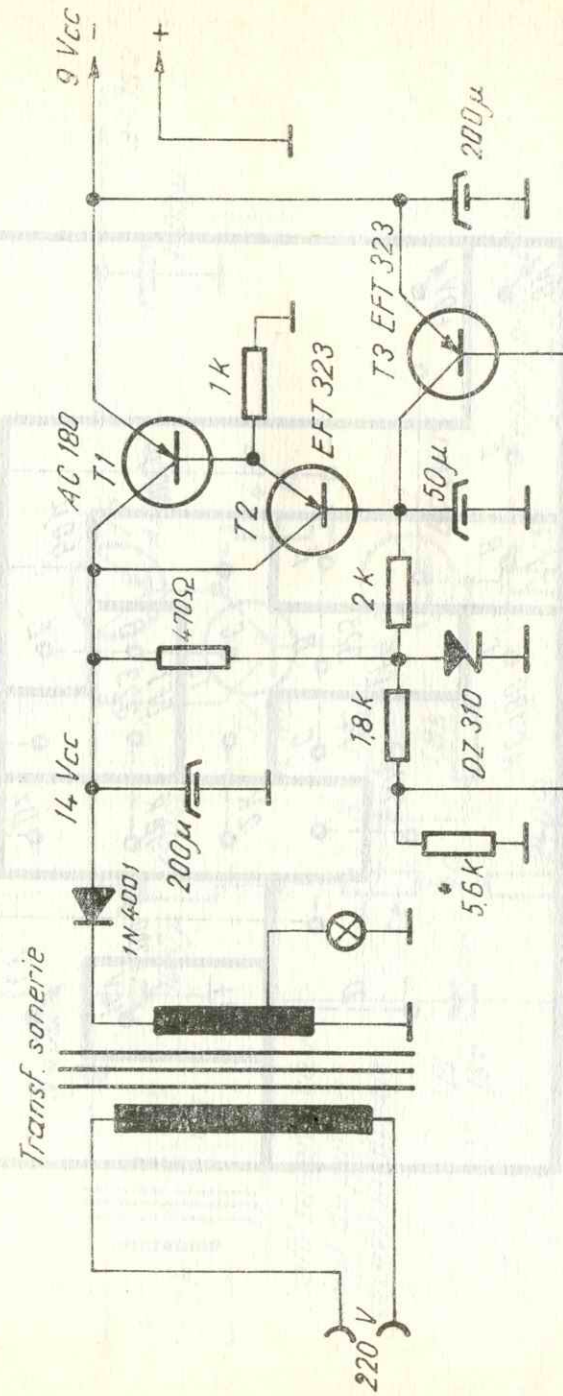
CONVERTOR DE TENSIE FĂRĂ TRANSFORMATOR, CU PATRU TRANZISTOARE



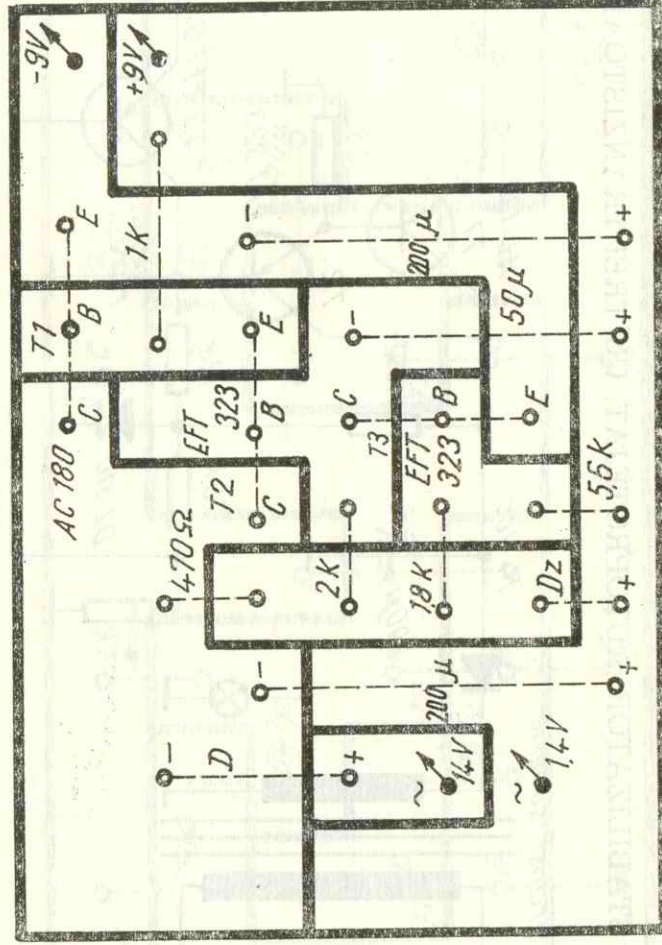
CIRCUITUL IMPRIMAT



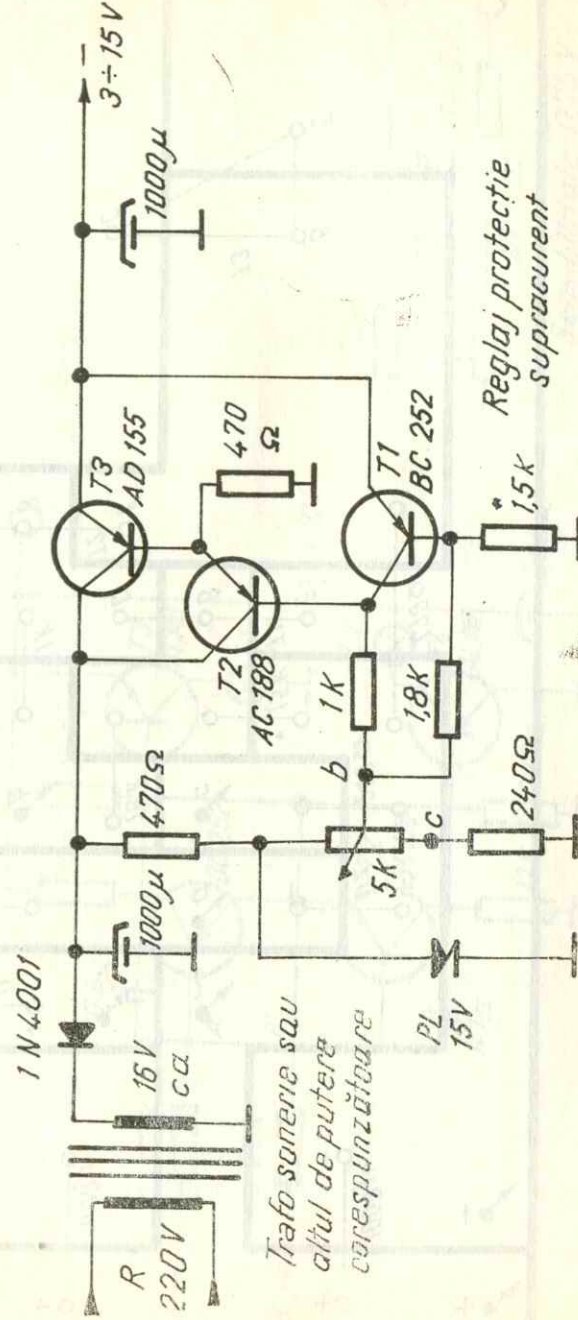
STABILIZATOR AUTOPROTEJAT, CU TREI TRANZISTOARE



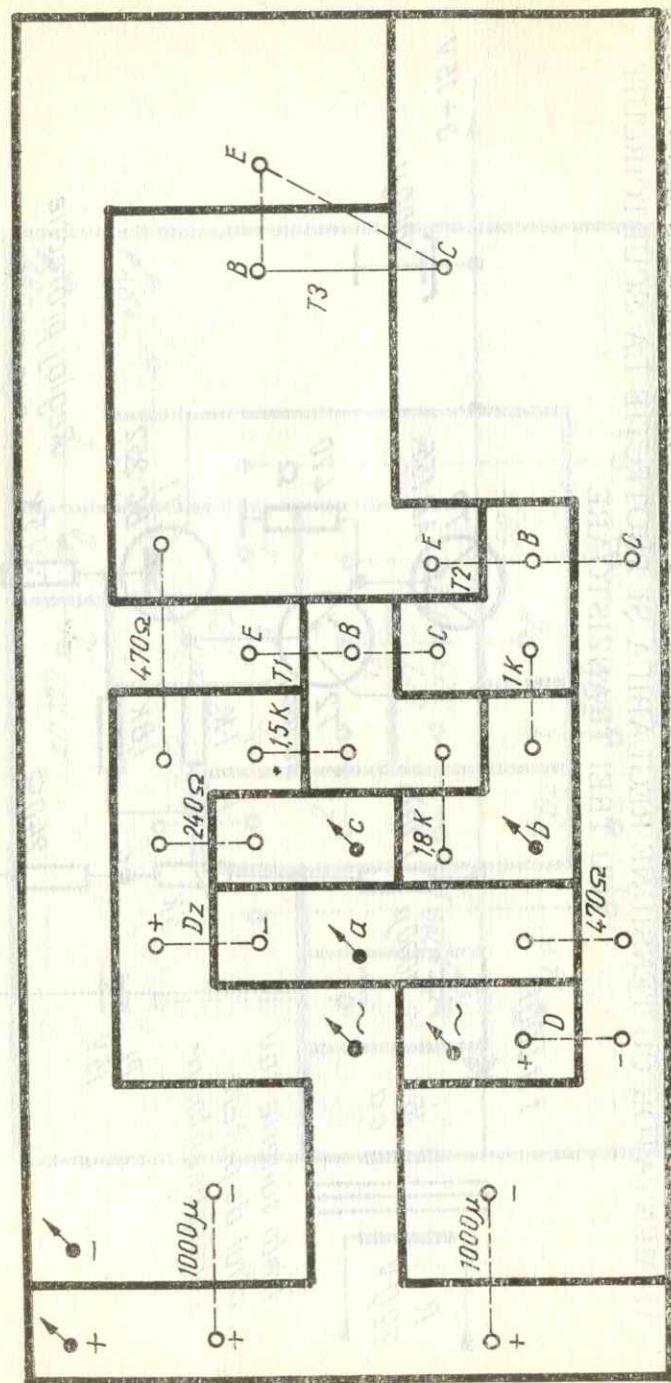
CIRCUITUL IMPRIMAT



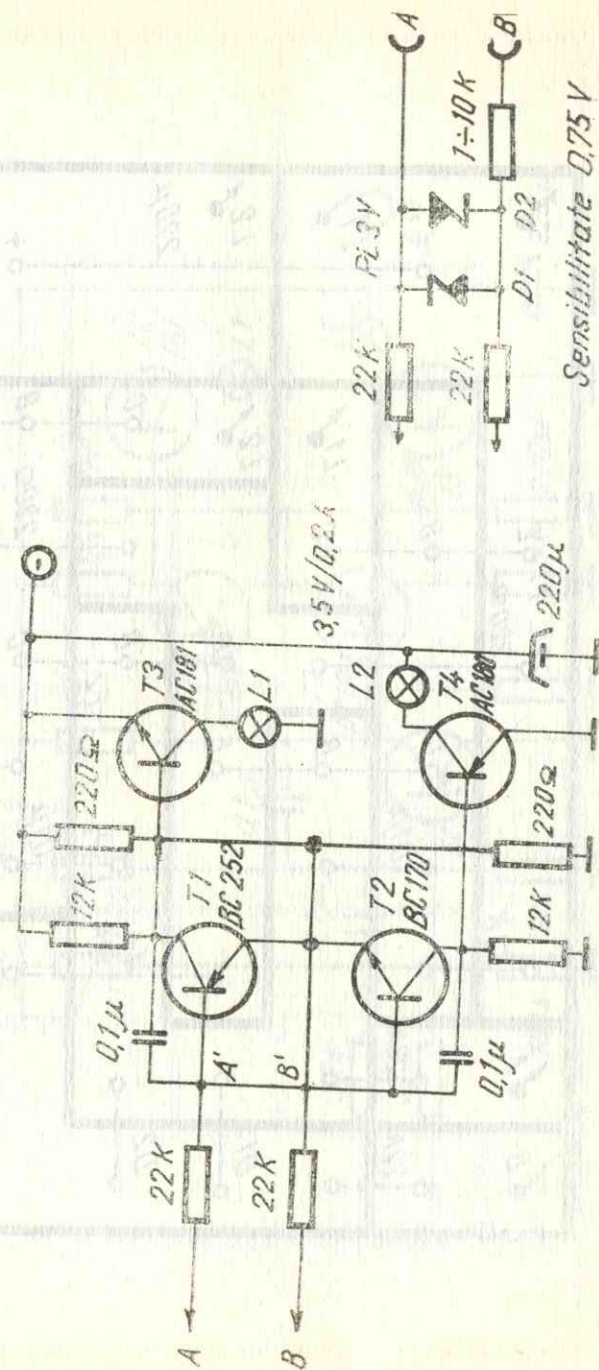
ALIMENTATOR CU TENSIUNE REGLABILĂ ȘI PROTECȚIE LA SCURT-CIRCUIT, CU TREI TRANZISTOARE



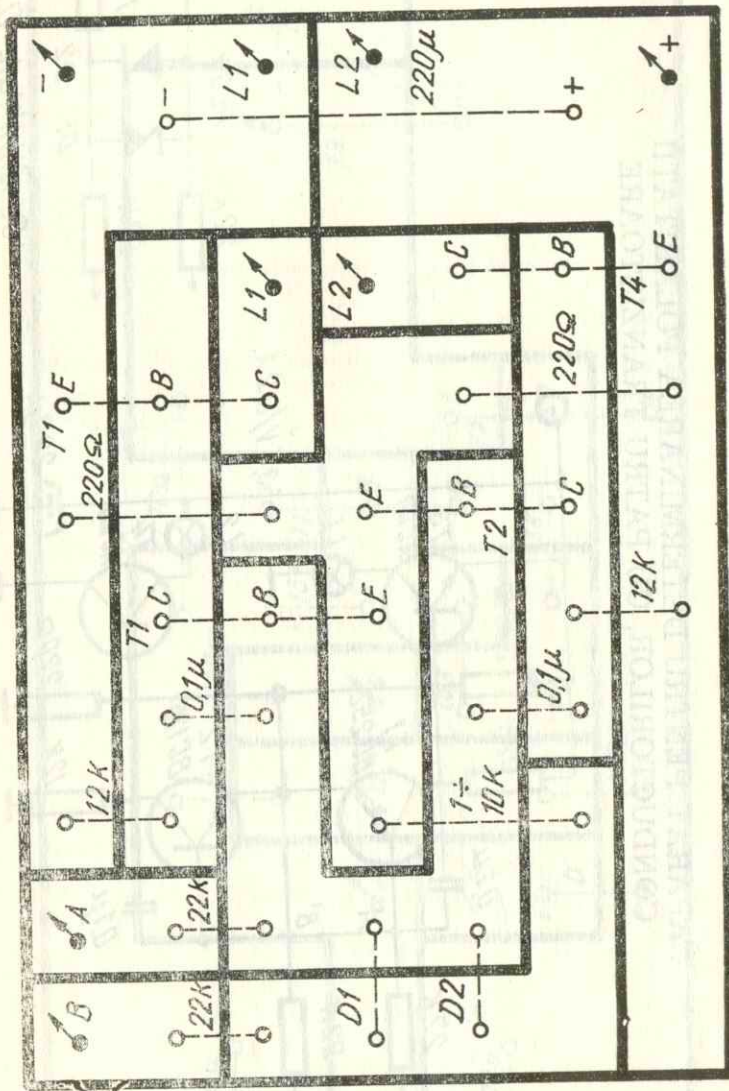
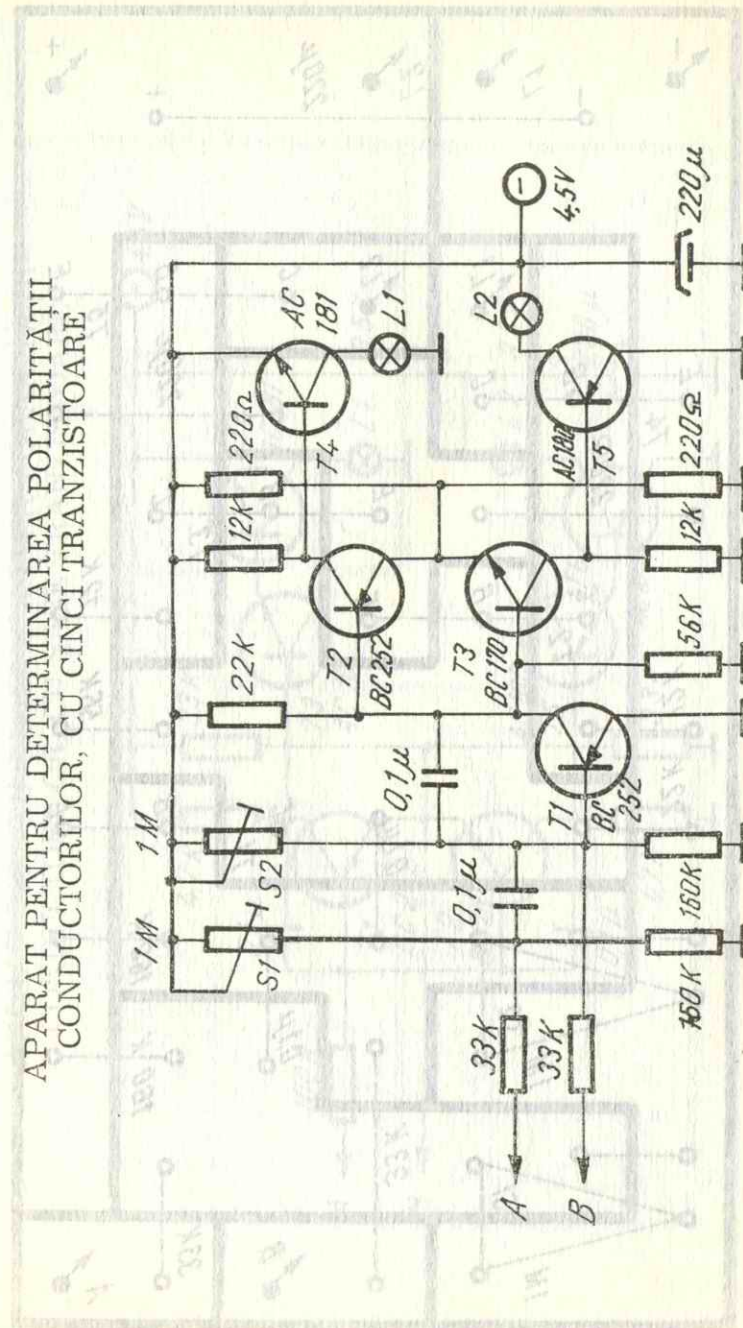
CIRCUITUL IMPRIMAT



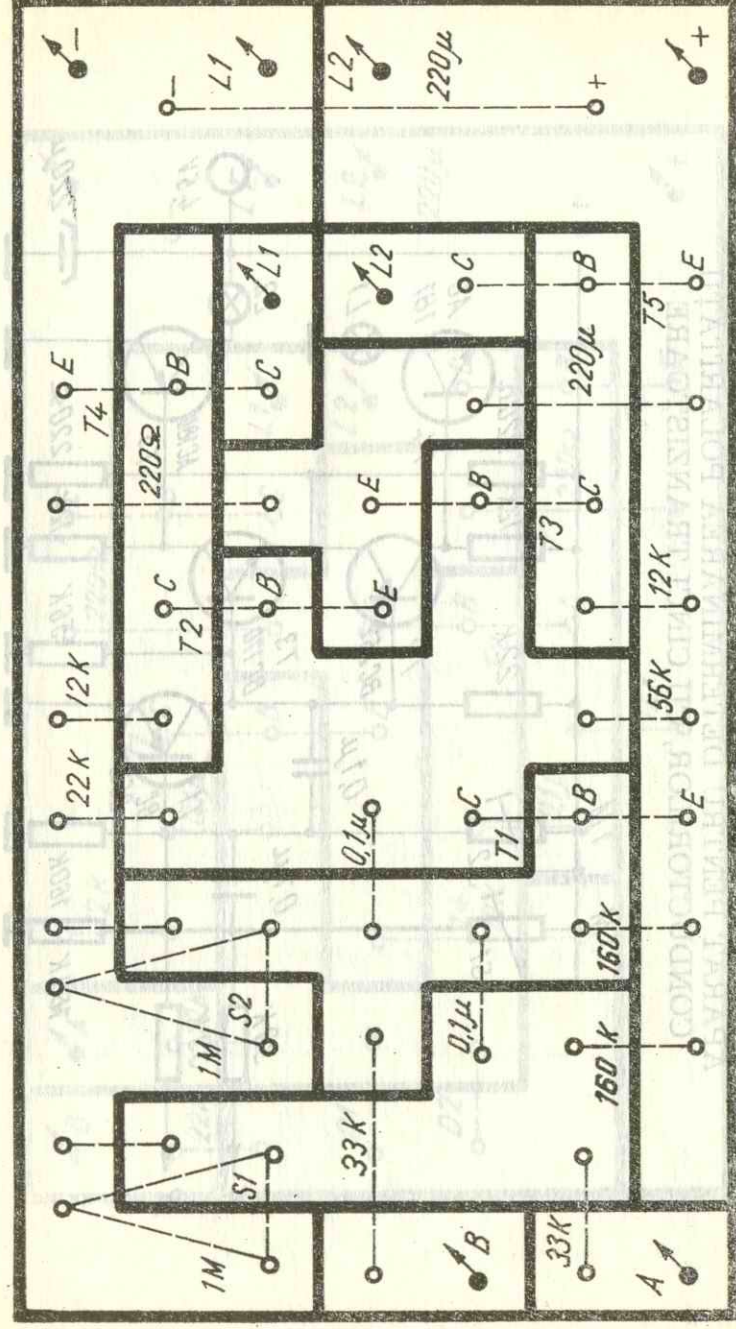
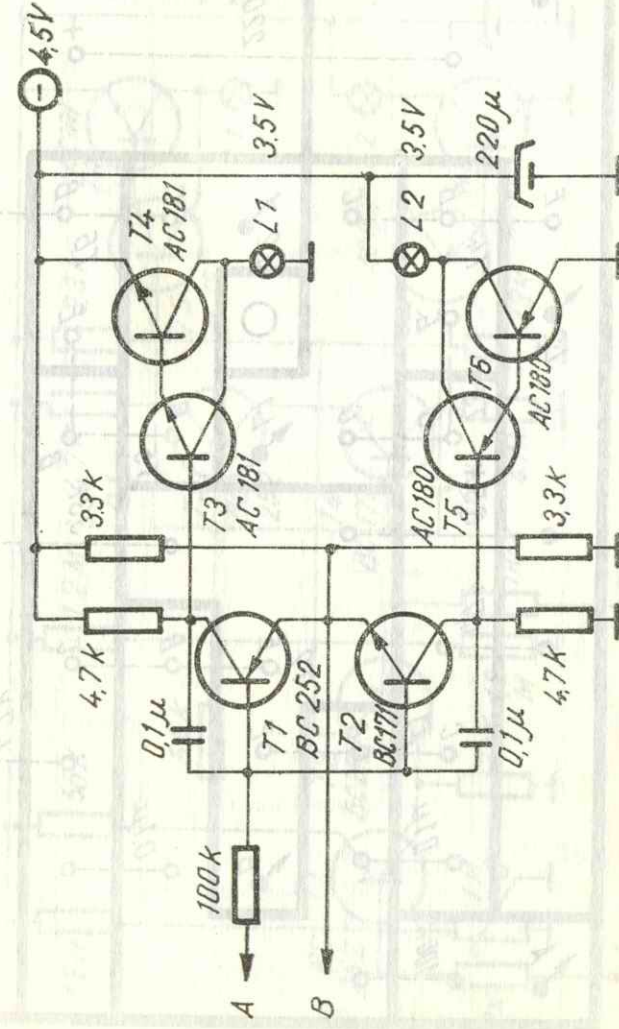
APARAT PENTRU DETERMINAREA POLARITĂȚII
CONDUCTORILOR, CU PATRU TRANZISTOARE



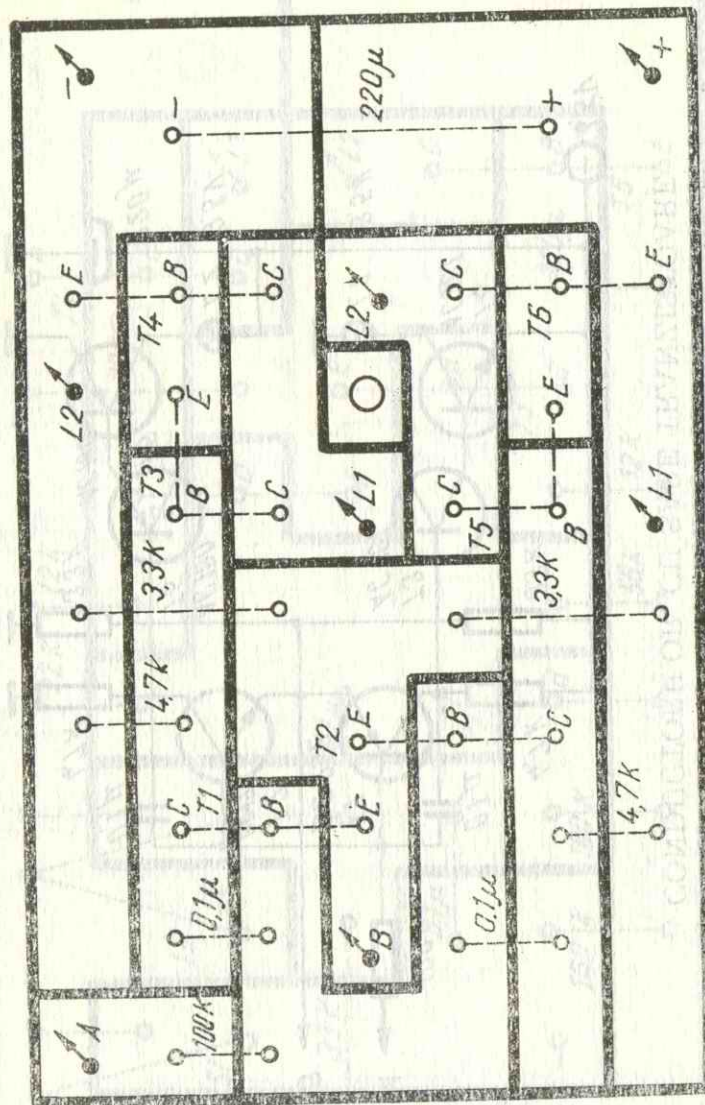
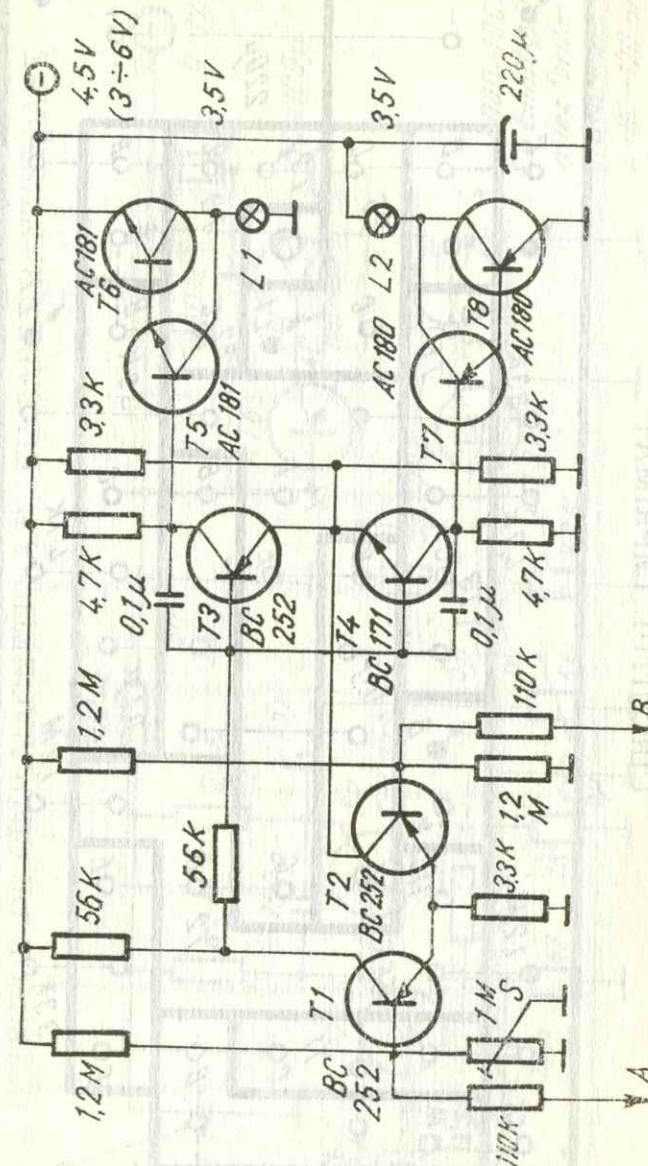
CIRCUITUL IMPRIMAT

APARAT PENTRU DETERMINAREA POLARITĂȚII
CONDUCTORILOR, CU CINCI TRANZISTOARE

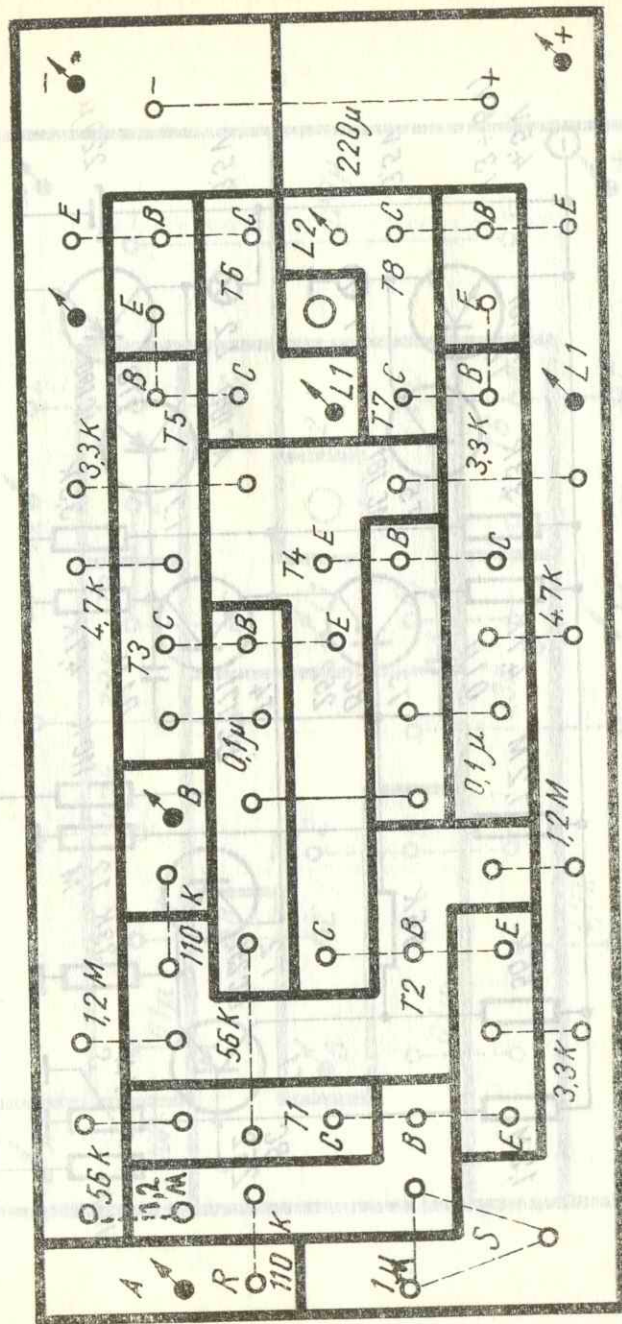
CIRCUITUL IMPRIMAT

APARAT PENTRU DETERMINAREA POLARITĂȚII
CONDUCTORILOR, CU ȘASE TRANZISTOARESensibilitate $0.7V$

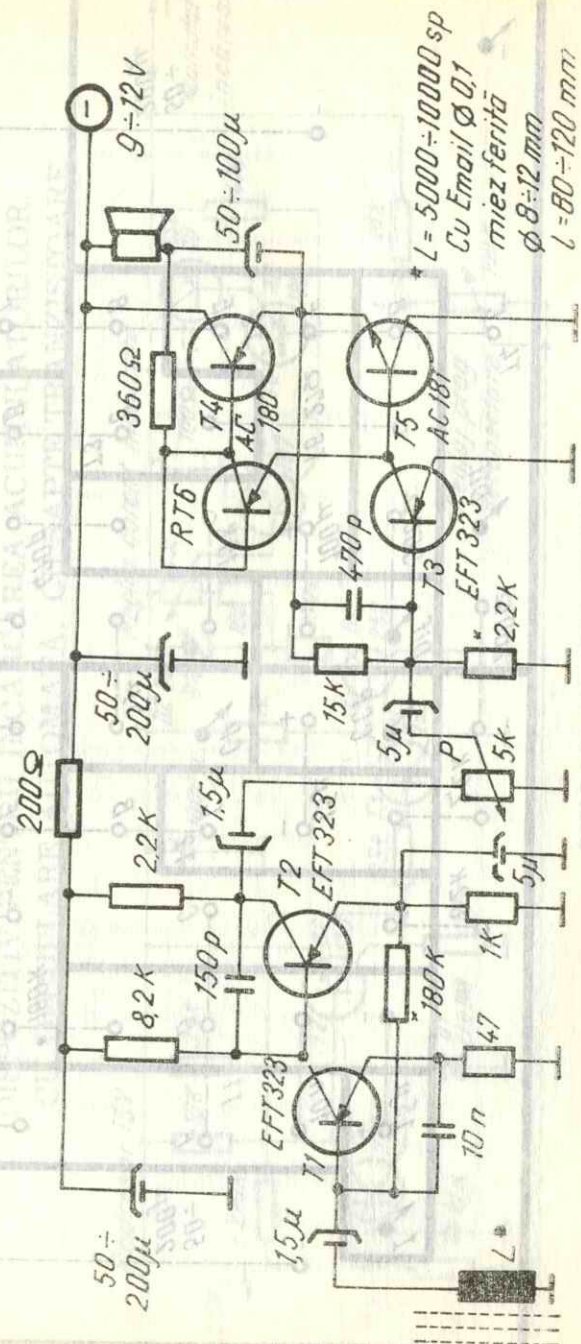
CIRCUITUL IMPRIMAT

APARAT PENTRU DETERMINAREA POLARITĂȚII
CONDUCTORILOR, CU OPT TRANZISTOARE

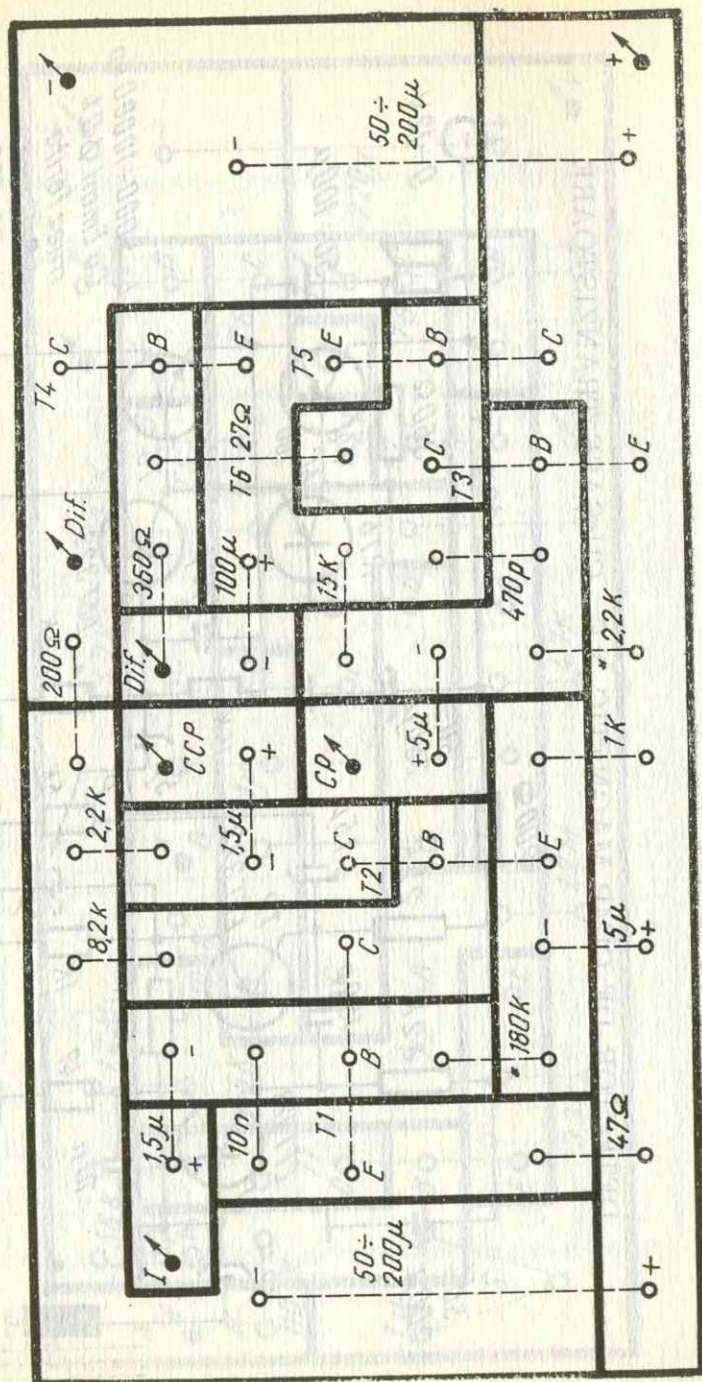
Sensibilitate foarte mare



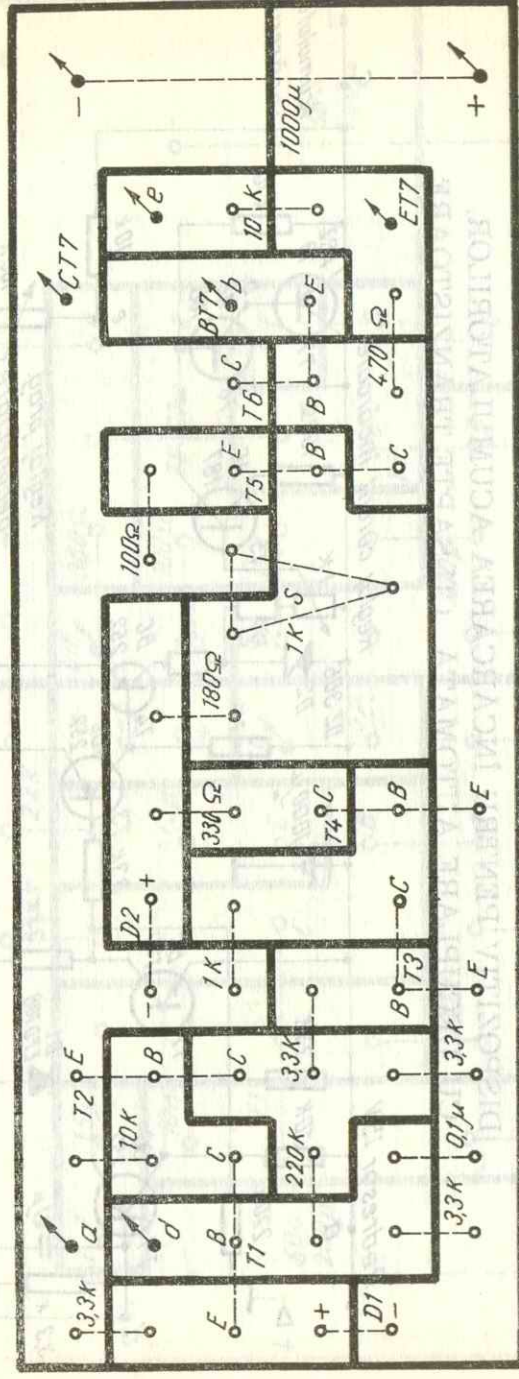
DETECTOR DE CÎMP MAGNETIC A.F., CU ȘASE TRANZISTORE



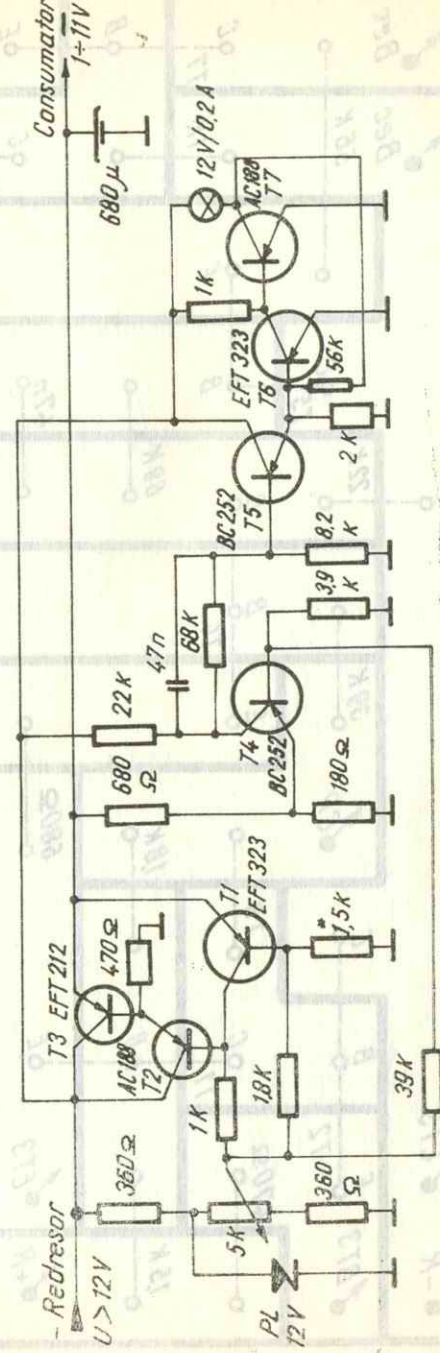
CIRCUITUL IMPRIMAT

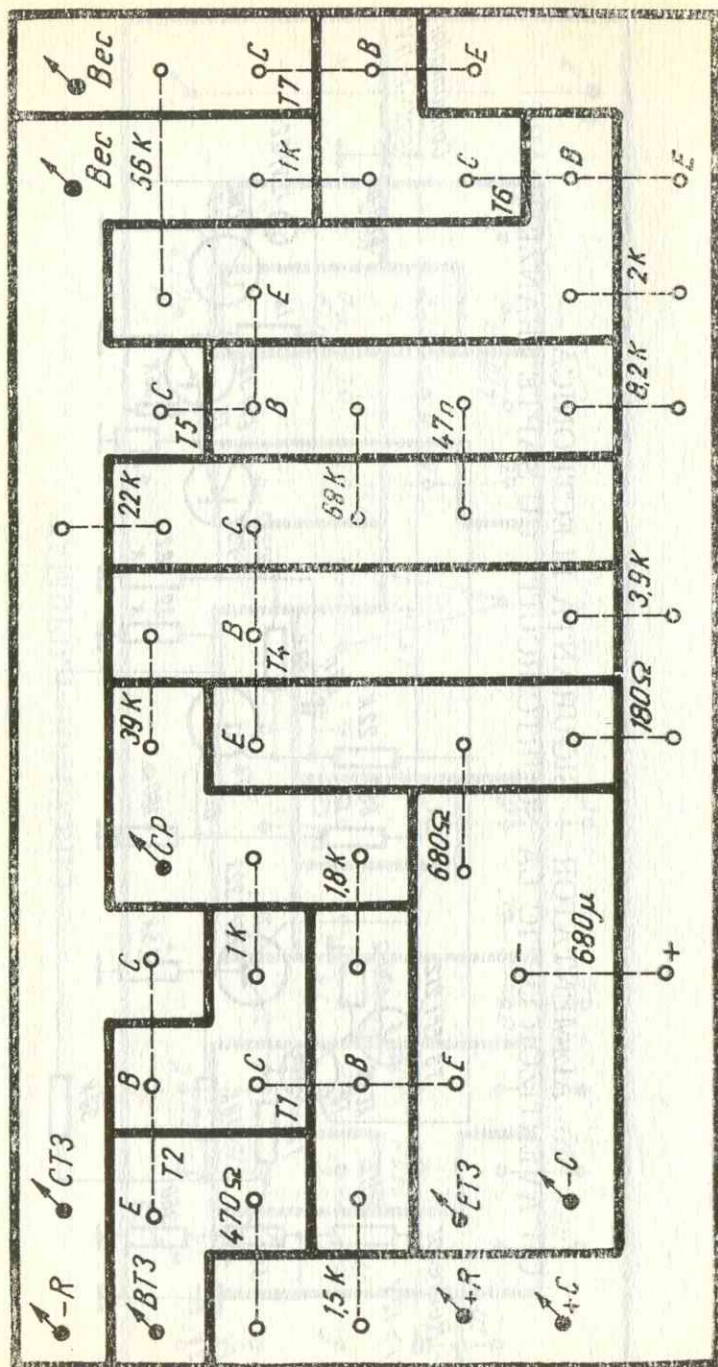


CIRCUITUL IMPRIMAT



ALIMENTATOR — SIGURANȚĂ ELECTRONICĂ —
CU AVERTIZOR OPTIC LA SCURT-CIRCUIT, CU ȘAPTE TRANZISTOARE





CAPITOLUL III

AUTOMATIZĂRI

Capitolul III

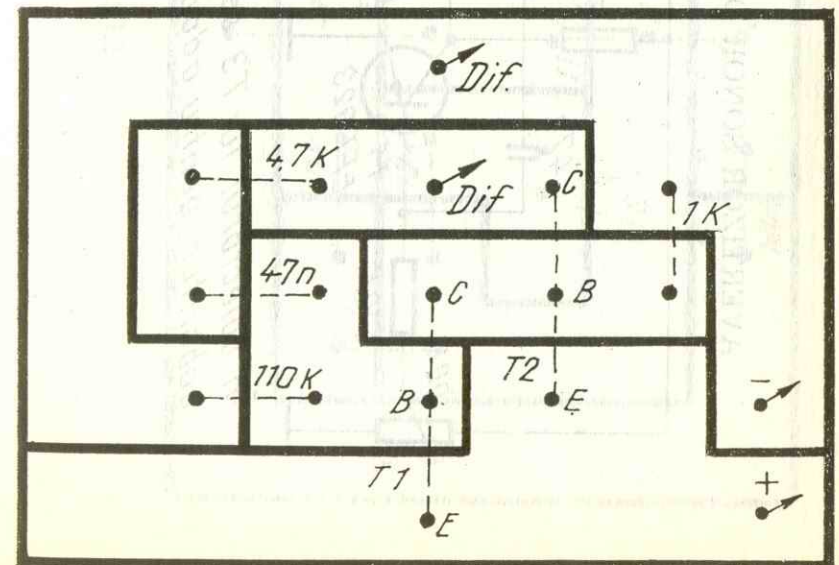
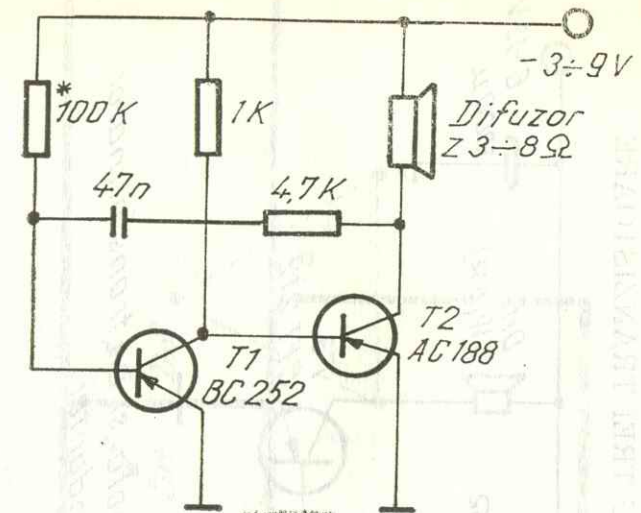
AUTOMATIZĂRI ÎN LABORATORUL ELECTRONISTULUI

Dragă prietene, să nu te sperie acest capitol cu... automatizări, pentru că, ai să vezi, nu este greu. Îl vei străbate lucrînd și, la final, vei spune „a fost nemaipomenit“. Sîntem convinși. Elementele de automatizare de la începutul acestui capitol, de pildă, „avertizorul sonor“, „avertizorul sonor de putere“, „avertizorul sonor cu intermitență“, „avertizorul sonor de umiditate“ ș.a. sînt lucrări simple. După cum ai să vezi, sînt unele care se pot „asambla“ cu altele alcătuiind astfel un montaj electronic cu un grad sporit de dificultate și cu o anumită utilizare. Ca și-n primele două capitole vei întîlni mai multe variante ale aceluiași lucrări. Le prezentăm din dorința sinceră de a vă oferi vouă, electroniștilor, posibilitatea de a alege lucrarea pentru care vă procurați mai ușor piesele. Veți găsi variante cu piese mai puține sau mai multe, cu tranzistoare NPN sau PNP, cu transformatoare sau fără, ș.a.m.d. Asemenea posibilități de alegere veți întîlni pînă la ultima pagină.

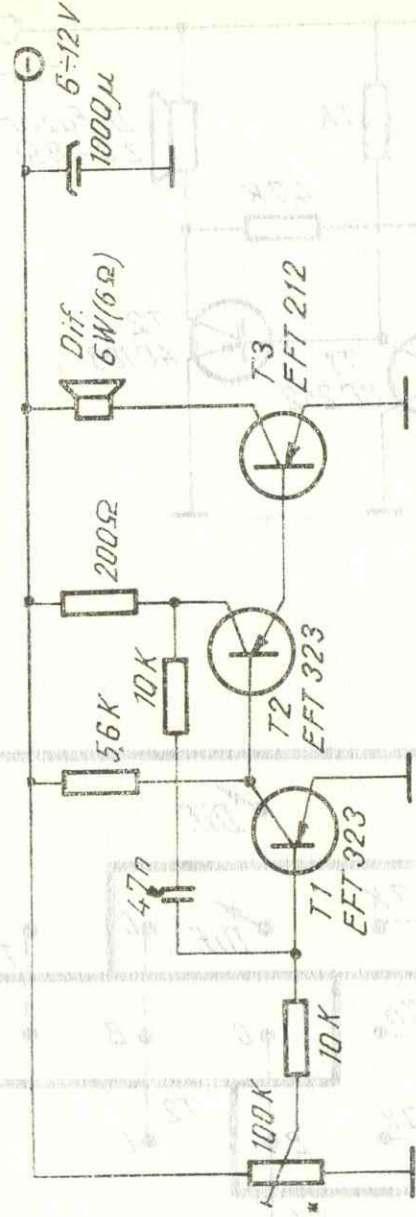
Acest capitol se detașează de celelalte prin prezentarea unor montaje electronice care se pot folosi ca dispozitive de limitare și deconectare a consumatorilor de energie electrică, de folosire rațională și mai cu seamă de economisire a energiei electrice. Este cazul lucrărilor intitulate „indicatoare de supratensiune sau subtensiune, de curent“ și altele. Noi nu am mai vorbit despre „regulatorul de curent alternativ“, pe scurt R.C.A. care, acum se află în producție de serie la Electro-Argeș. Cu cîțiva ani în urmă l-am prezentat în emisiunile noastre de radio și televiziune, prevăzîndu-i o mare utilizare și o eficiență economică deosebită. Și acest dispozitiv poate intra între obiectivele voastre de... auto-dotare.

Nu ne-am oprit nici la utilizarea laboratorului electronistului, știind că inginerul Cicerone Costache a descris-o, în cartea sa, ca nimeni altul. Noi ne oprim aici. Tu continui, prietene. Succes ! Mult succes !

AVERTIZOR SONOR, CU DOUĂ TRANZISTOARE

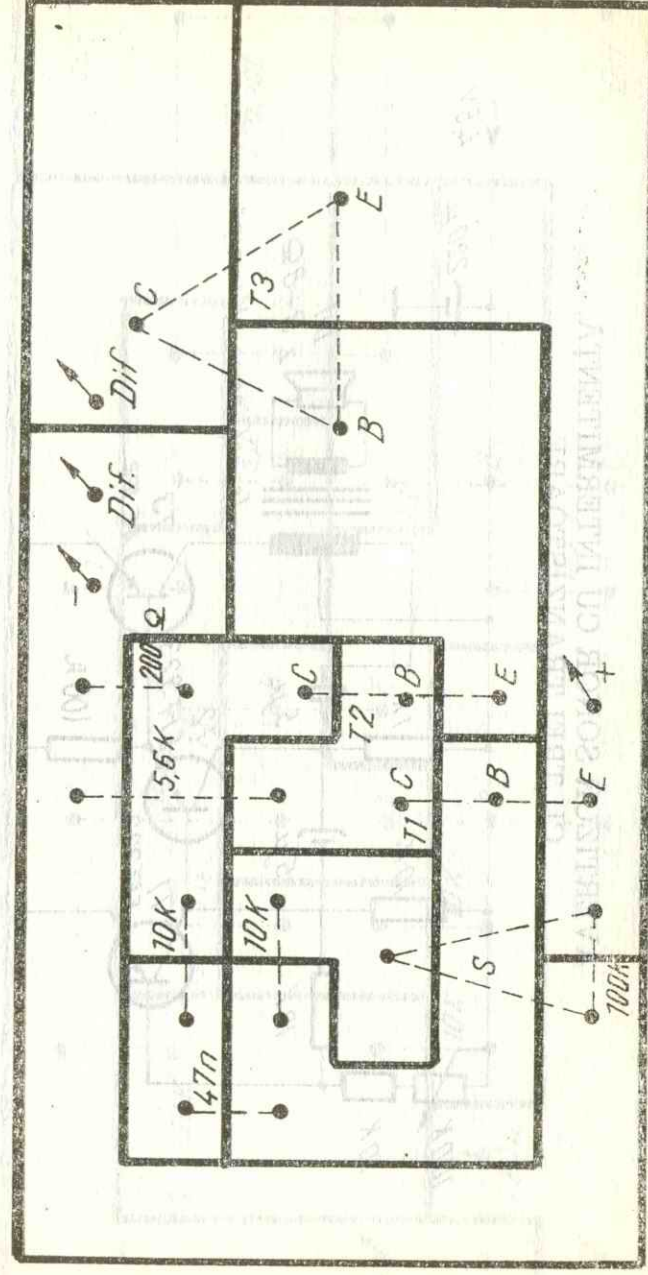


AVERTIZOR SONOR DE PUTERE, CU TREI TRANZISTOARE

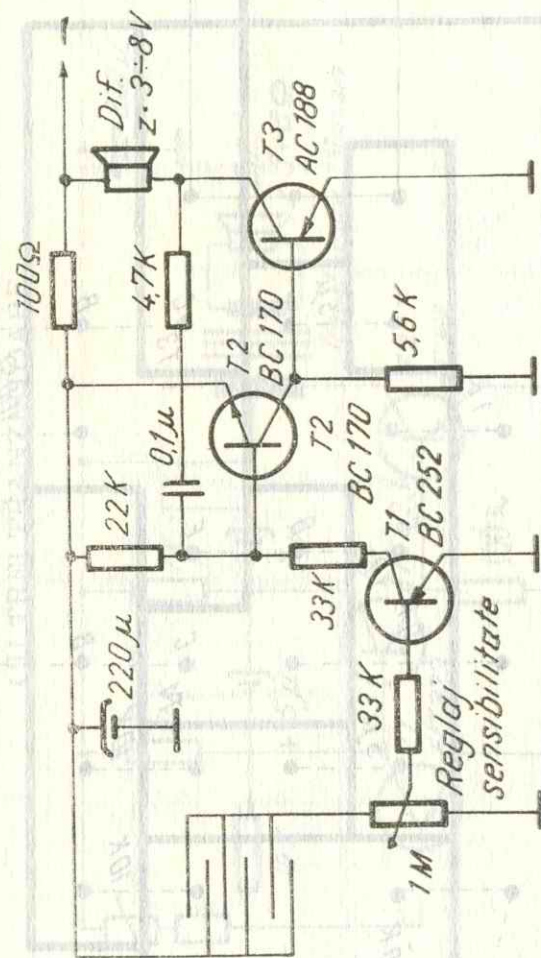


*În colectorul lui T3 se poate conecta și un transformator
caboritor, pentru adaptarea impedanței*

CIRCUITUL IMPRIMAT



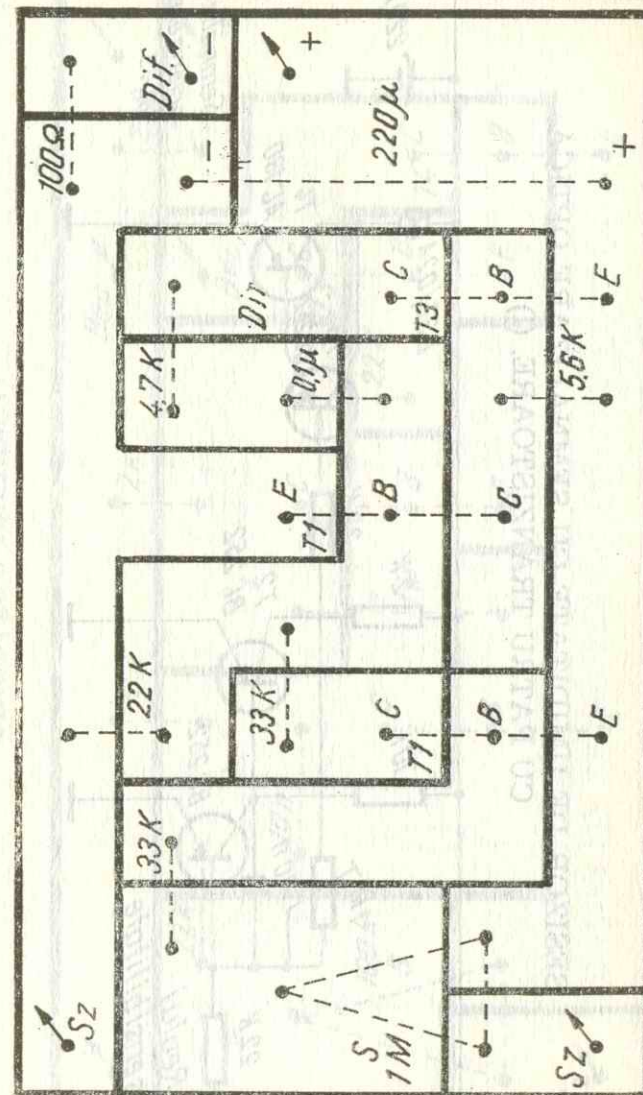
AVERTIZOR SONOR DE UMIDITATE, CU TREI TRANZISTOARE



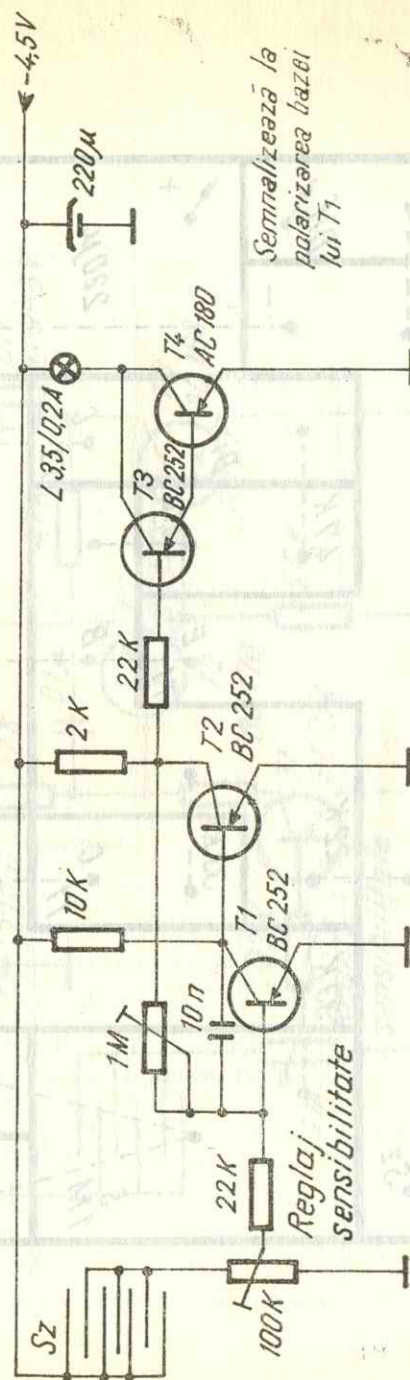
Semnalizează la polarizarea bazei lui T₁

CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

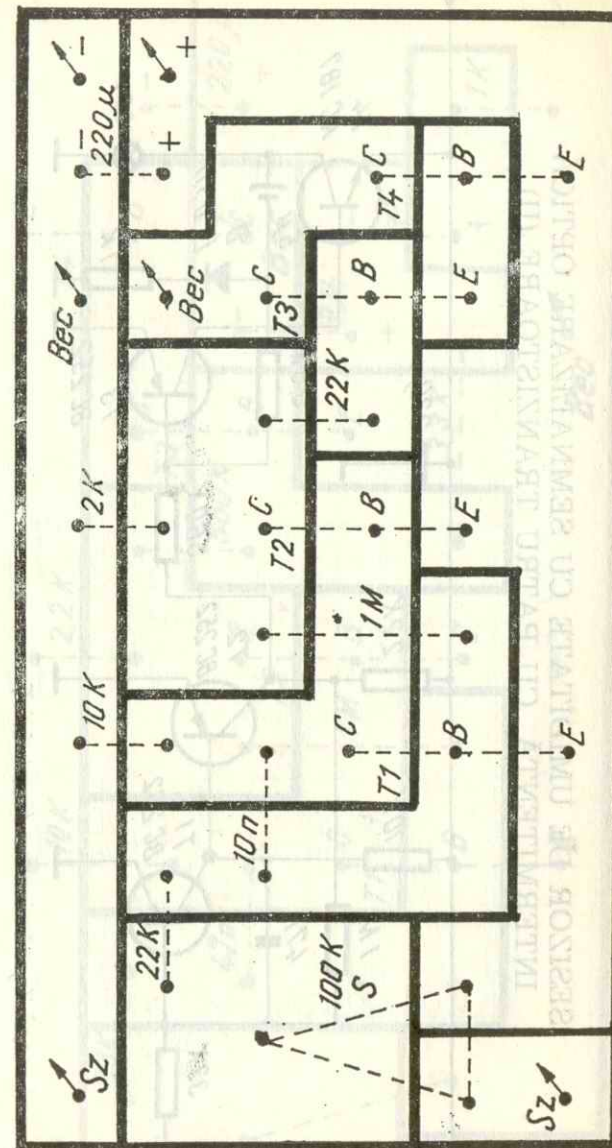


SEZOR DE UMIDITATE CU SEMNALIZARE OPTICĂ, CU PATRU TRANZISTOARE. (I)

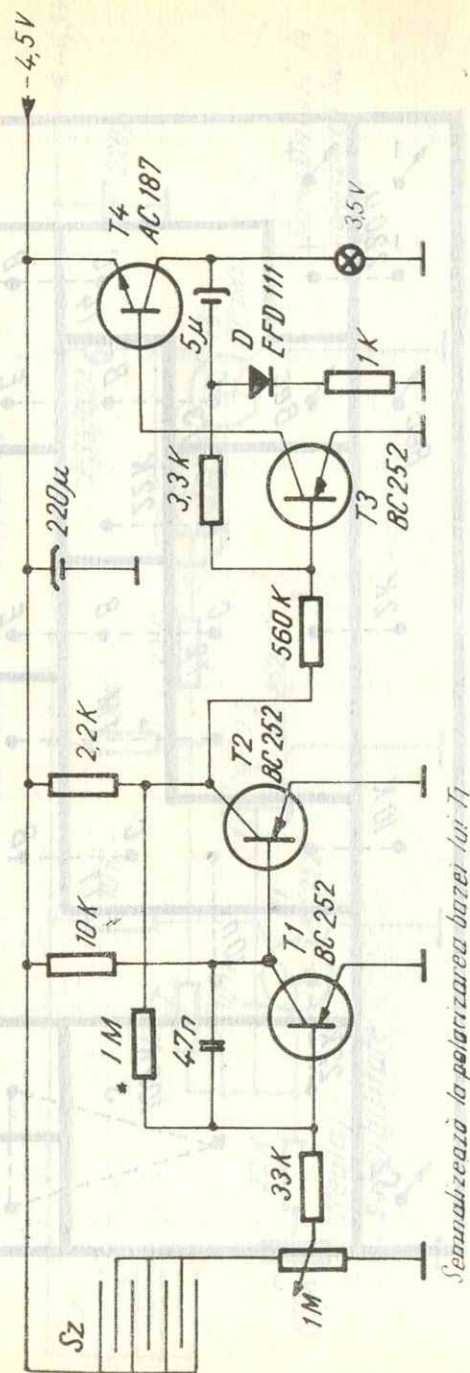


CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

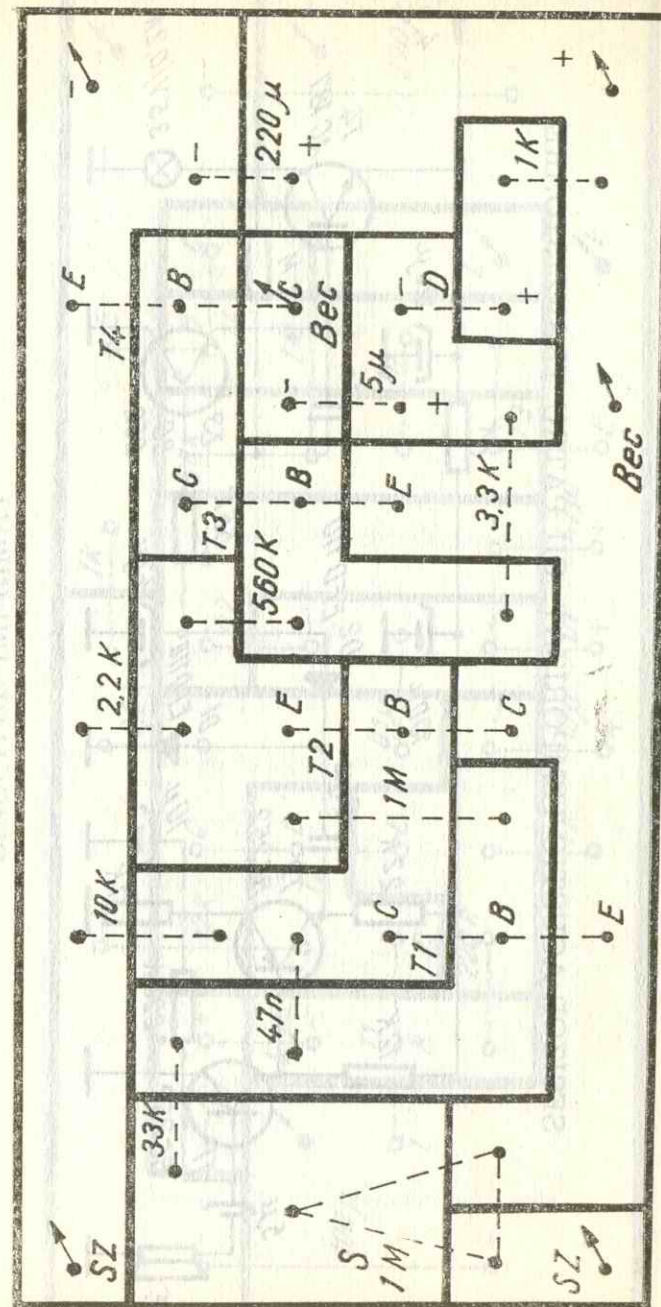


SESIOR DE UMIDITATE CU SEMNALIZARE OPTICĂ INTERMITENTĂ, CU PATRU TRANZISTOARE (II)

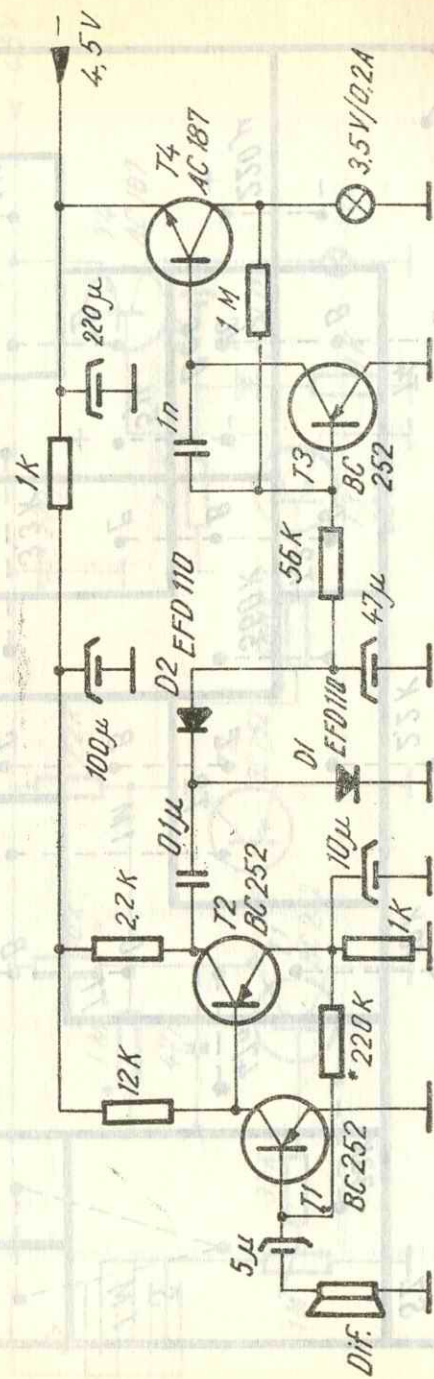


CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

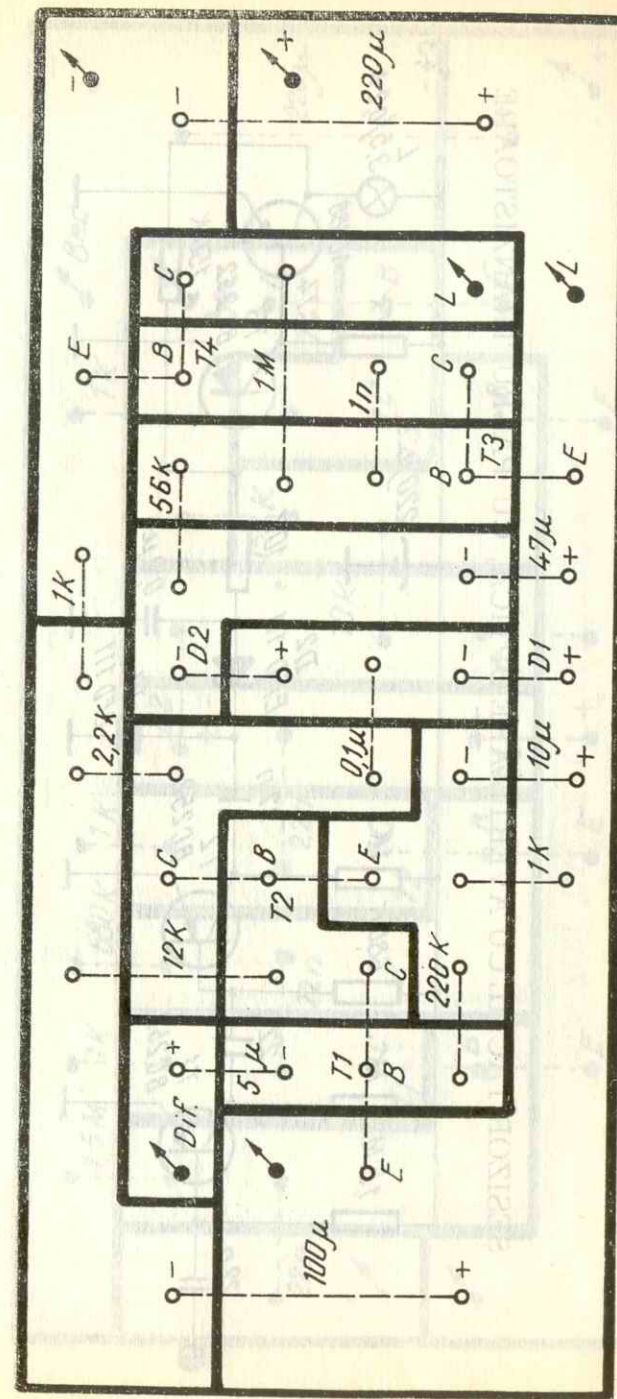


SEZIZOR ACUSTIC TEMPORIZAT, CU PATRU TRANZISTOARE

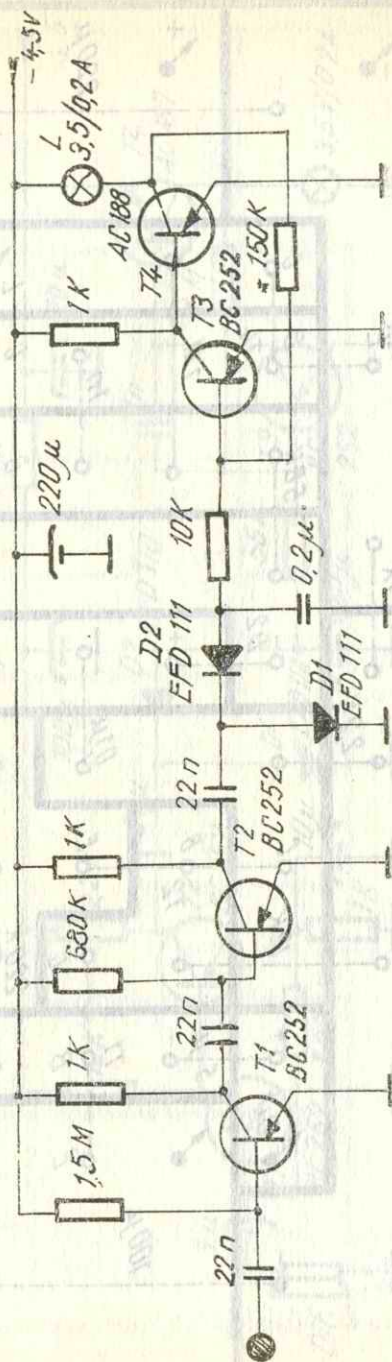


CIRCUITUL IMPRIMAT

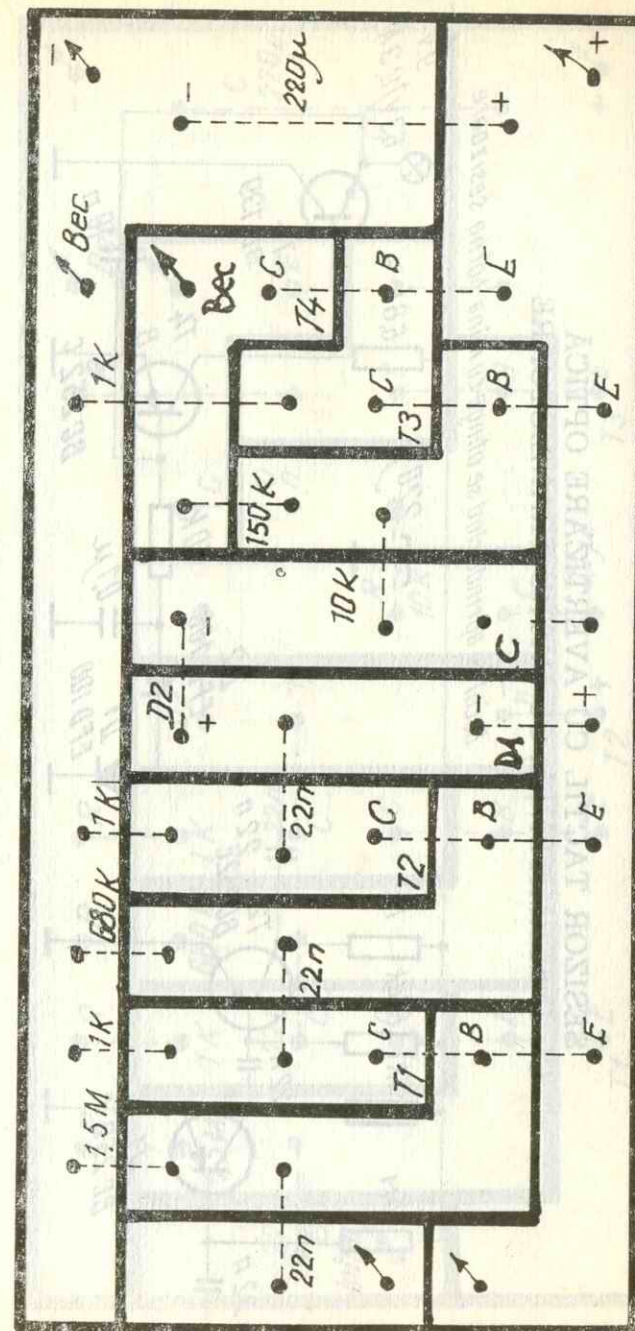
CIRCUITUL IMPRIMAT



SESIZOR TACTIL CU AVERTIZARE OPTICA, CU PATRU TRANZISTOARE



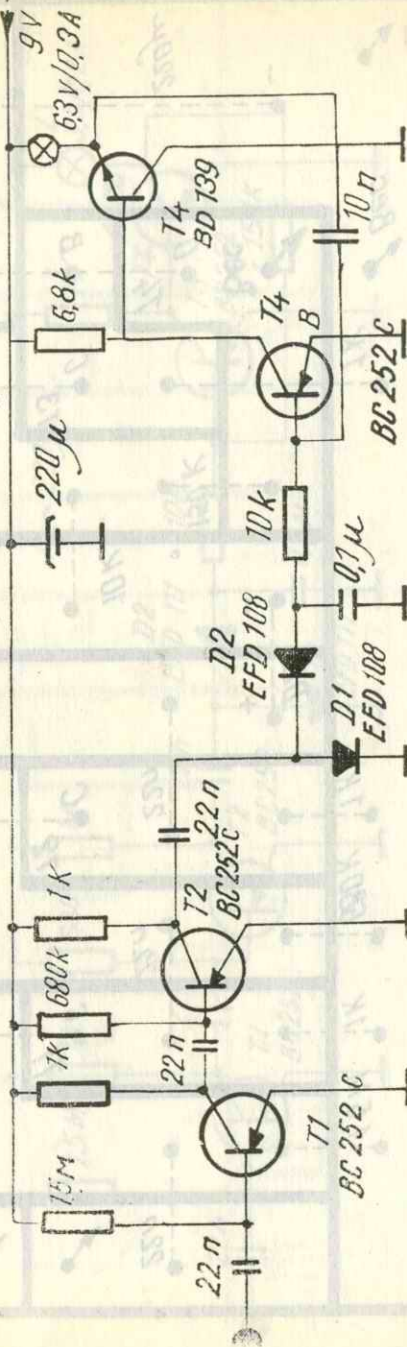
CIRCUITUL IMPRIMAT



CIRCUITUL IMPRIMAT

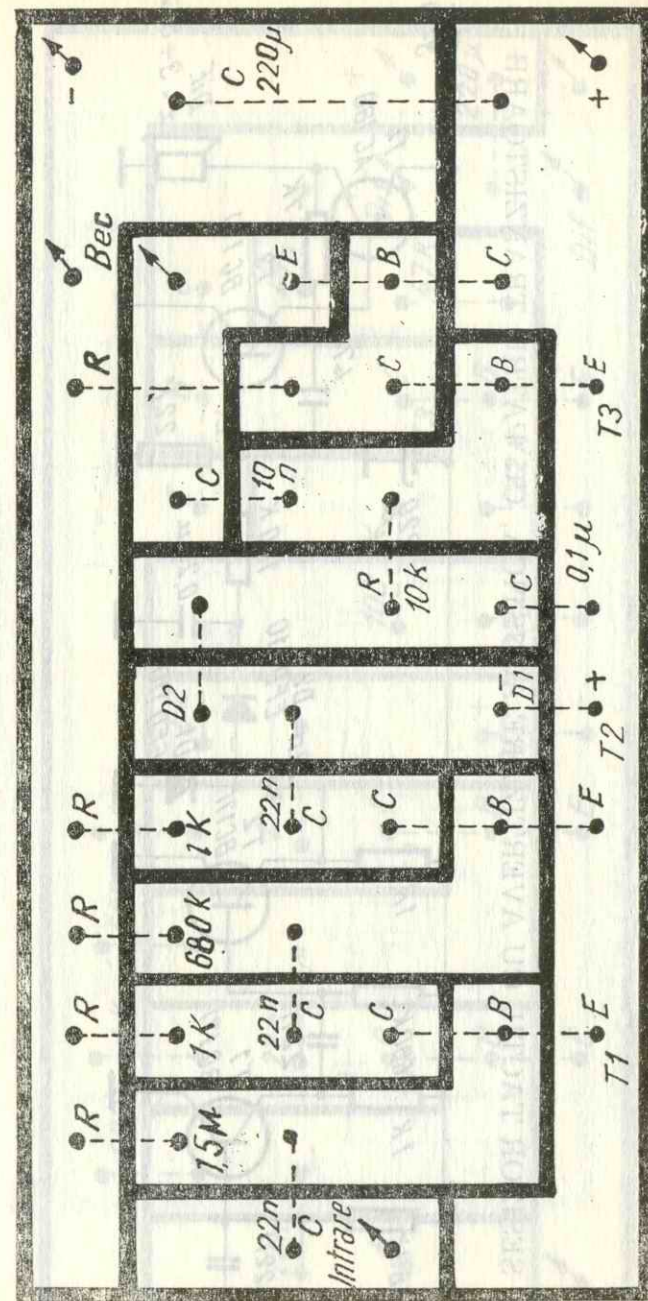
SEIZOR TACTIL CU AVERTIZARE OPTICĂ CU INTERMITENȚĂ, CU PATRU TRANZISTOARE

Becul se aprinde cind se atinge cu mîna borna sesizoare

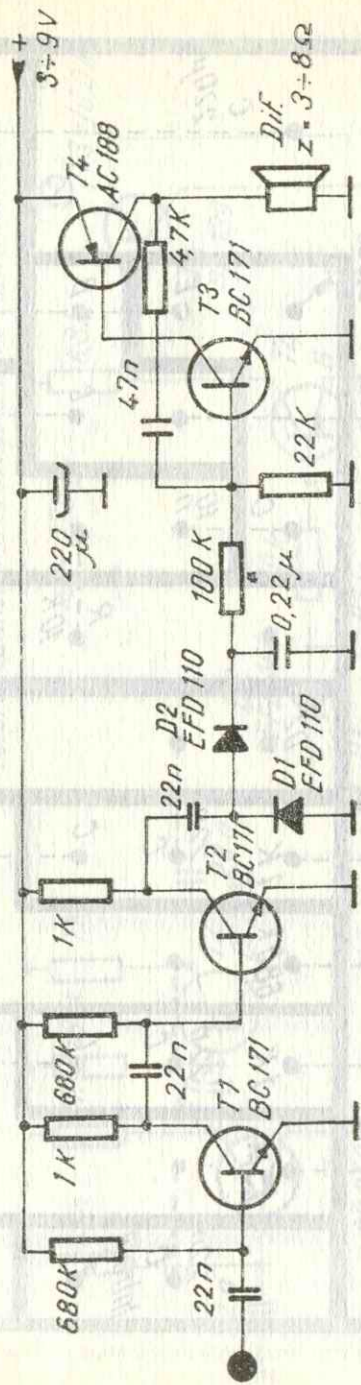


CIRCUITUL IMPRIMAT

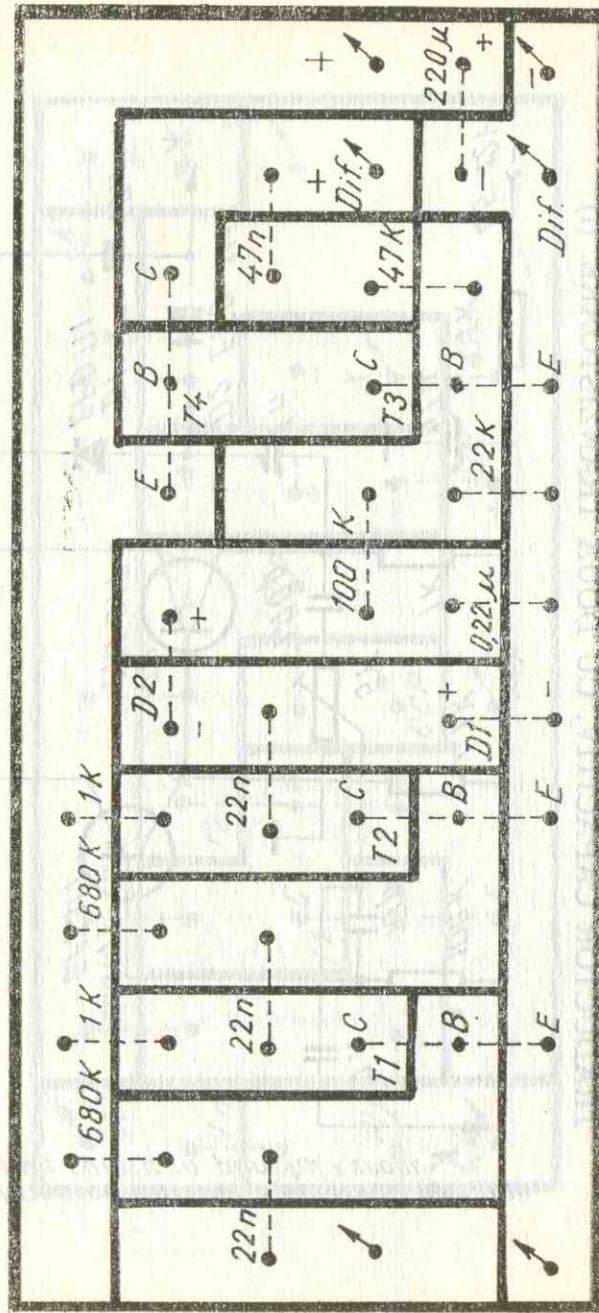
CIRCUITUL IMPRIMAT



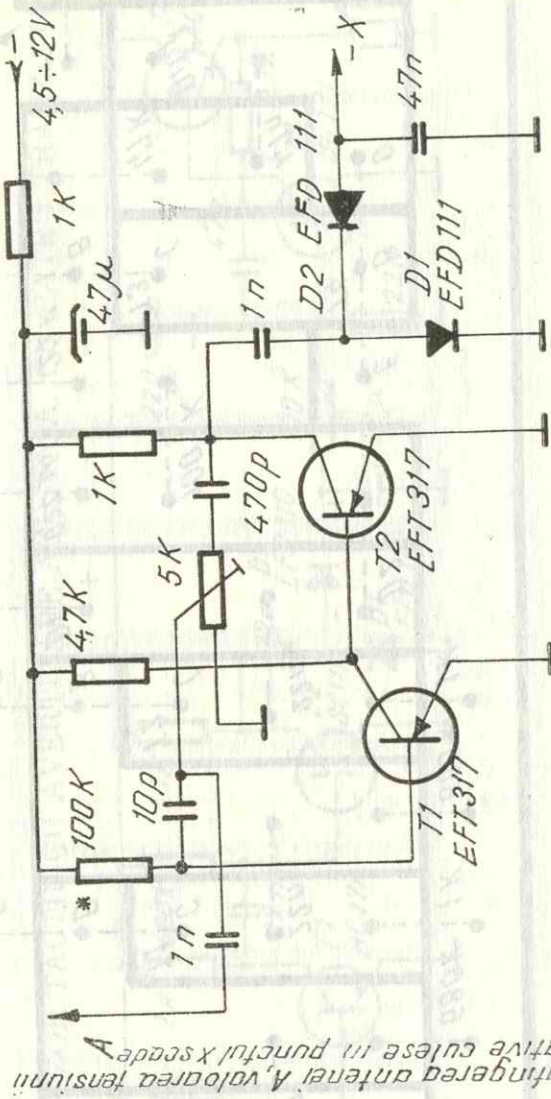
SESIZOR TACTIL CU AVERTIZARE ACUSTICĂ, CU PATRU TRANZISTOARE



CIRCUITUL IMPRIMAT

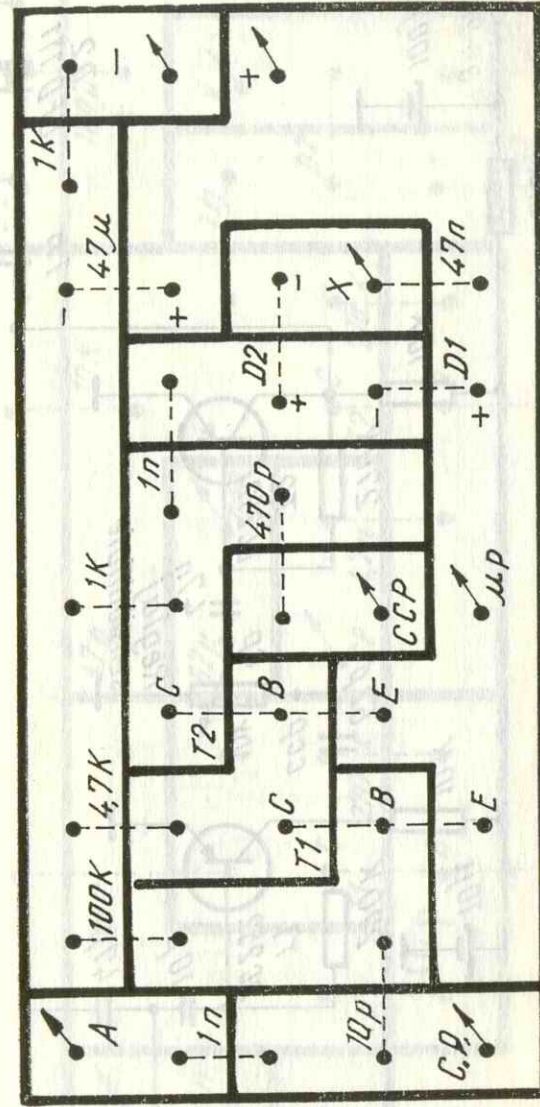


TRADUCTOR CAPACITIV, CU DOUĂ TRANZISTOARE. (I)

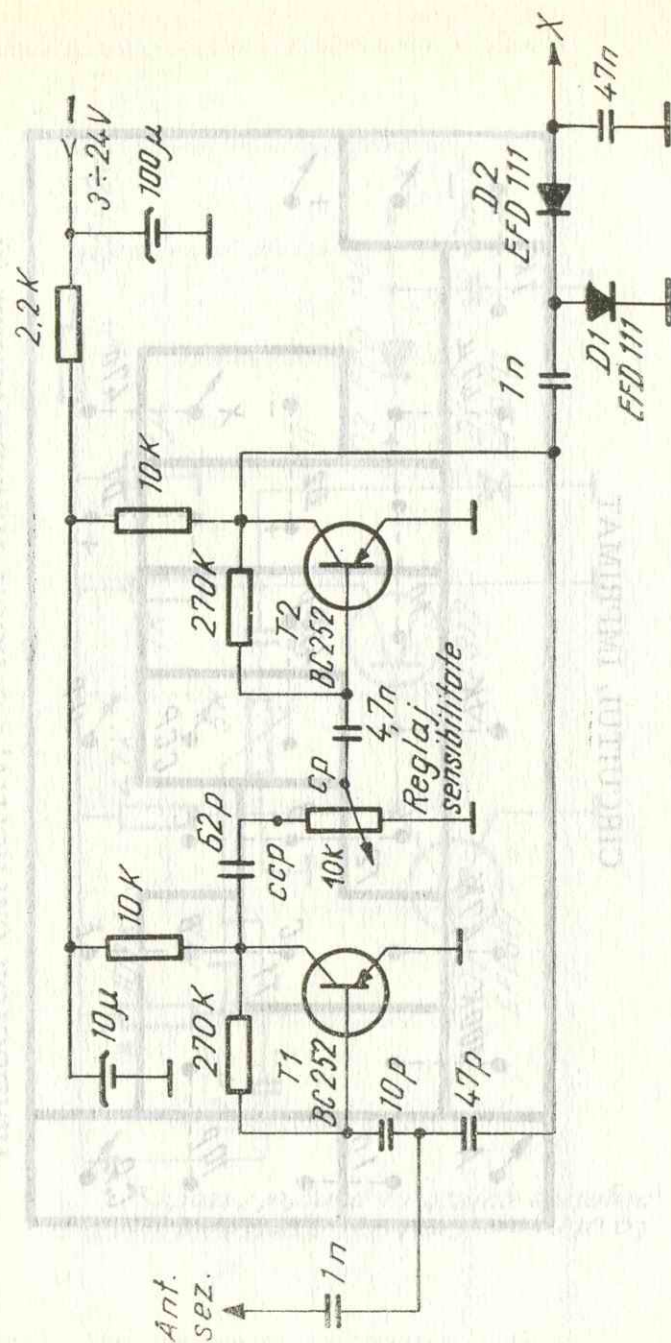


CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

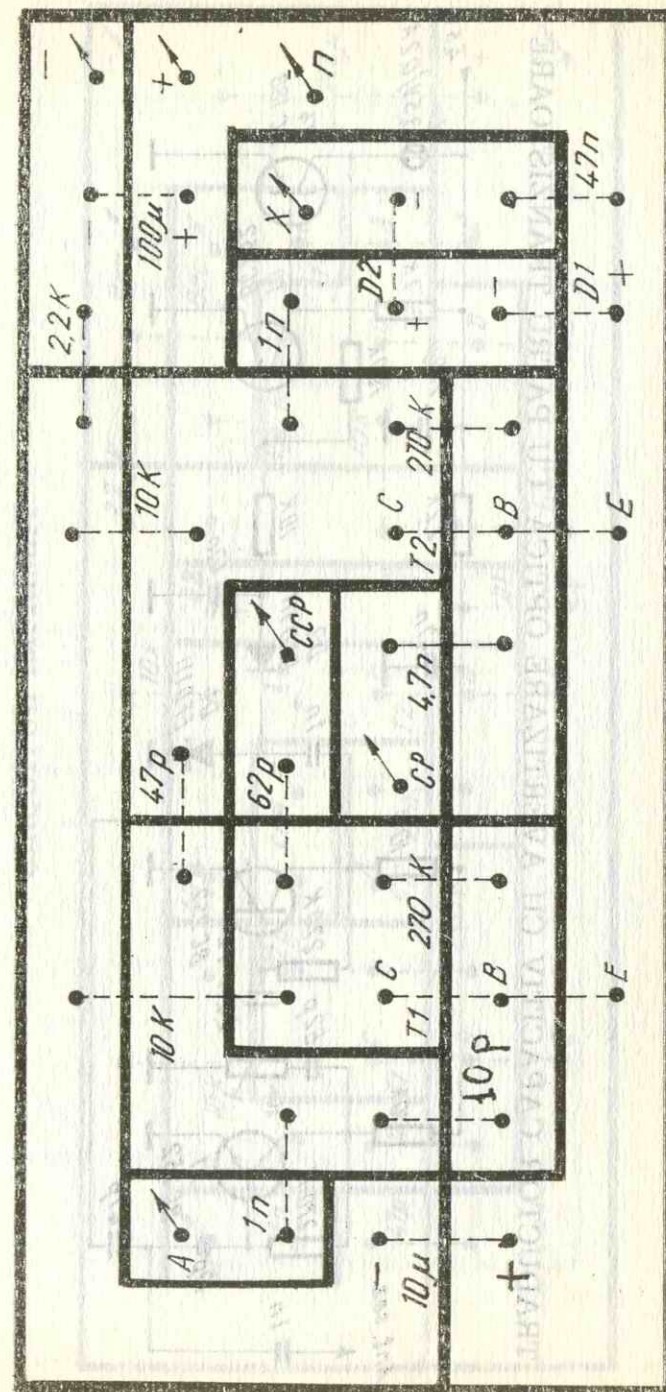


TRADUCTOR CAPACITIV, CU DOUĂ TRANZISTOARE. (II)

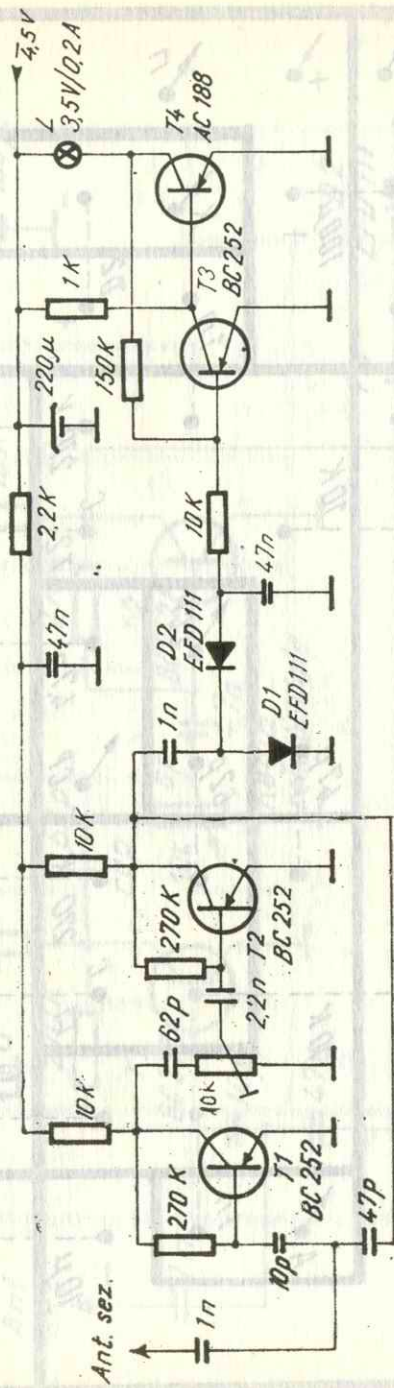


CIRCUITUL IMPRIMAT

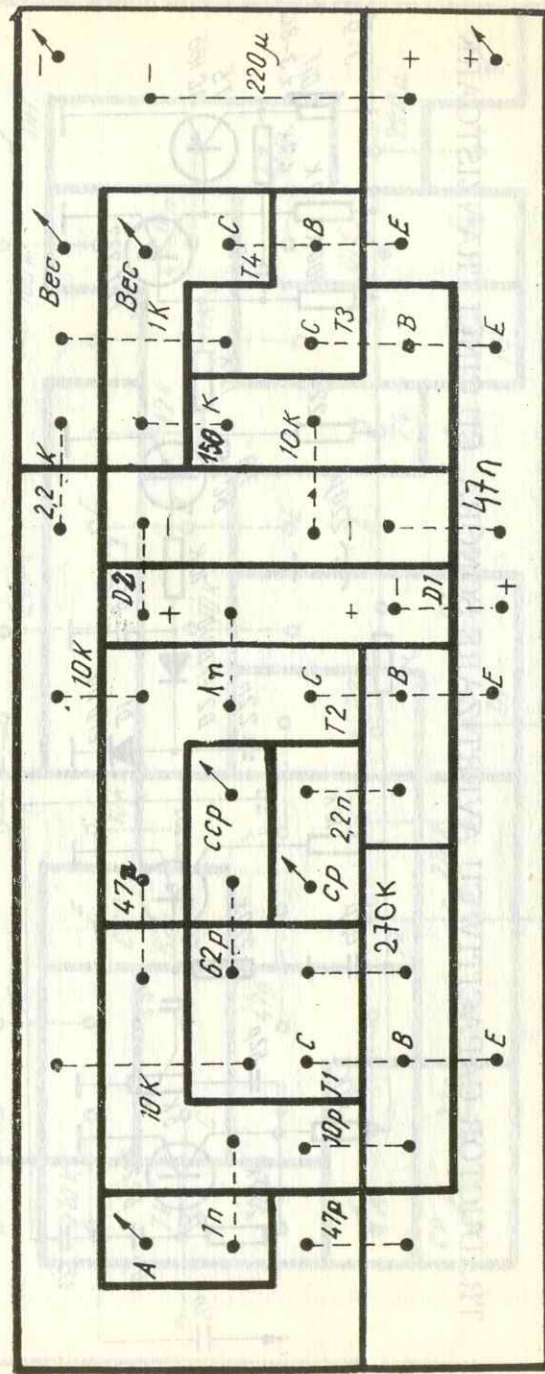
CIRCUITUL IMPRIMAT

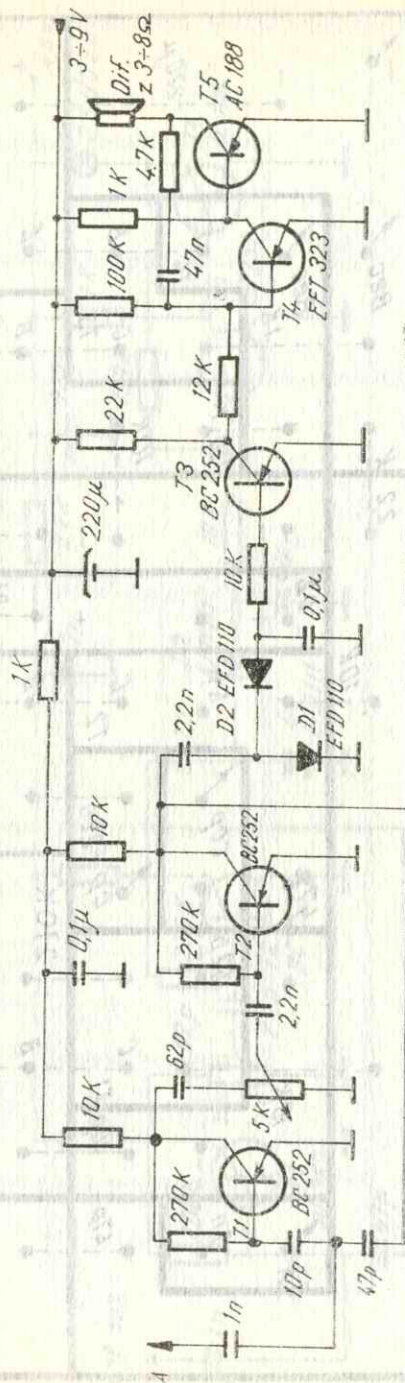


TRADUCTOR CAPACITIV CU AVERTIZARE OPTICĂ, CU PATRU TRANZISTOARE

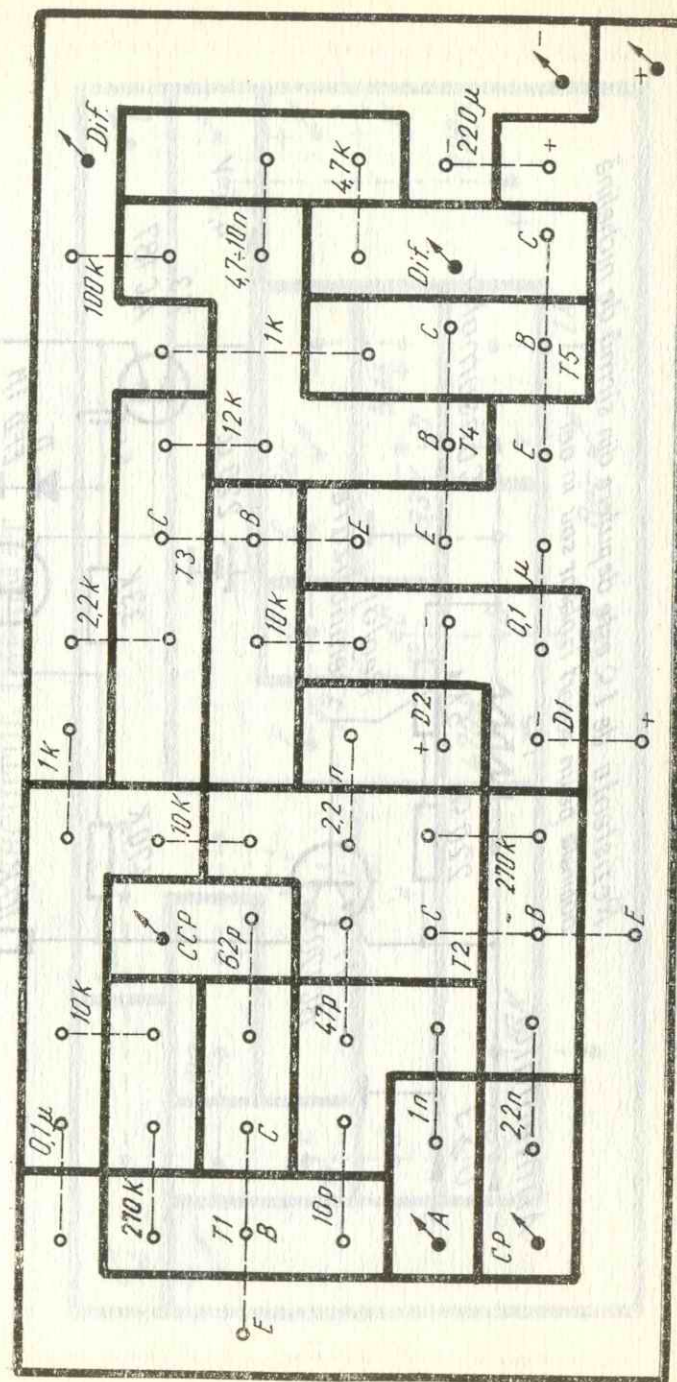


CIRCUITUL IMPRIMAT



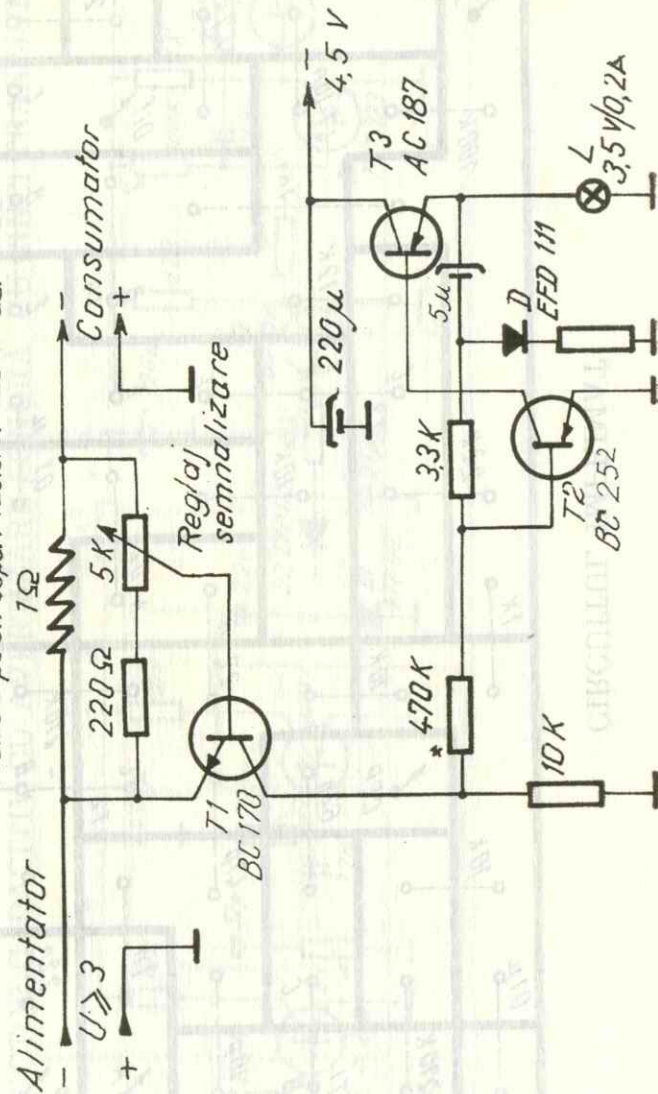


CIRCUITUL IMPRIMAT

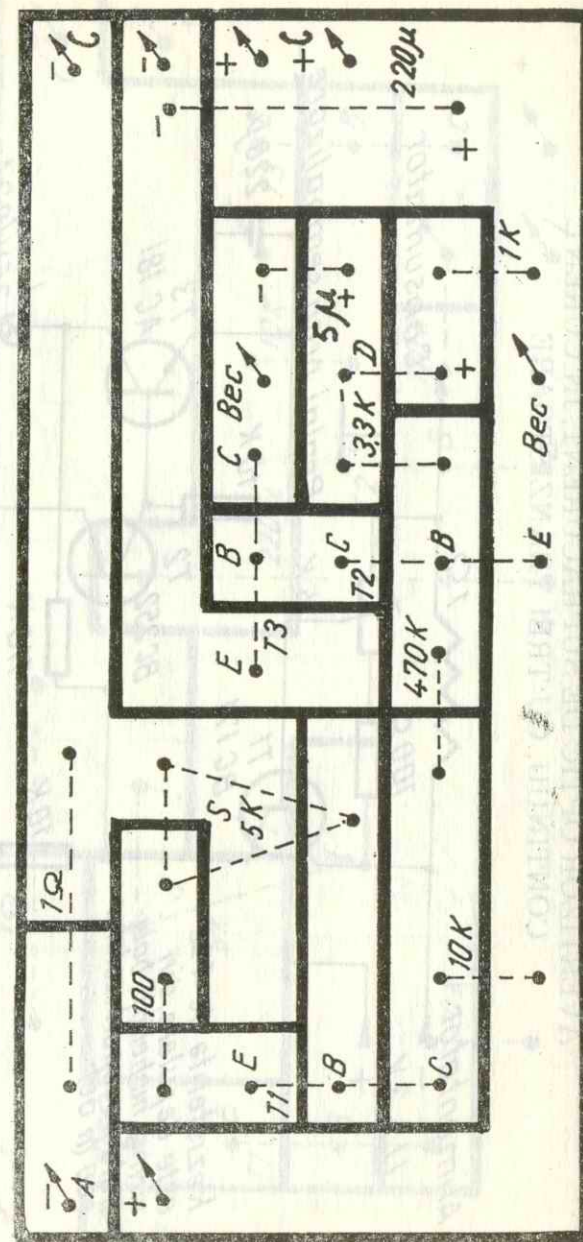


AVERTIZOR OPTIC CU INTERMITENȚĂ, DE SUPRACURENT, CU TREI TRANZISTOARE

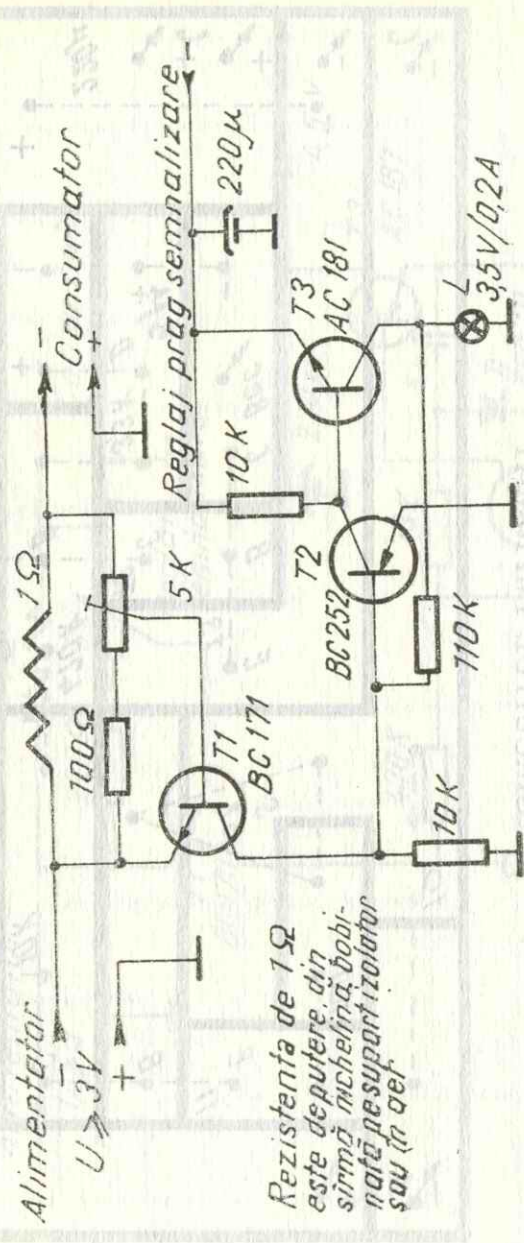
*Rezistența de 1Ω este de putere din sîrmă de nichelină
bobinată pe un suport izolator sau în aer*



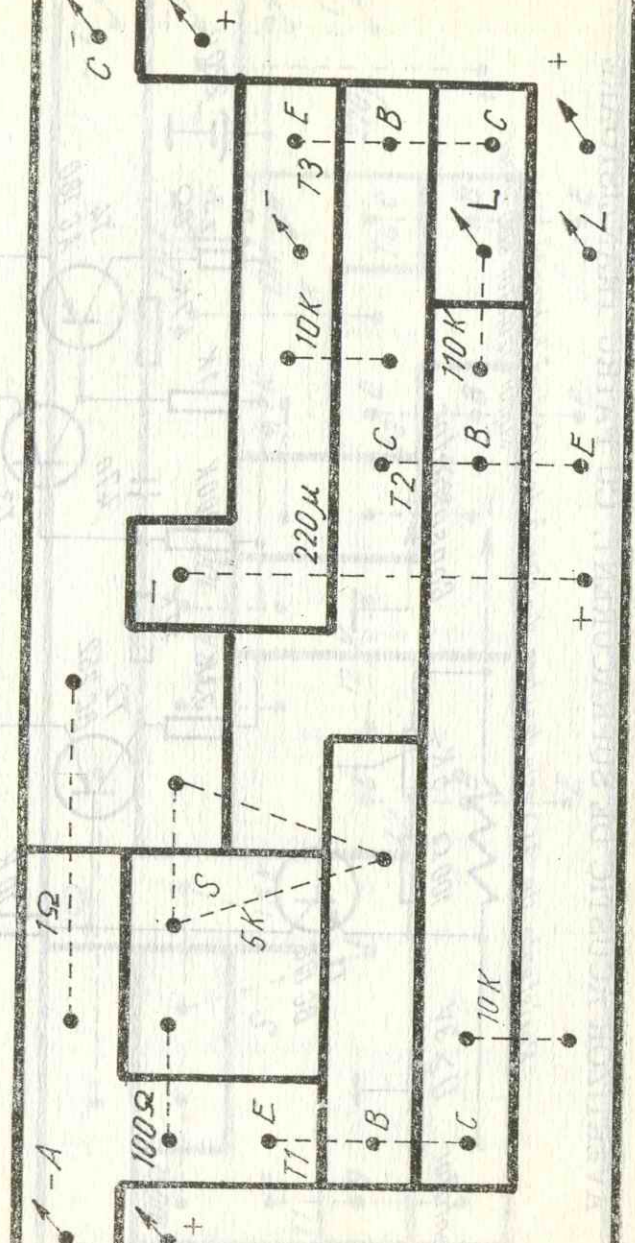
CIRCUITUL IMPRIMAT



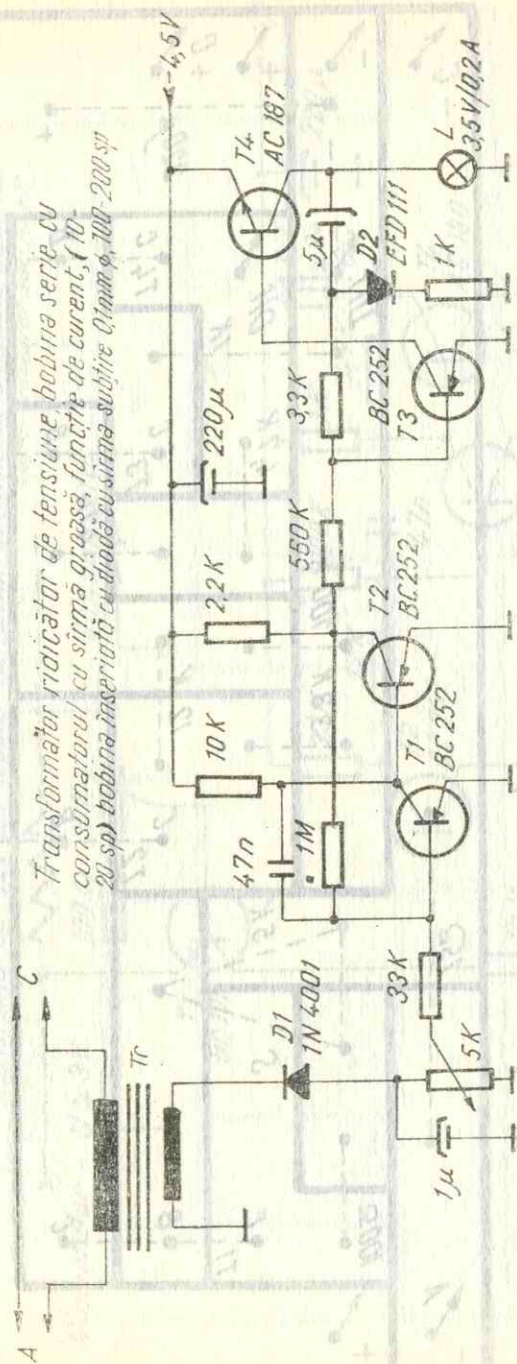
AVERTIZOR OPTIC DE SUPRACURENT, ÎN CURENT
CONTINUU, CU TREI TRANZISTOARE



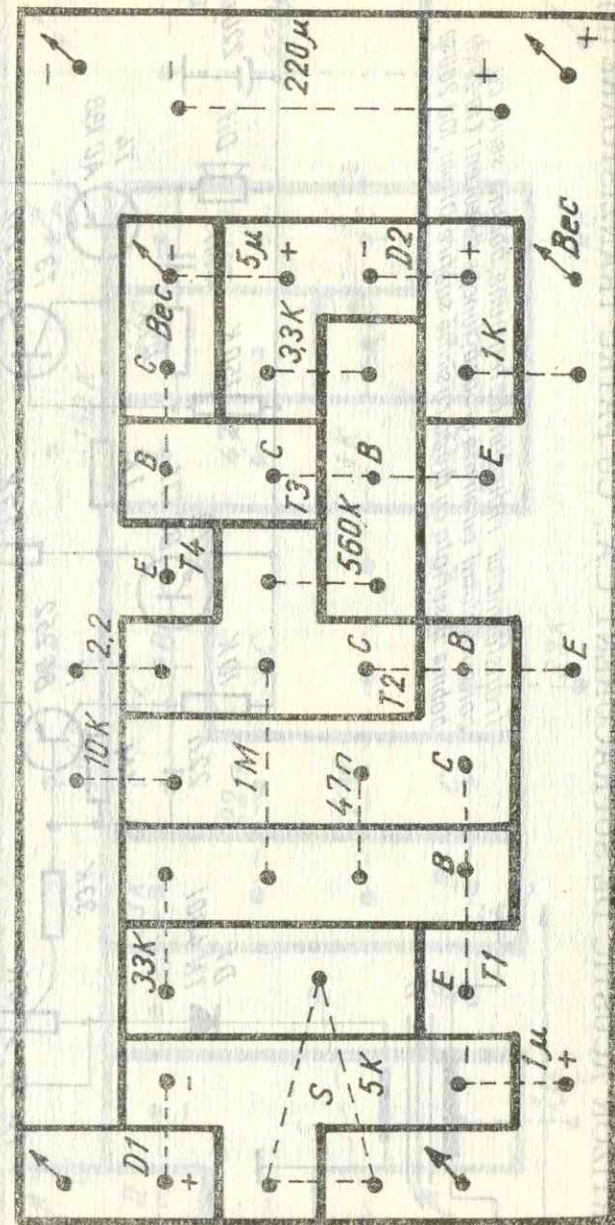
CIRCUITUL IMPRIMAT



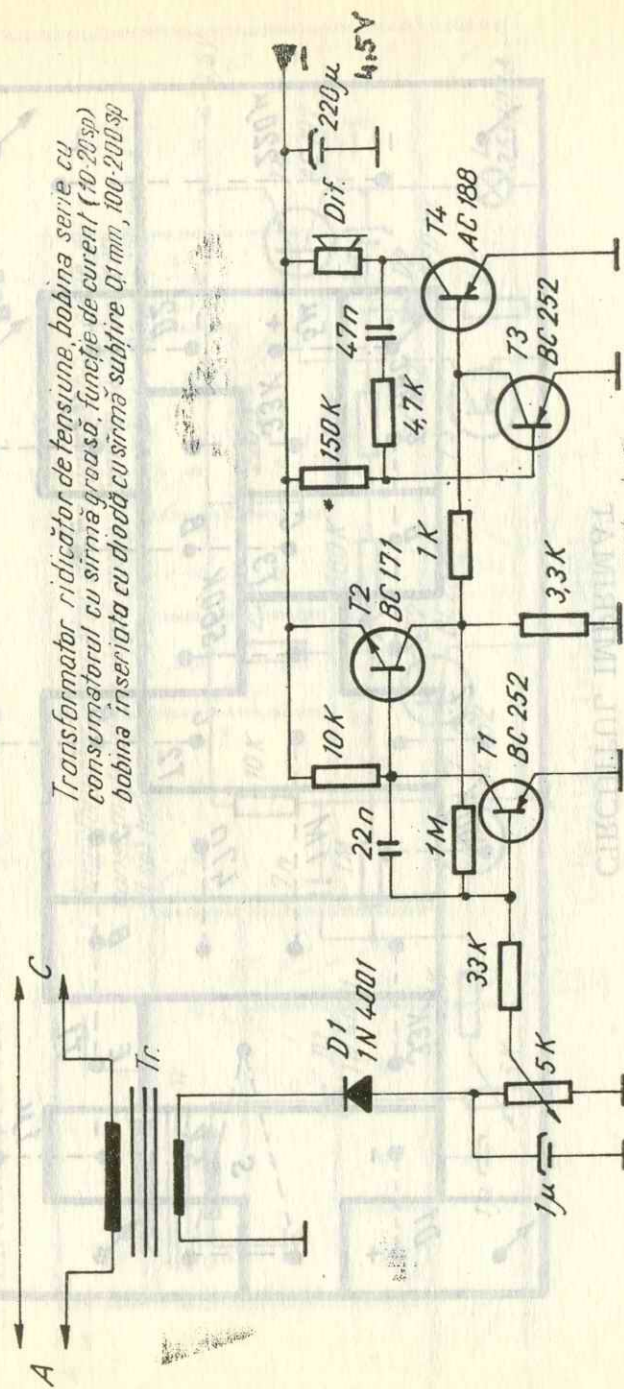
AVERTIZOR OPTIC DE SUPRACURENT C.A., CU PATRU TRANZISTOARE (I)



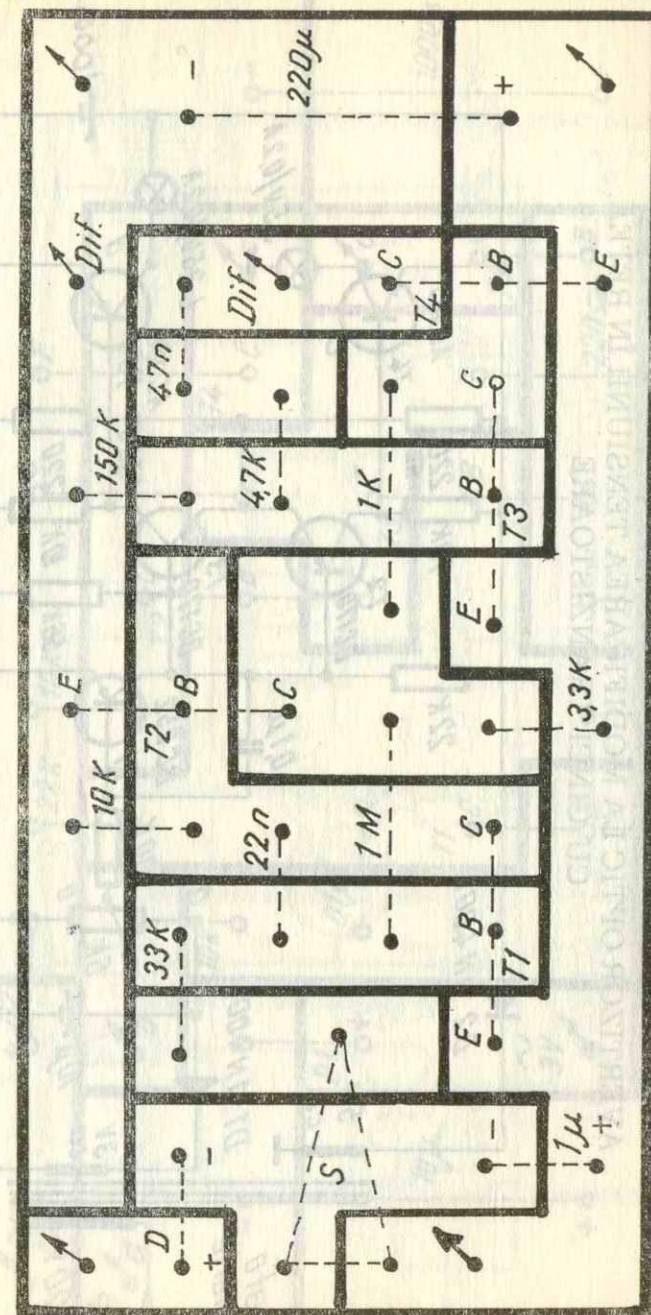
CIRCUITUL IMPRIMAT



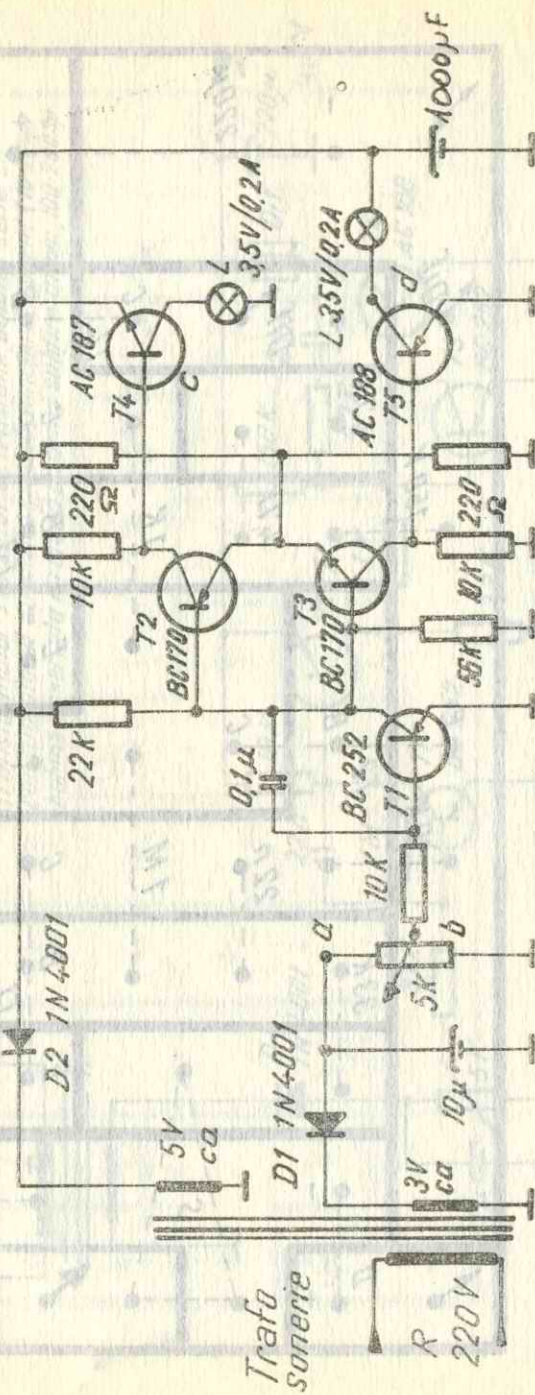
AVERTIZOR ACUSTIC DE SUPRACURENT C.A., CU PATRU TRANZISTOARE (II)



CIRCUITUL IMPRIMAT

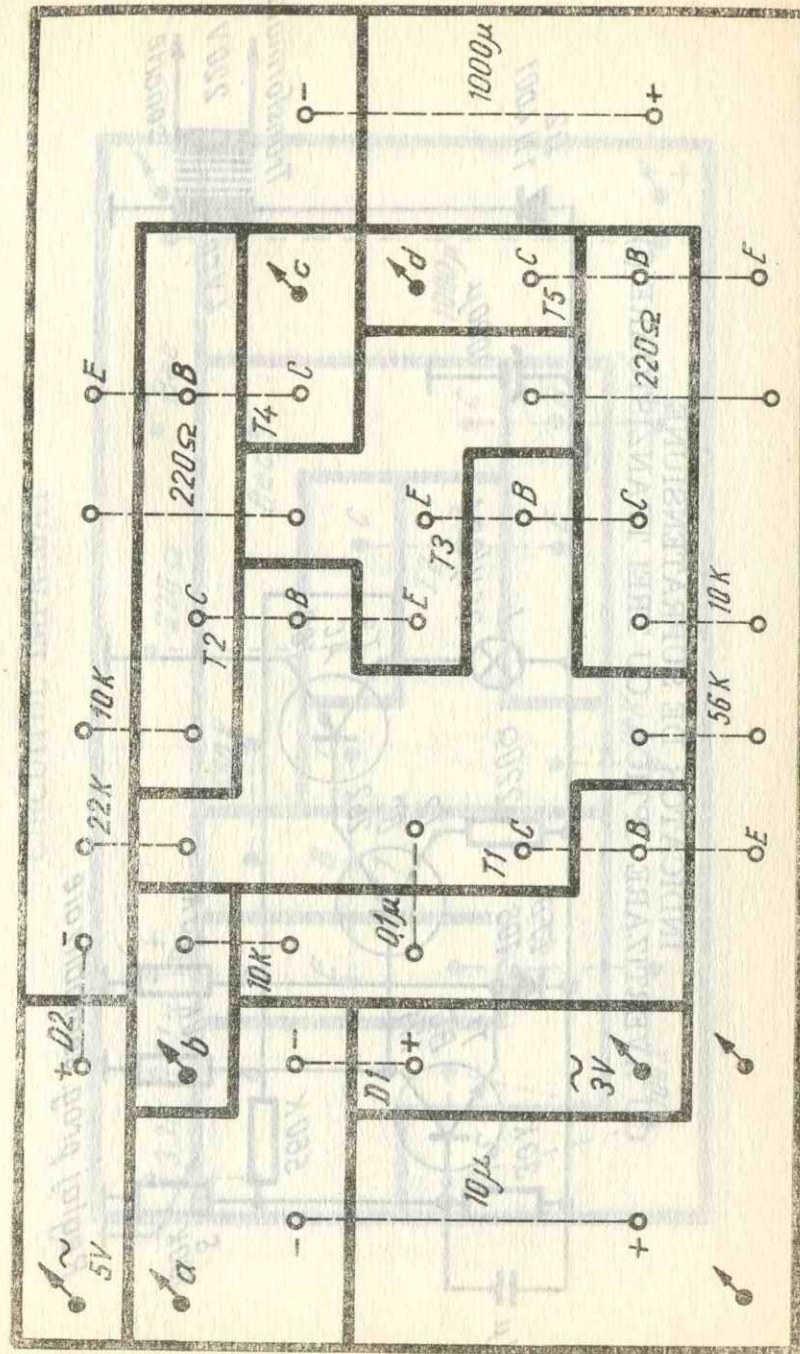


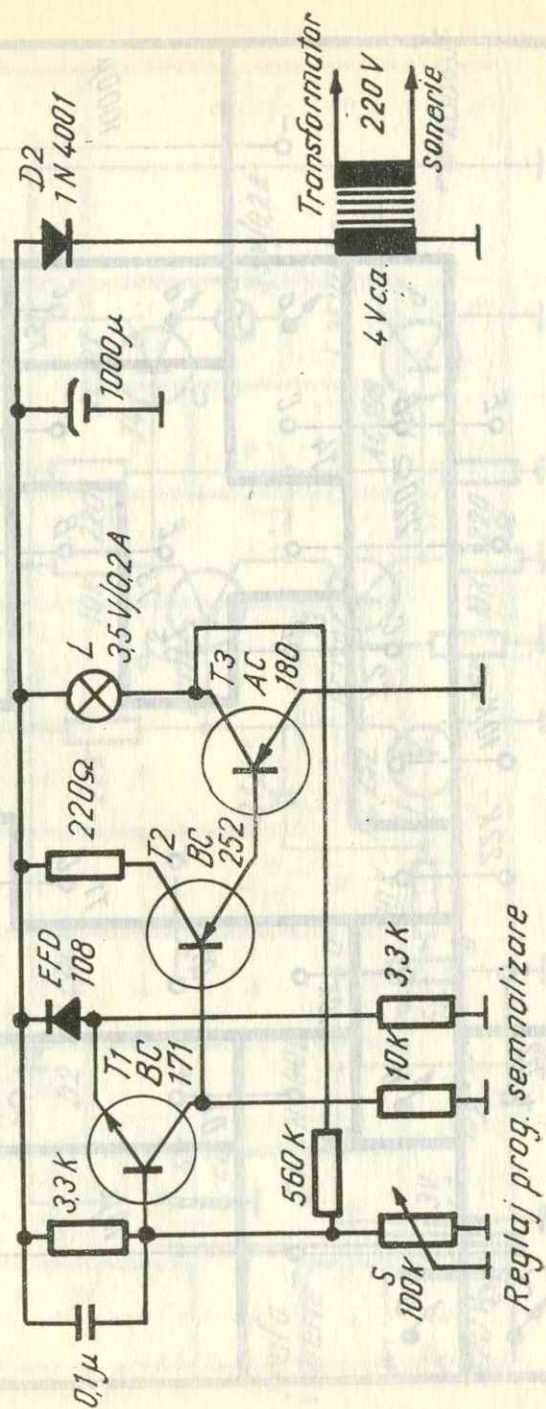
AVERTIZOR OPTIC LA MODIFICAREA TENSIUNII ÎN REȚEA, CU CINCI TRANZISTOARE



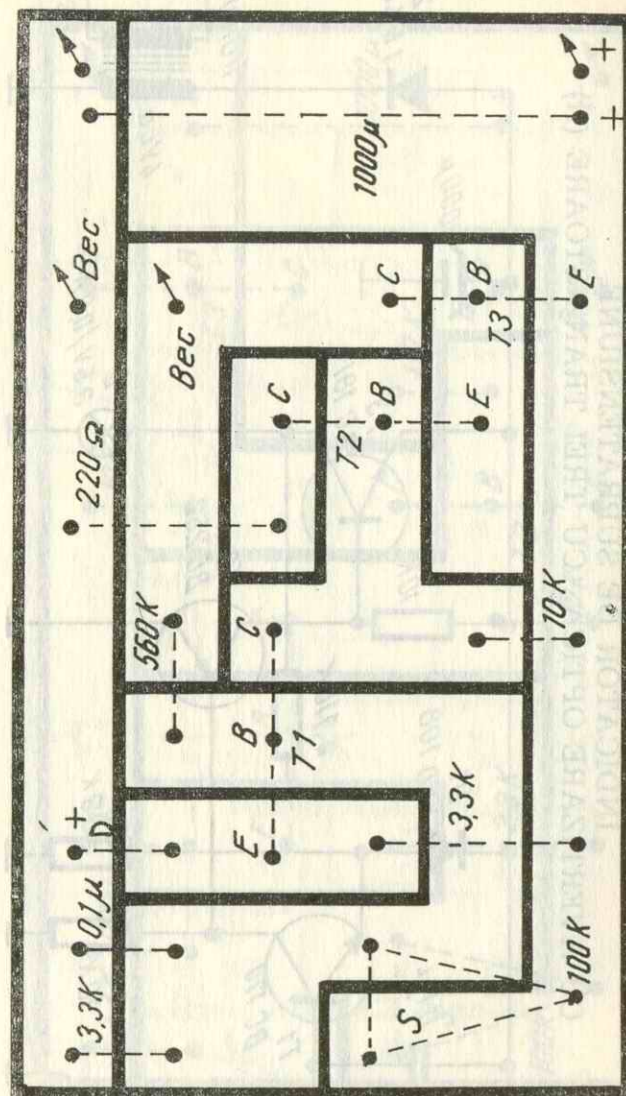
CIRCUITUL ÎMBINĂT

CIRCUITUL ÎMPRIMAT

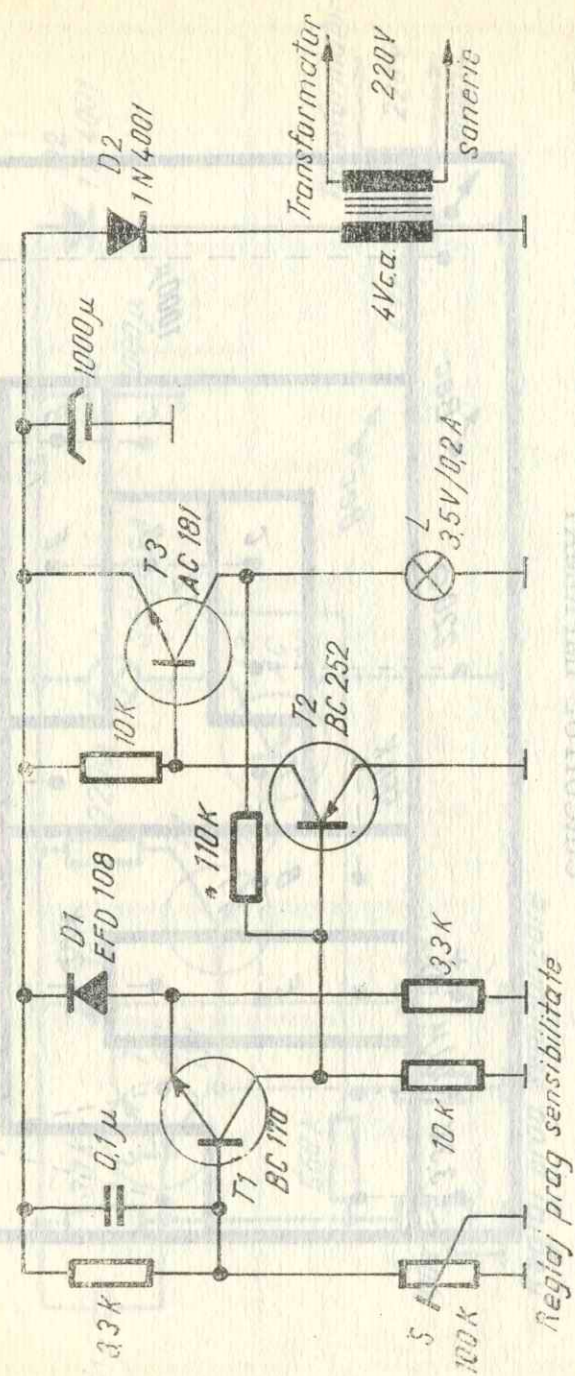




CIRCUITUL IMPRIMAT

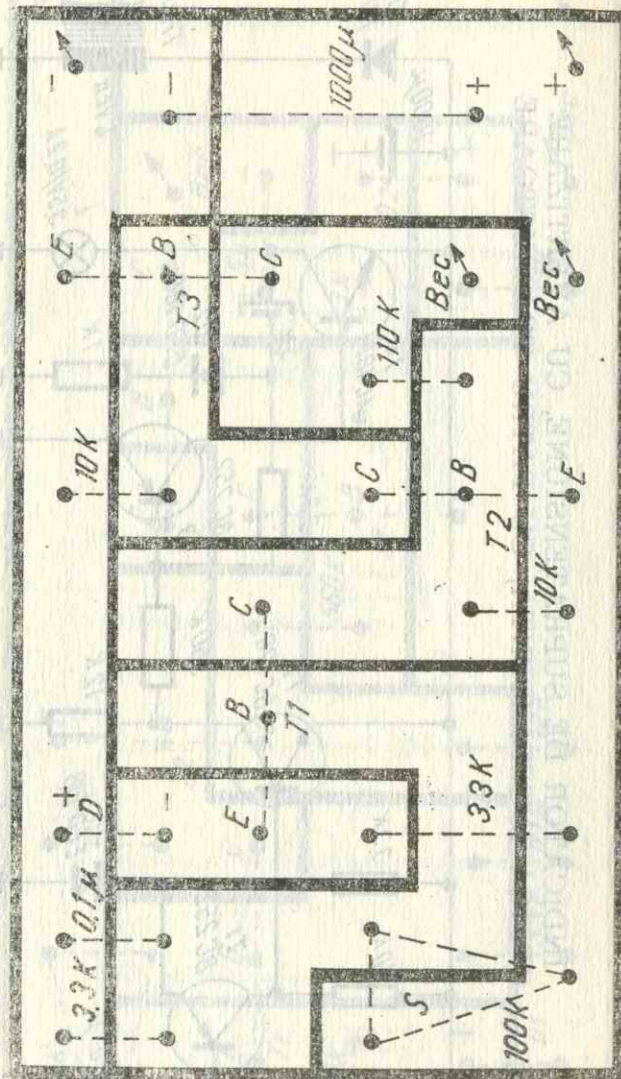


INDICATOR DE SUPRATENSIUNE,
CU AVERTIZARE OPTICĂ, CU TREI TRANZISTOARE (II)

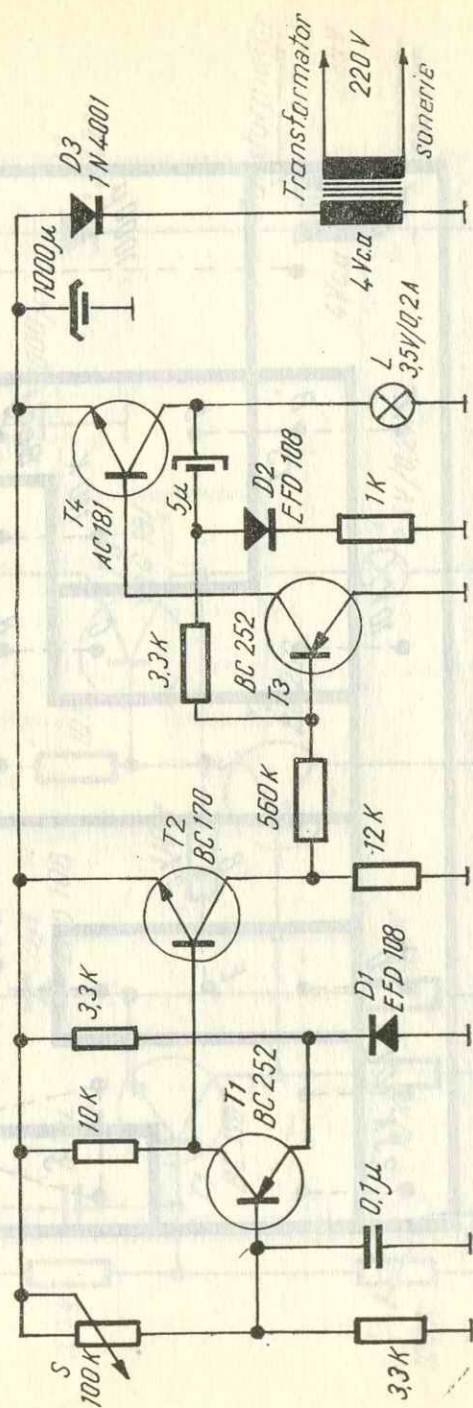


CIRCUITUL IMPRIMAT

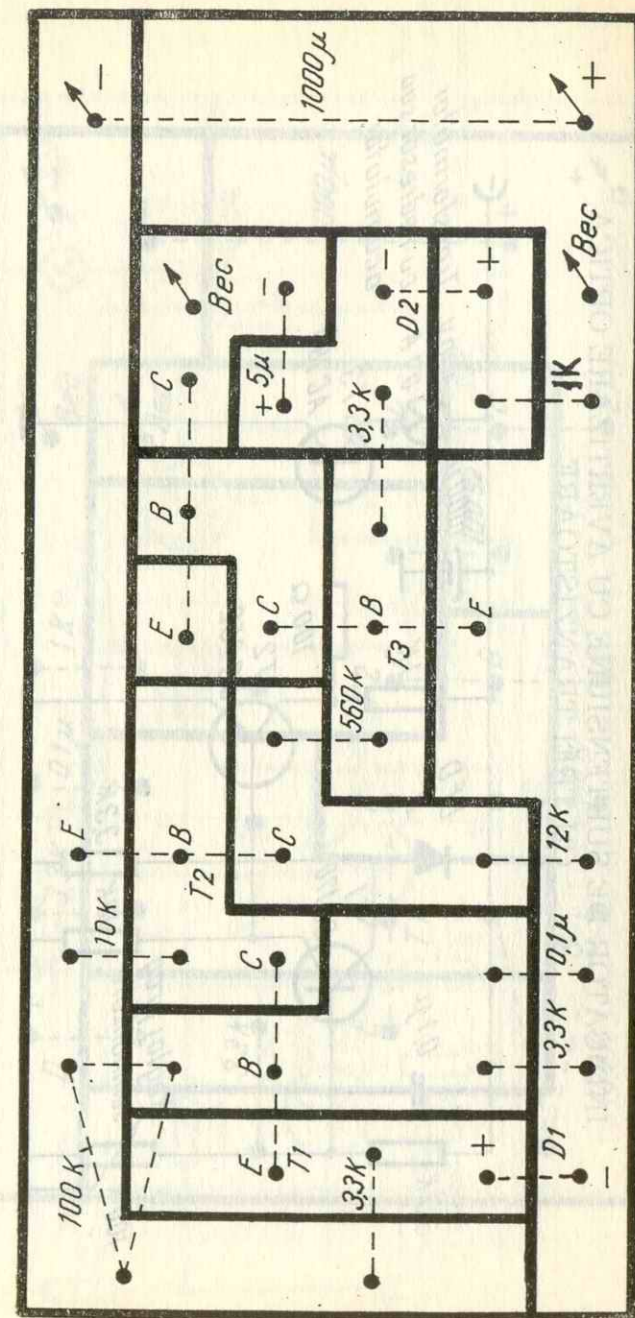
CIRCUITUL IMPRIMAT



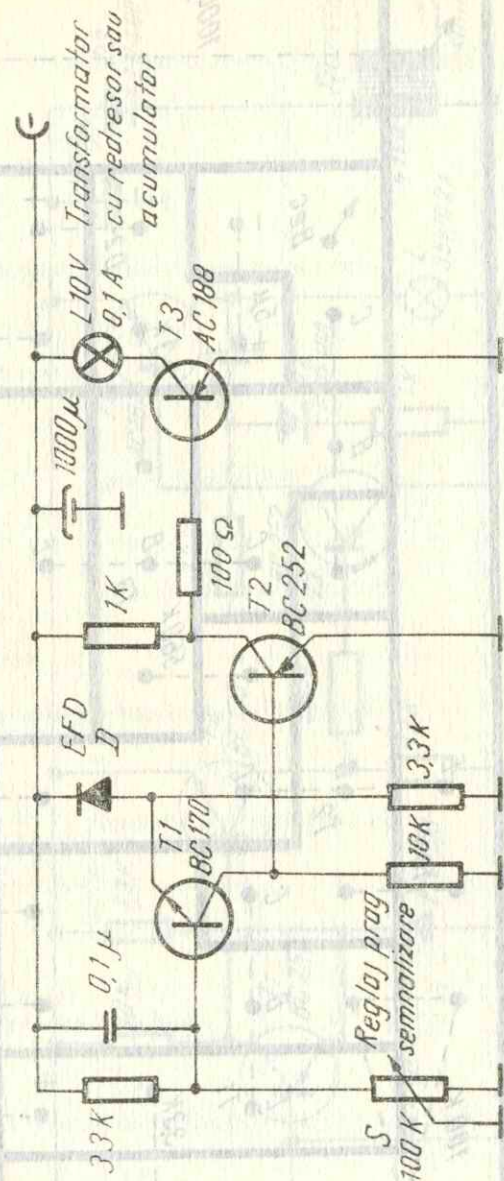
INDICATOR DE SUPRATENSIEUNE, CU AVERTIZARE
OPTICĂ INTERMITENTĂ, CU PATRU TRANZISTOARE



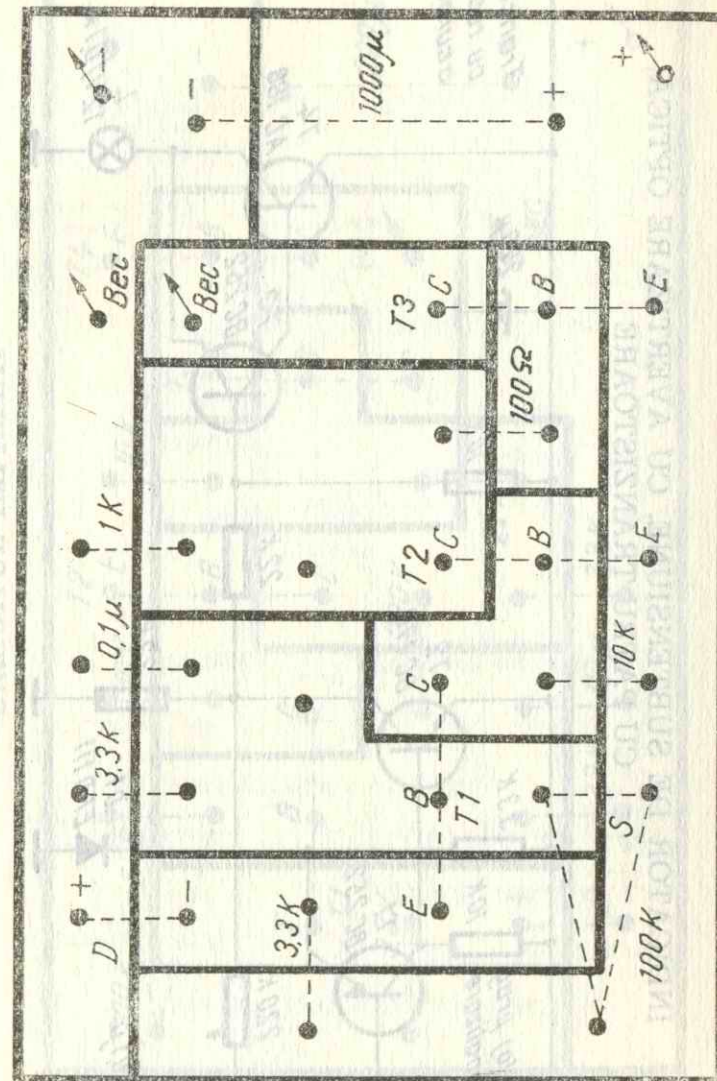
CIRCUITUL IMPRIMAT
CIRCUITUL IMPRIMAT

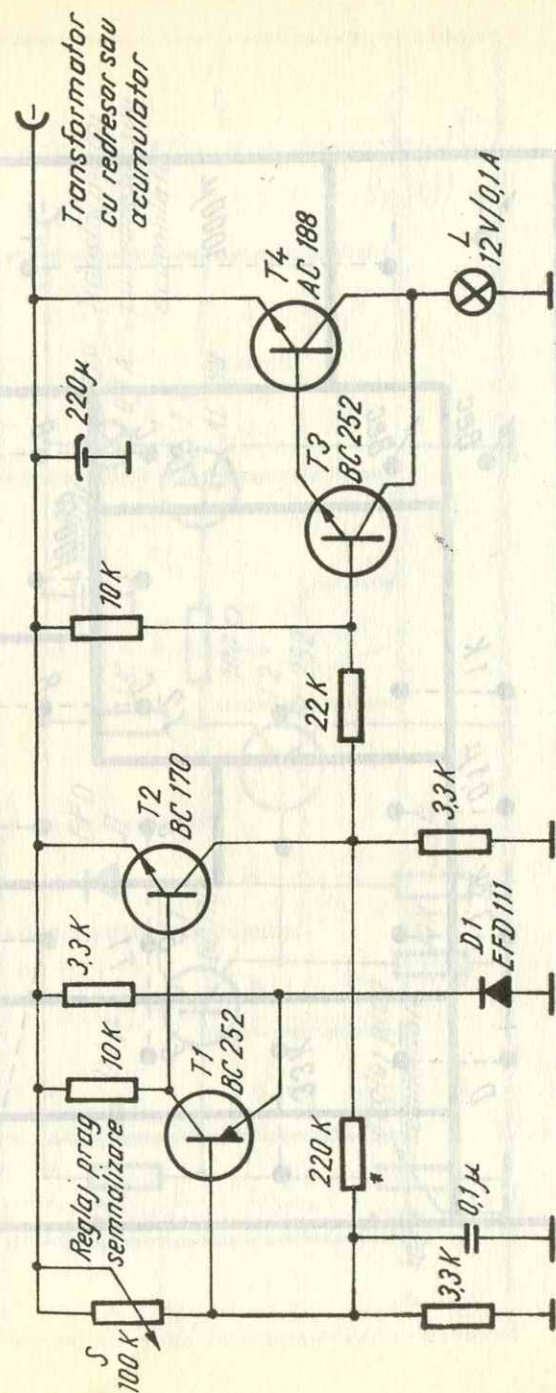


INDICATOR DE SUBTENSIEUNE CU AVERTIZARE OPTICĂ, CU TREI TRANZISTOARE

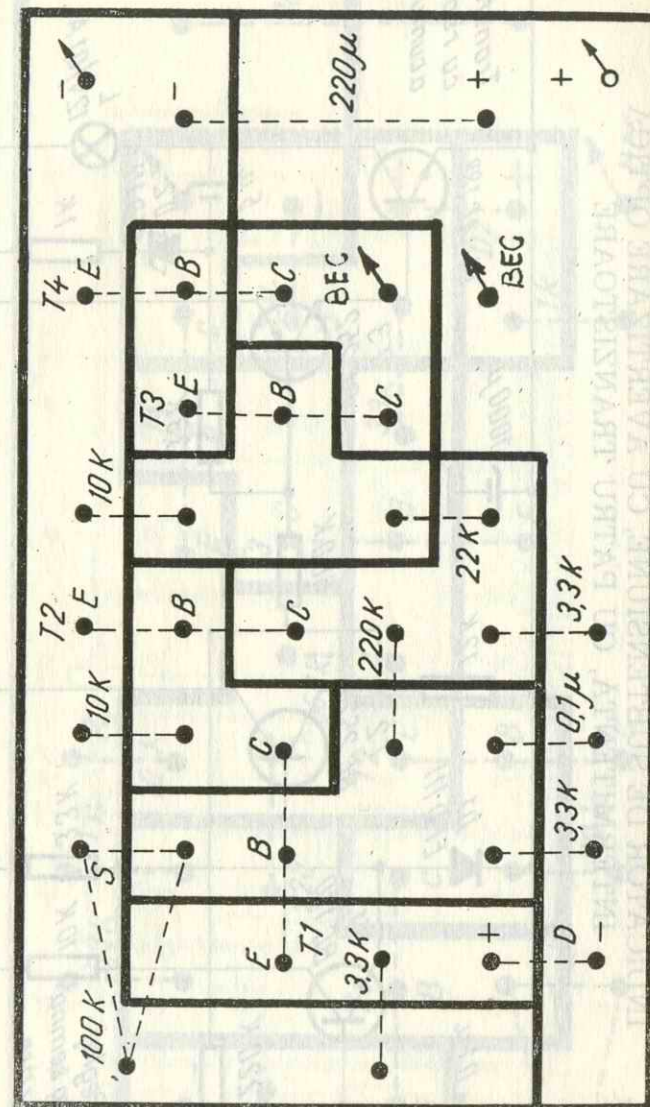


CIRCUITUL IMPRIMAT

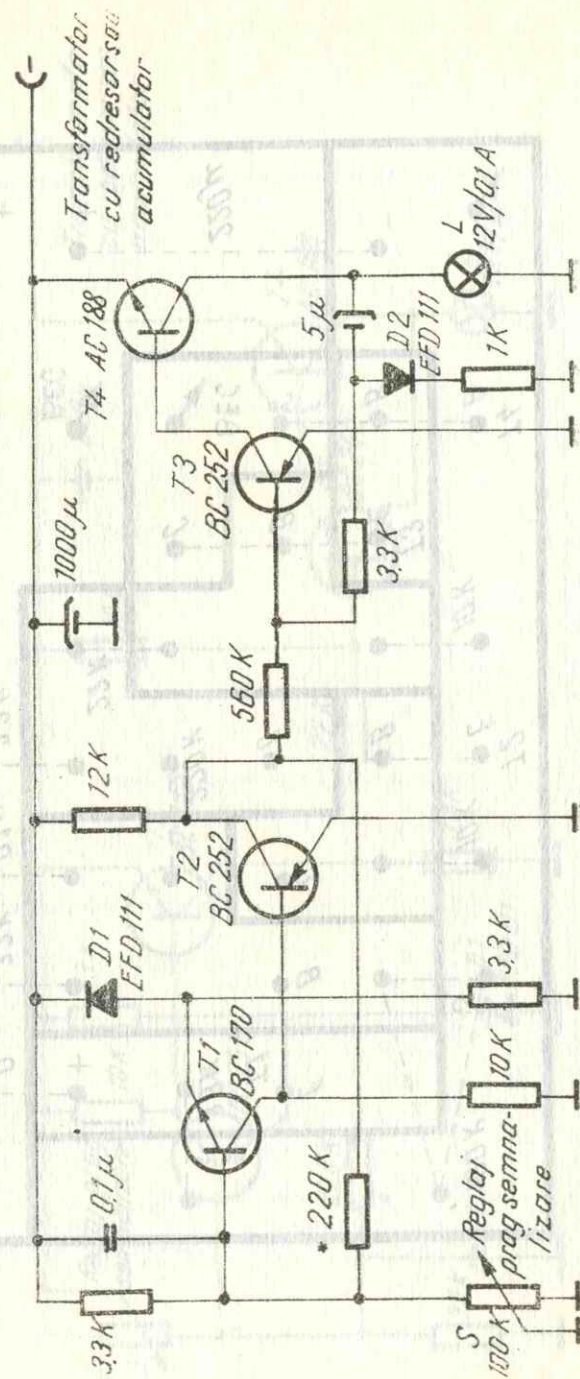




CIRCUITUL IMPRIMAT

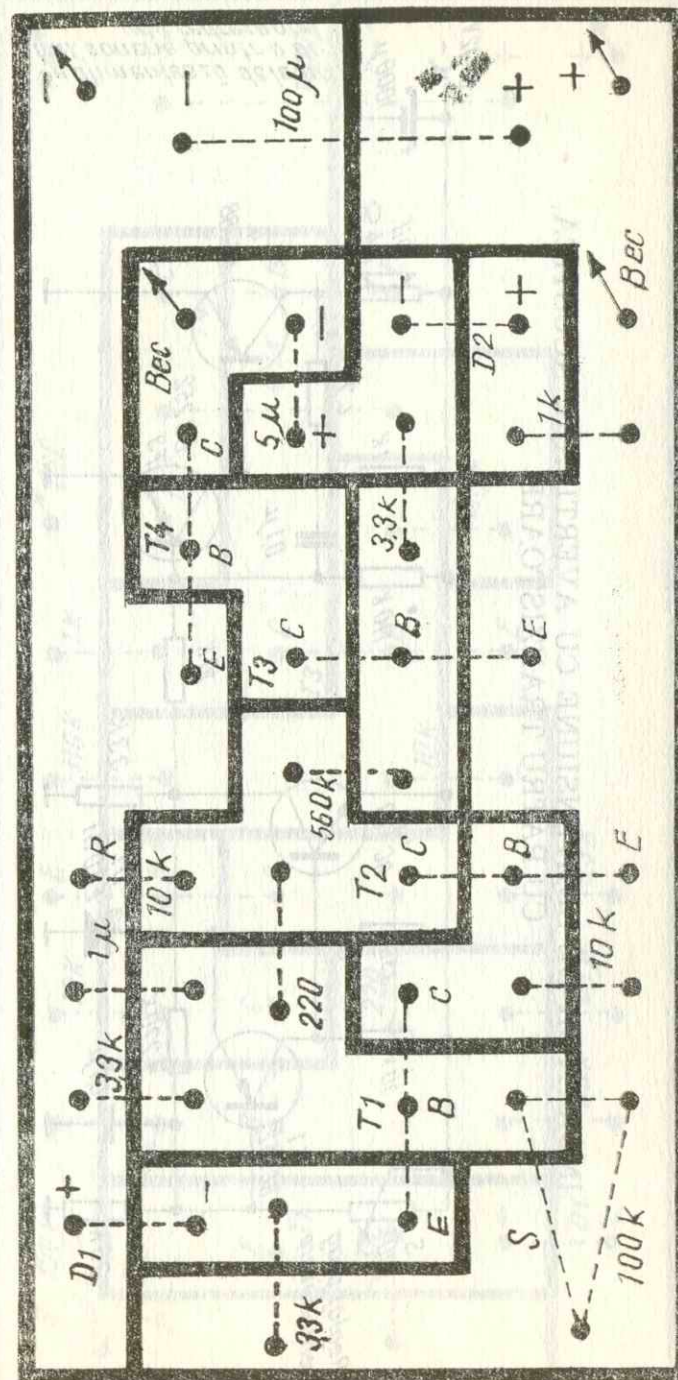


INDICATOR DE SUBTENSUINE, CU AVERTIZARE OPTICA INTERMITENTA, CU PATRU TRANZISTOARE

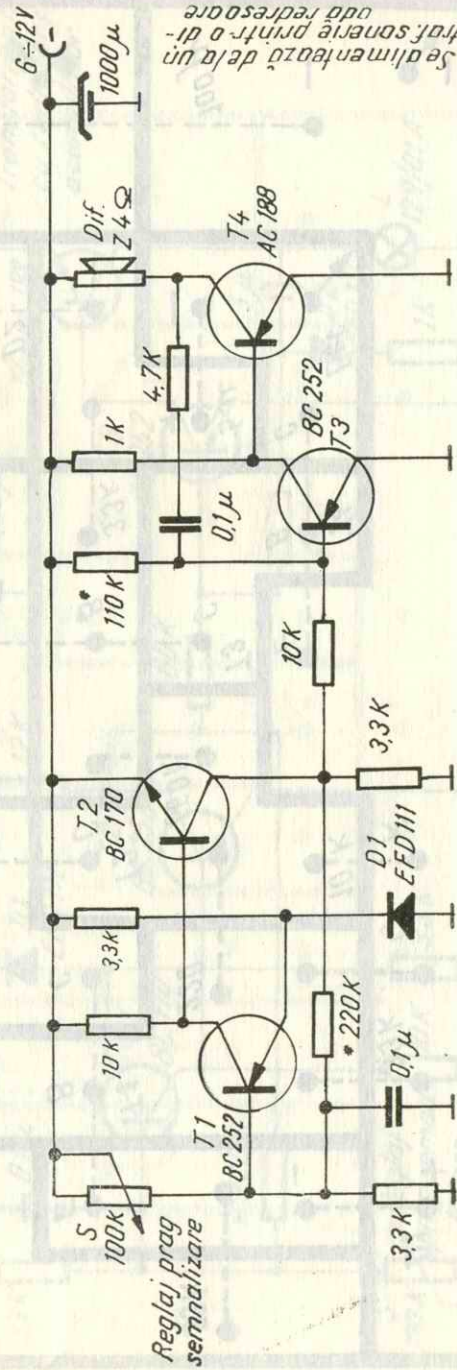


CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

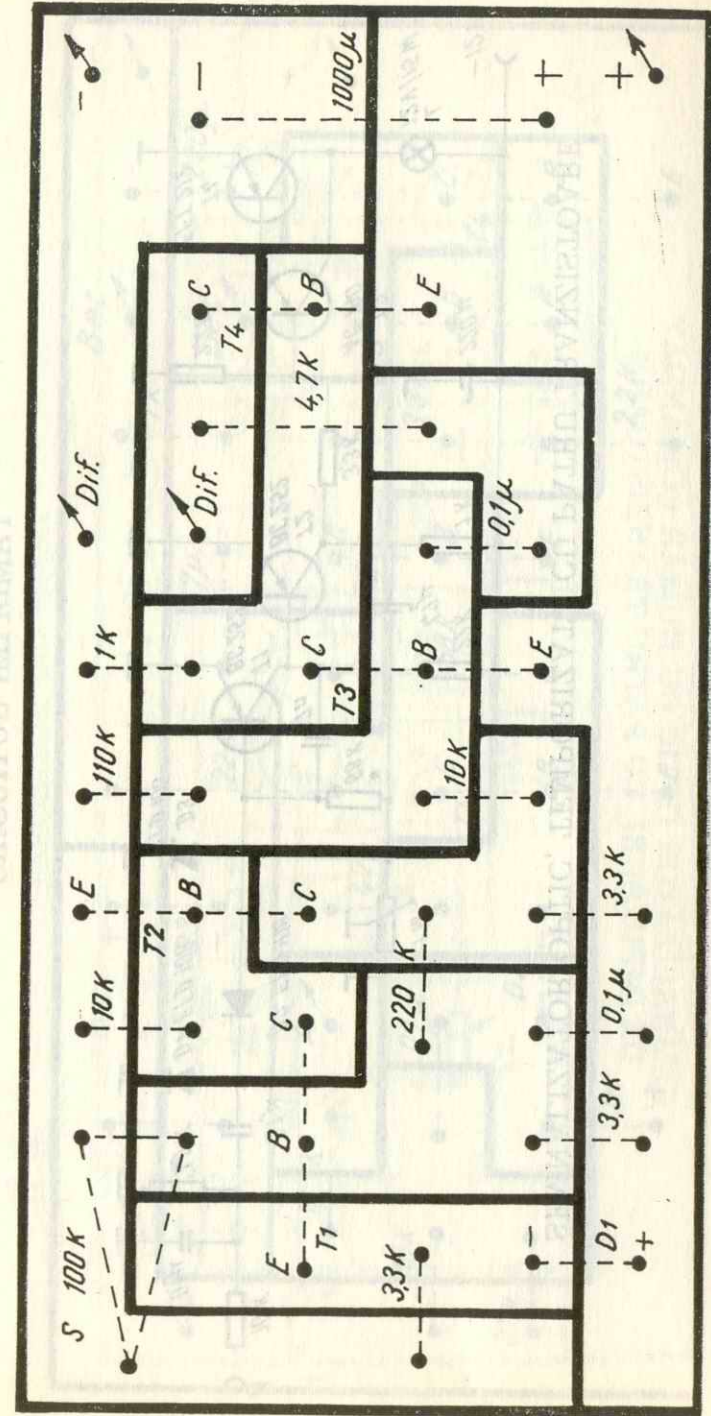


INDICATOR DE SUBTENSUINE CU AVERTIZARE ACUSTICĂ, CU PATRU TRANZISTOARE

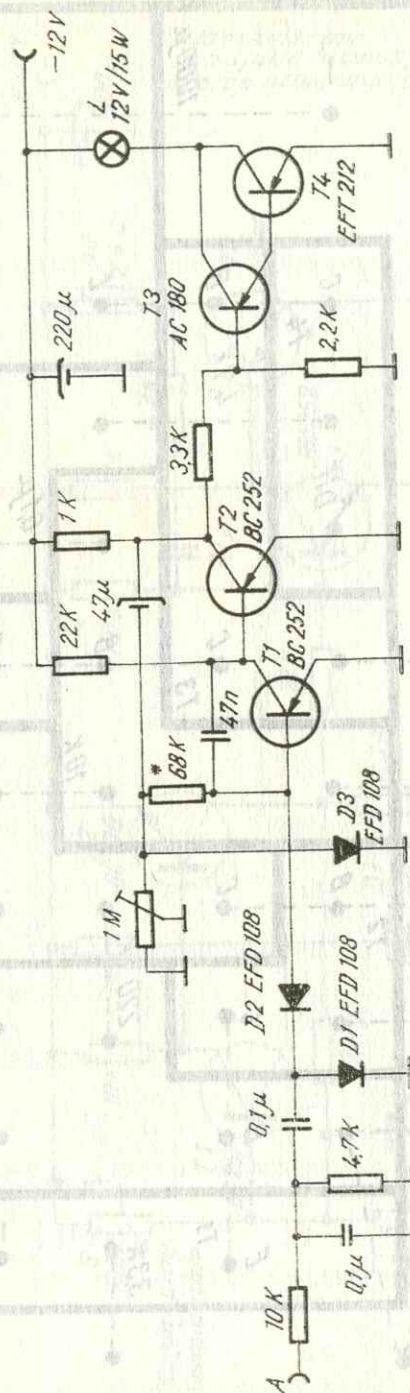


CIRCUITUL IMPRIMAT

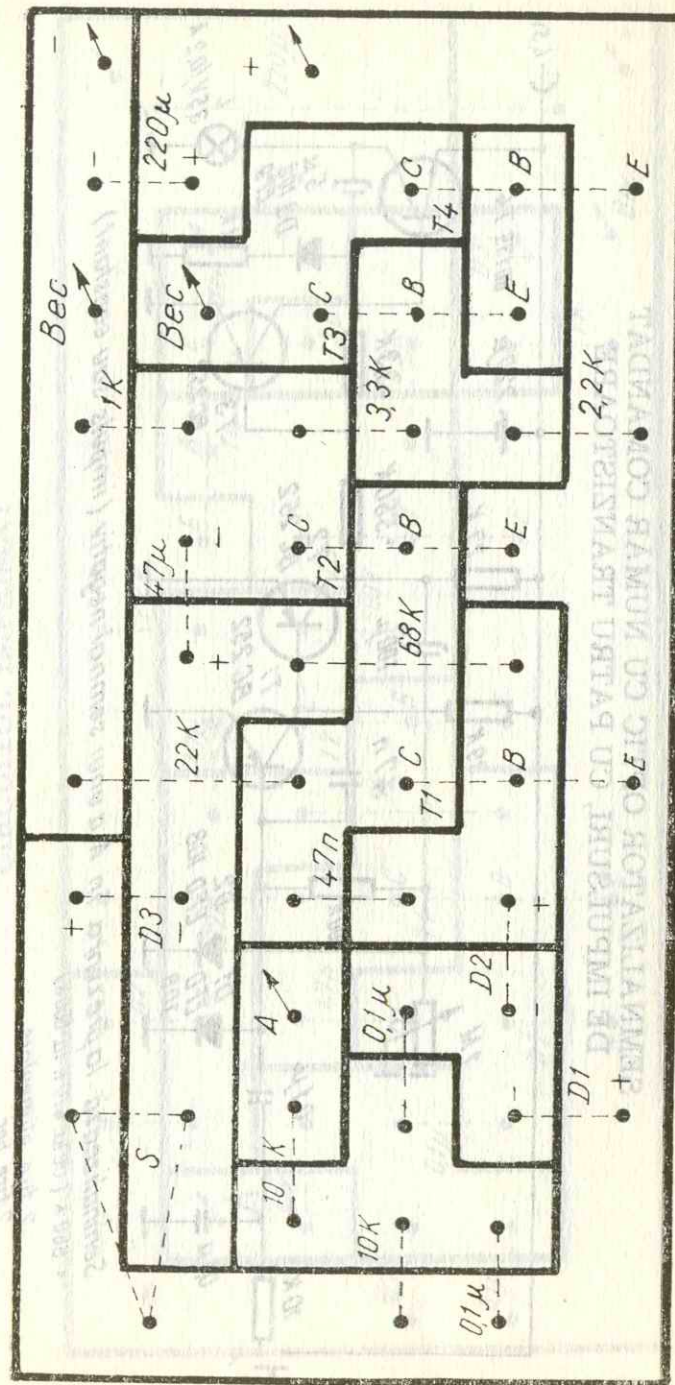
CIRCUITUL IMPRIMAT



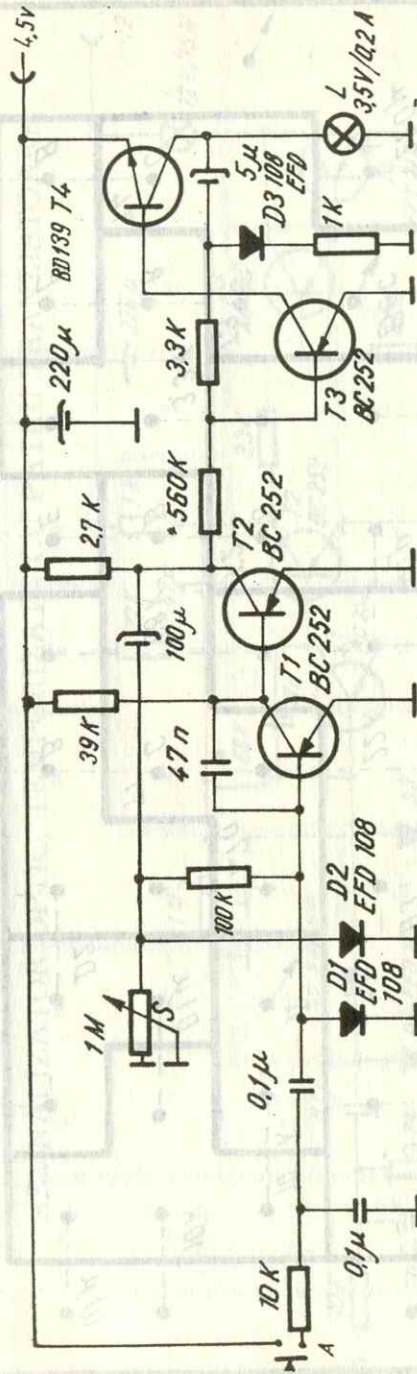
SEMNALIZATOR OPTIC, TEMPORIZAT, CU PATRU TRANZISTOARE



CIRCUITUL IMPRIMAT



SEMNALIZATOR OPTIC CU NUMAR COMANDAT
DE IMPULSURI, CU PATRU TRANZISTOARE



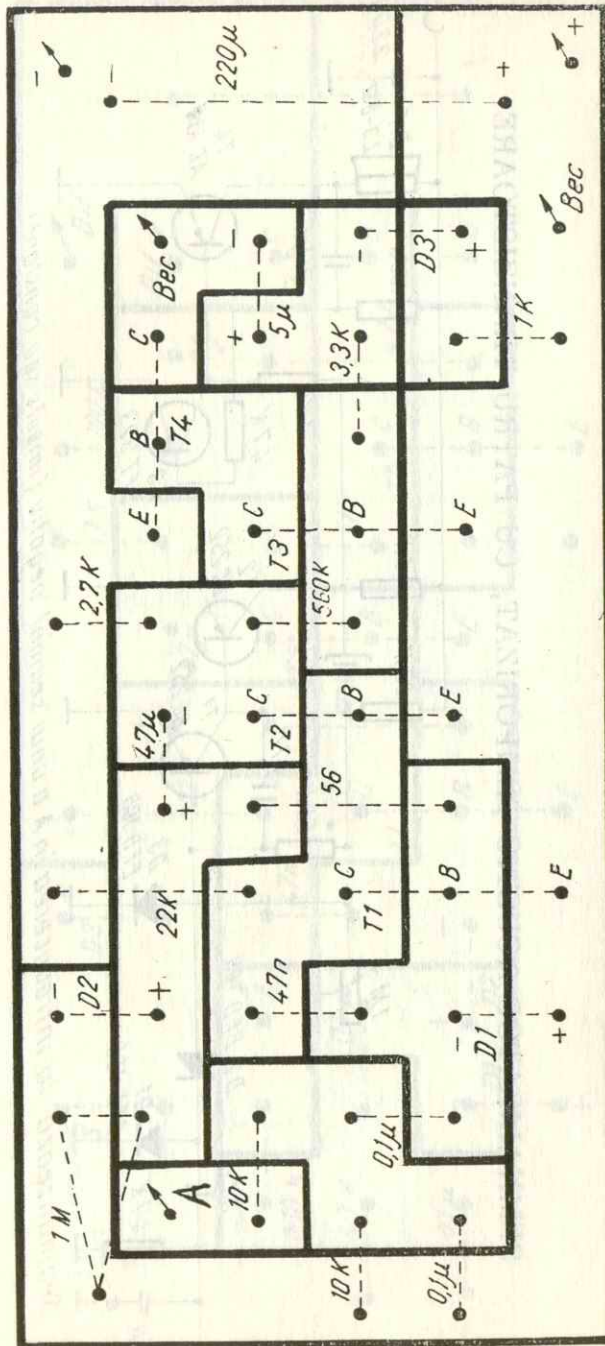
Semnălizază la prezența în A a unui semnal negativ (impuls sau constant)

• 560 K (de la 470 K la 680 K)

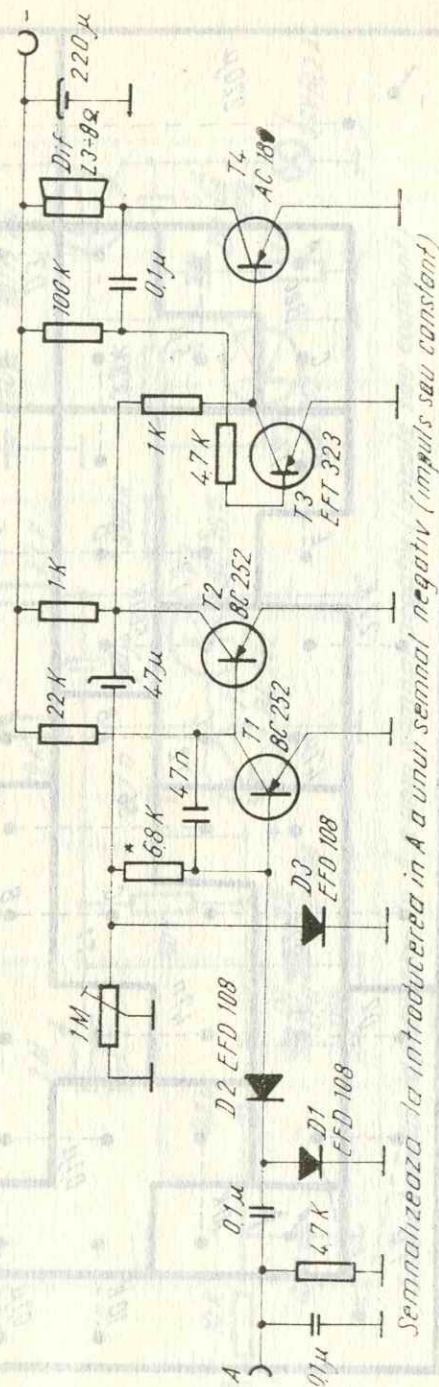
2 fire alimentare

2 fire bec
2 fire intrare

CIRCUITUL IMPRIMAT

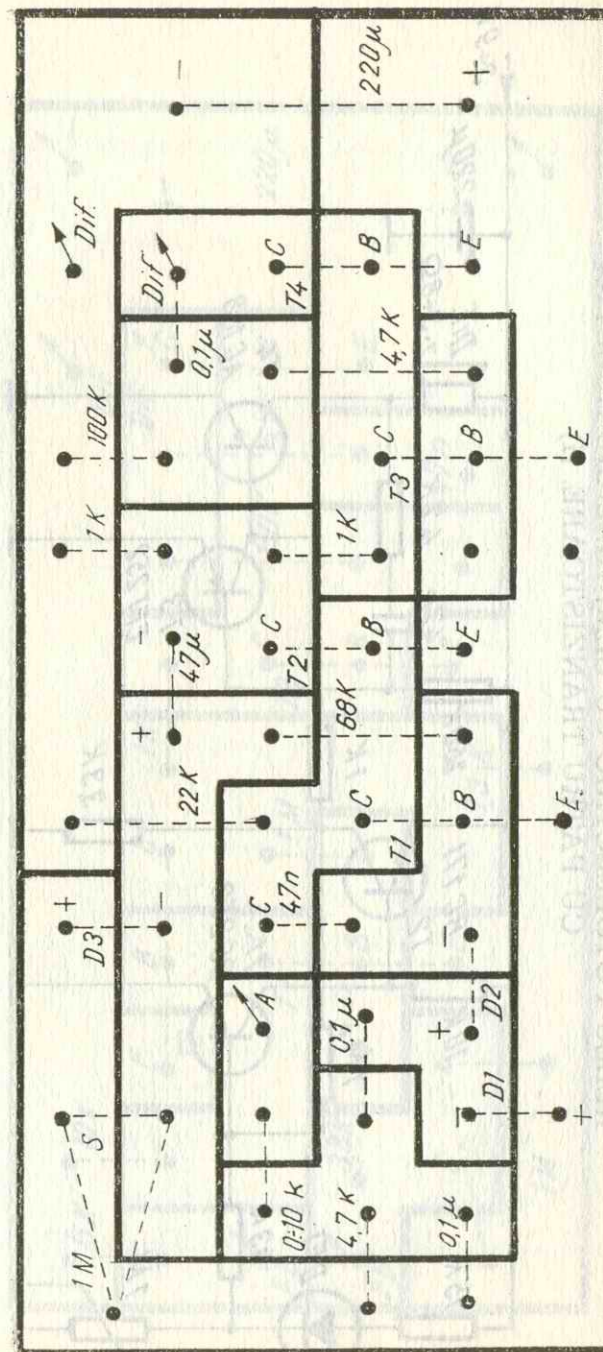


SEMNALIZATOR ACUSTIC TEMPORIZAT, CU PATRU TRANZISTOARE

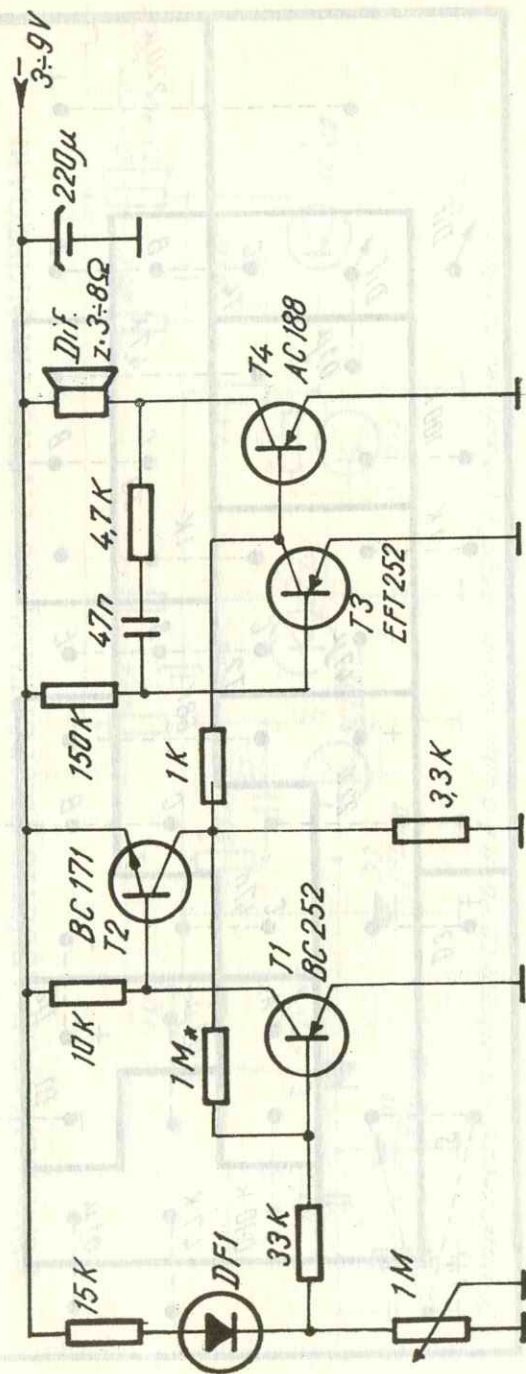


CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

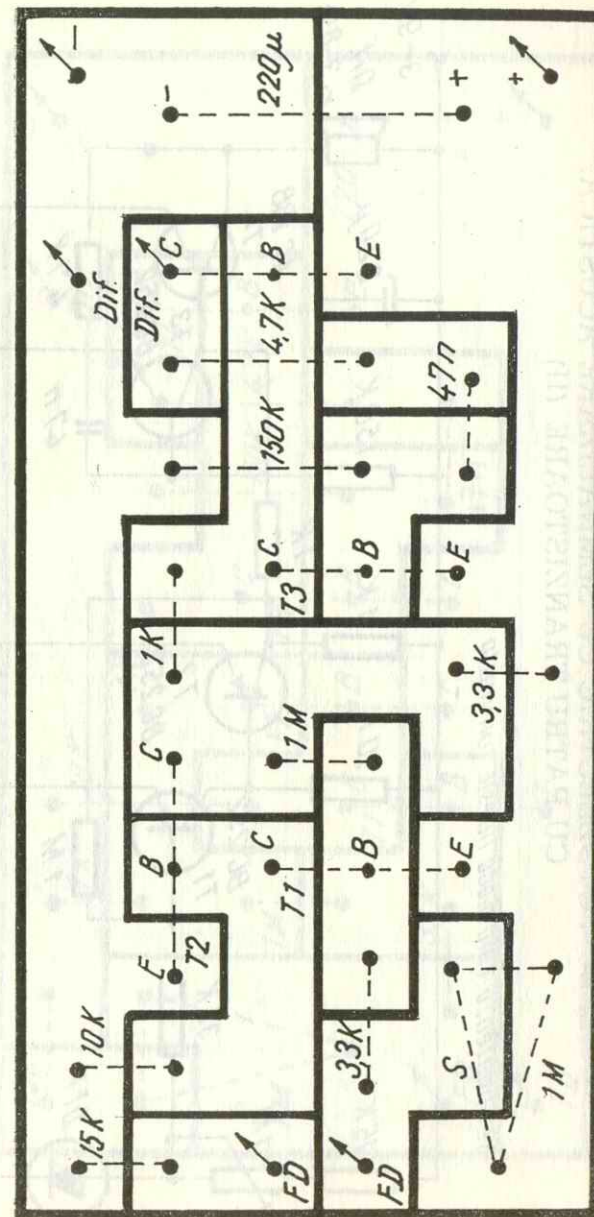


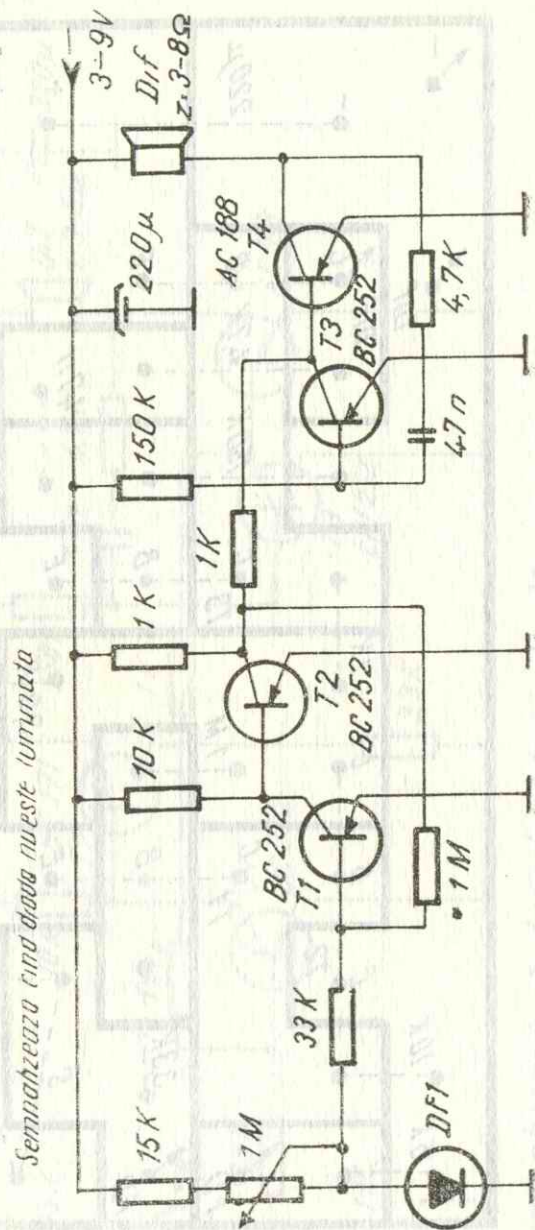
RELEU FOTOELECTRIC CU SEMNALIZARE ACUSTICĂ,
CU PATRU TRANZISTOARE. (I)



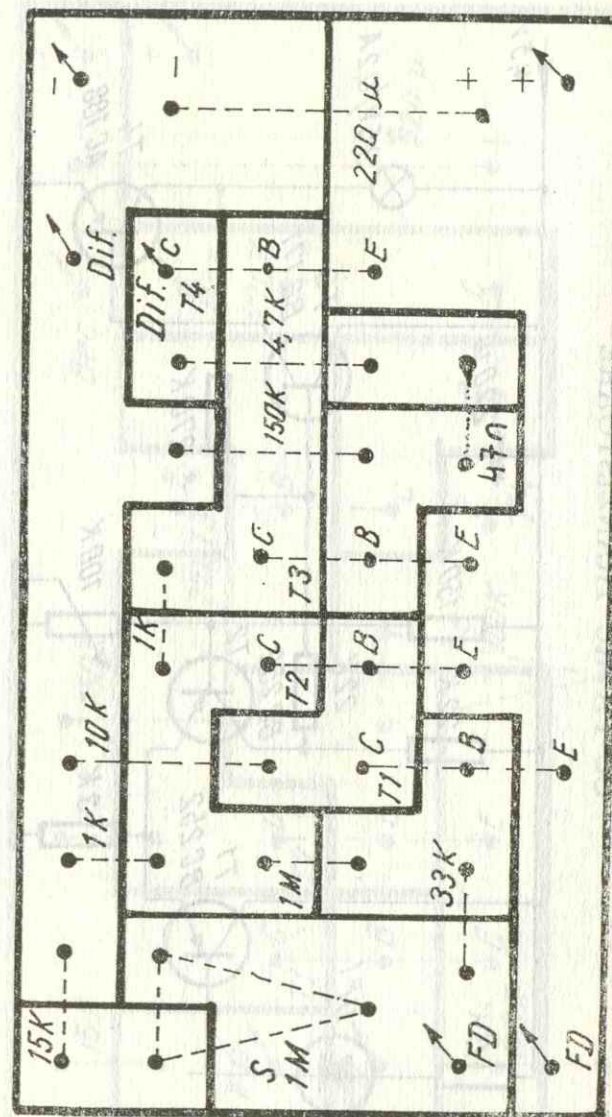
Semnalizează cînd dioda este luminată

CIRCUITUL IMPRIMAT

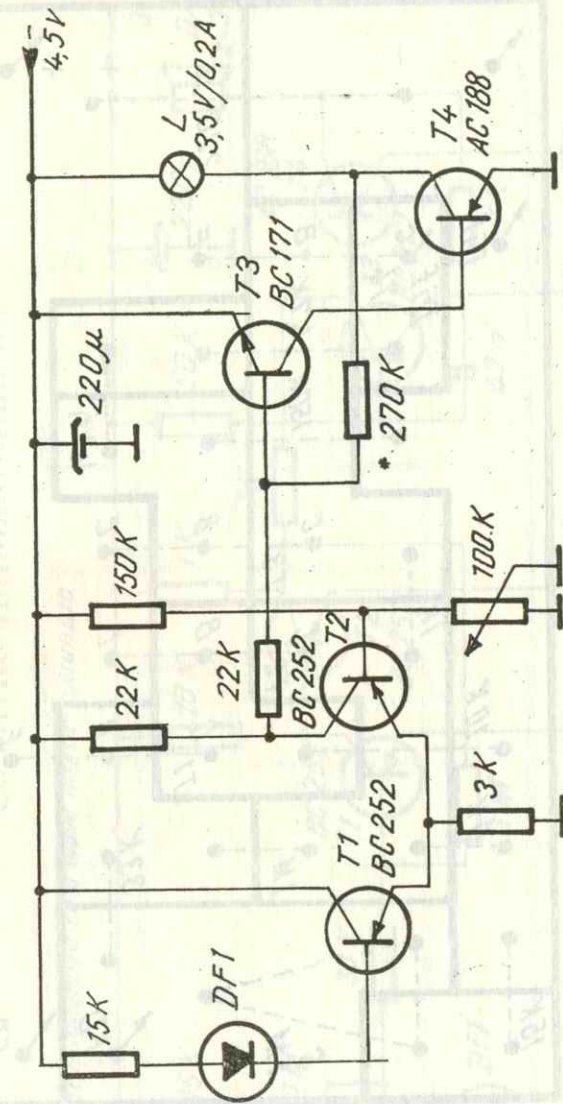




CIRCUITUL IMPRIMAT

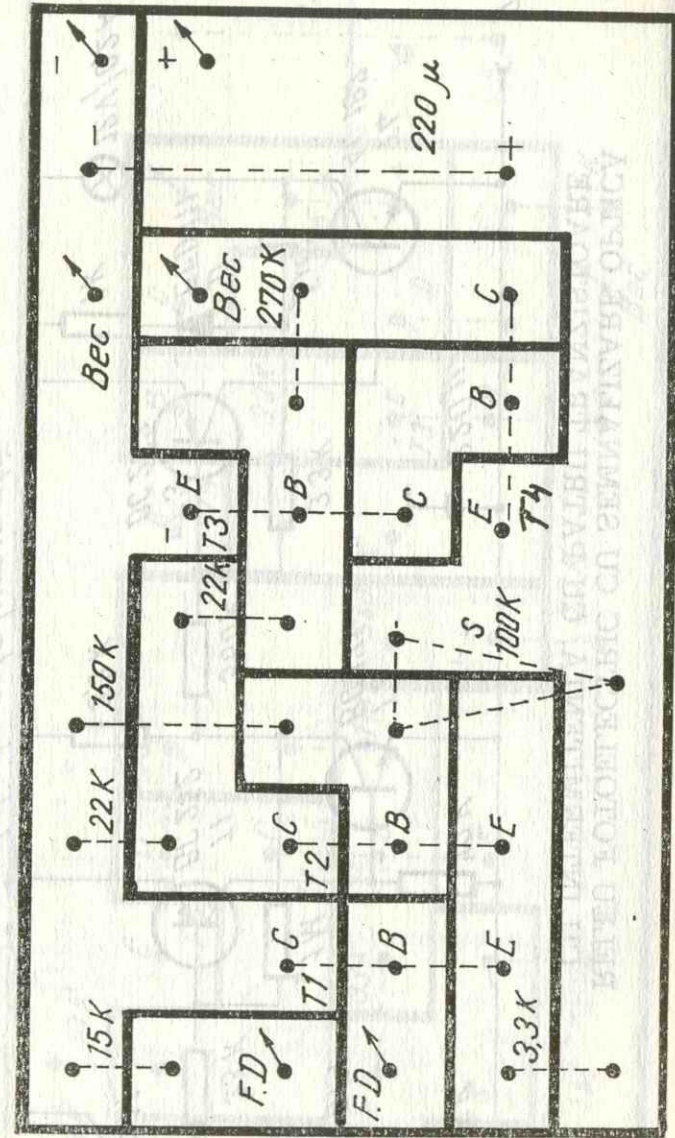


RELEU FOTOELECTRIC CU SEMNALIZARE OPTICĂ, CU PATRU TRANZISTOARE

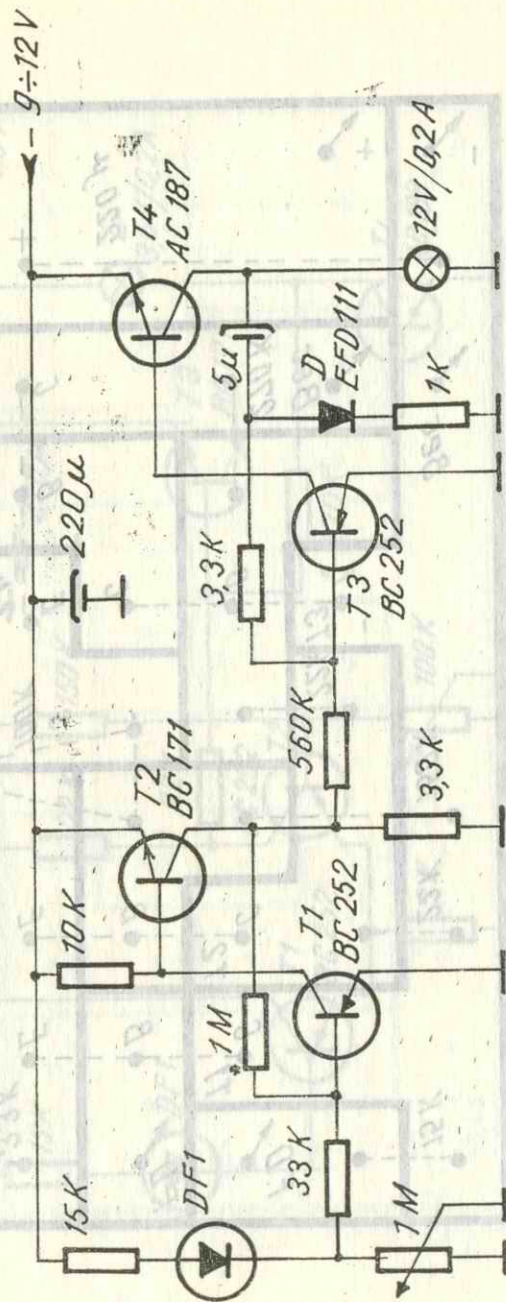


Semnalizează cînd dioda nu este luminată

CIRCUITUL IMPRIMAT

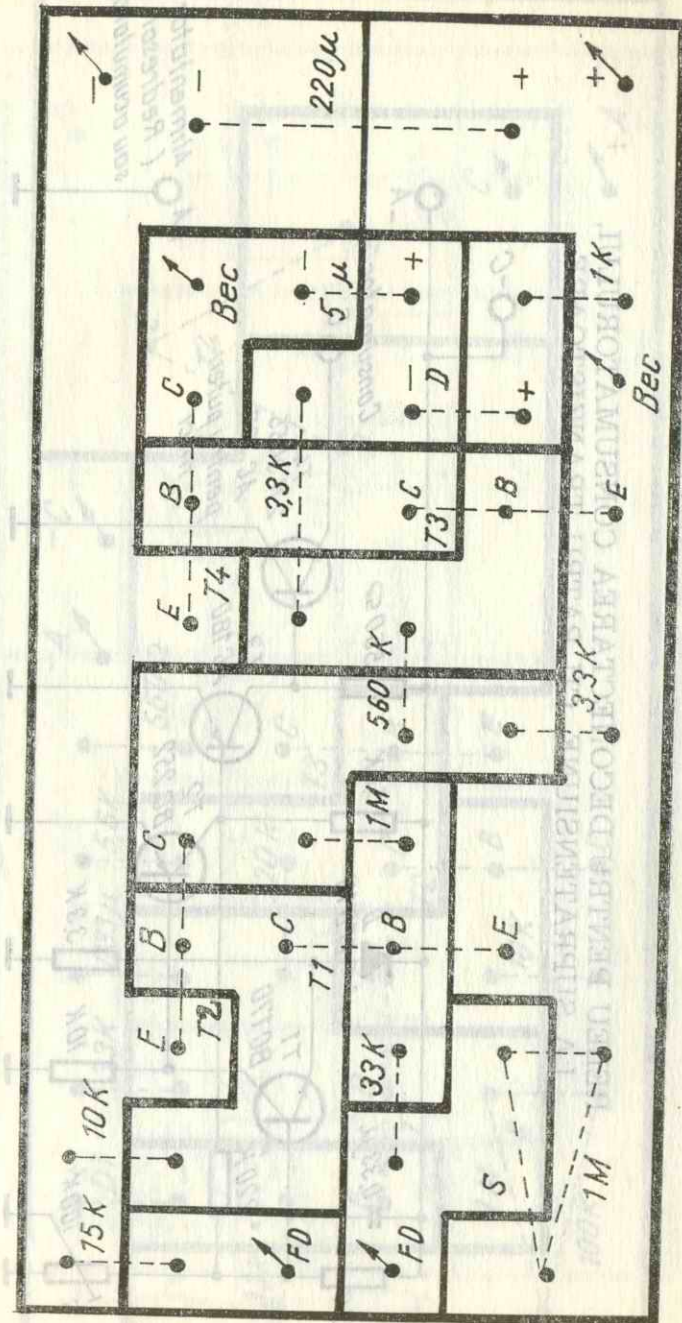


RELEU FOTOELECTRIC CU SEMNALIZARE OPTICĂ CU INTERMITENȚĂ, CU PATRU TRANZISTOARE

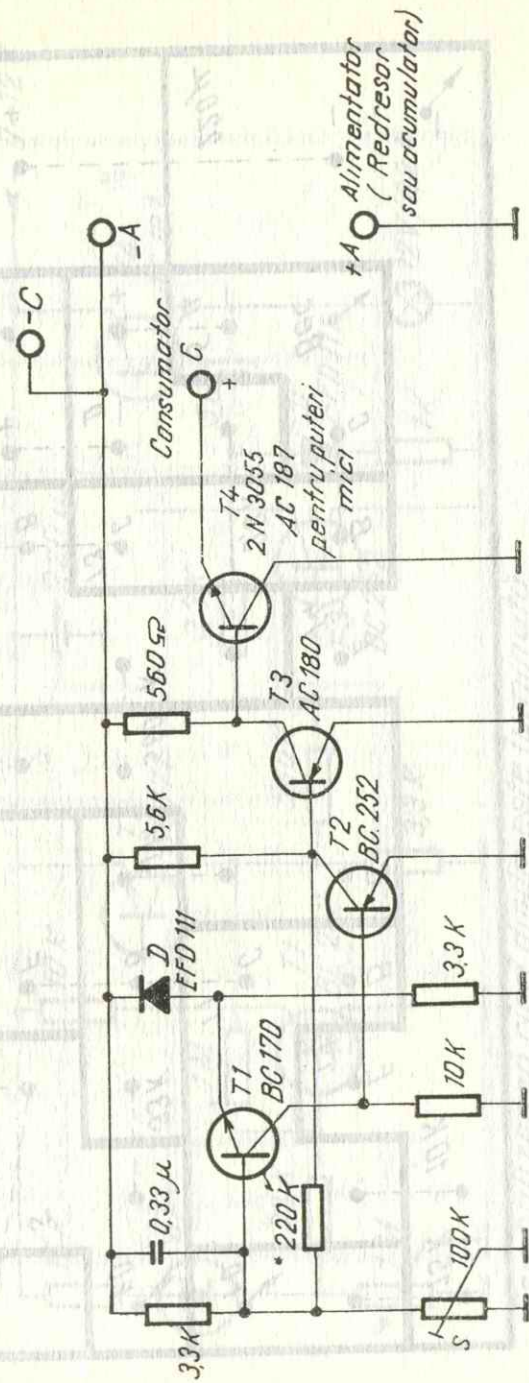


Semnalizează când dioda este luminată

CIRCUITUL IMPRIMAT

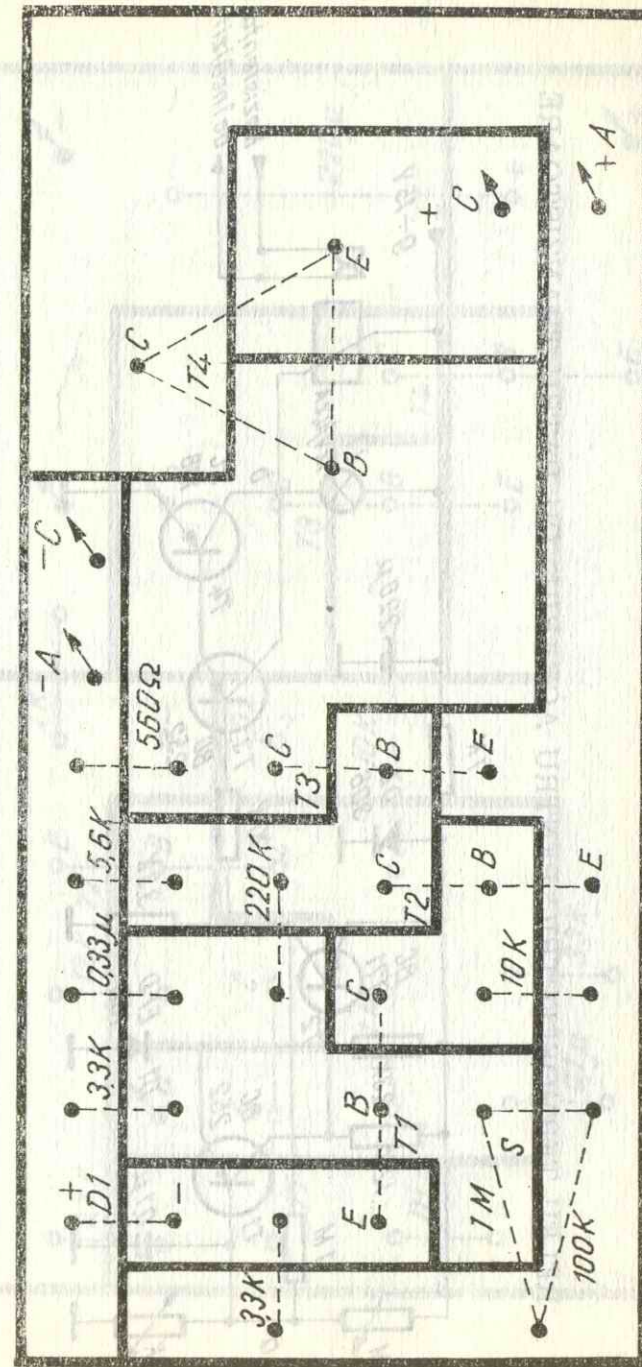


RELEU PENTRU DECONECTAREA CONSUMATORULUI,
LA SUPRATENSIUNE, CU PATRU TRANZISTOARE

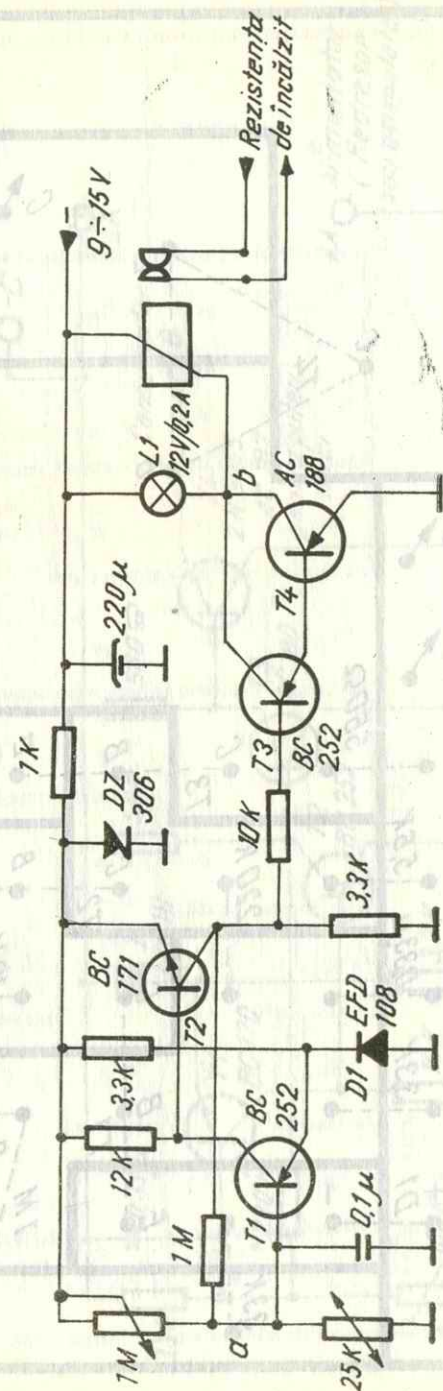


CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

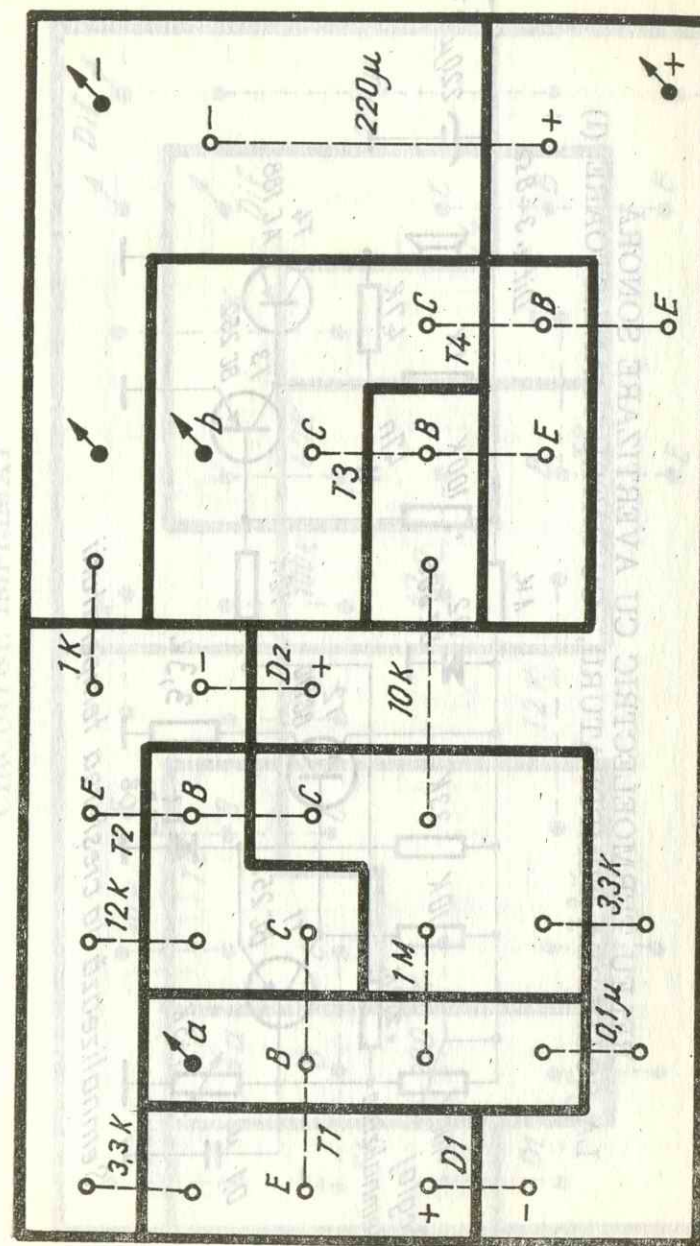


RELEU TERMOELECTRIC PENTRU ACVARIU, CU PATRU TRANZISTOARE

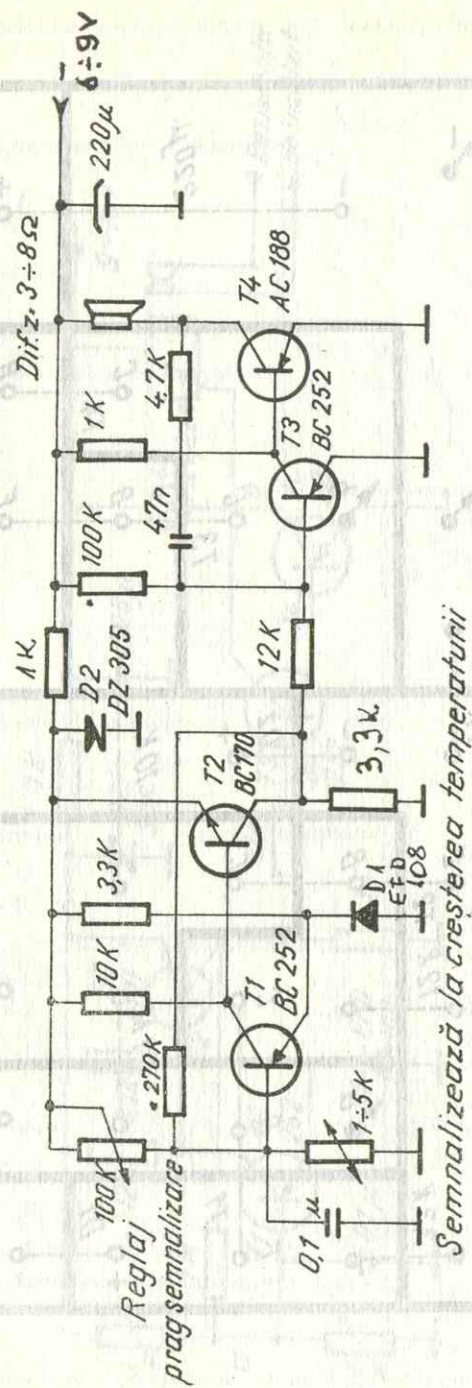


CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

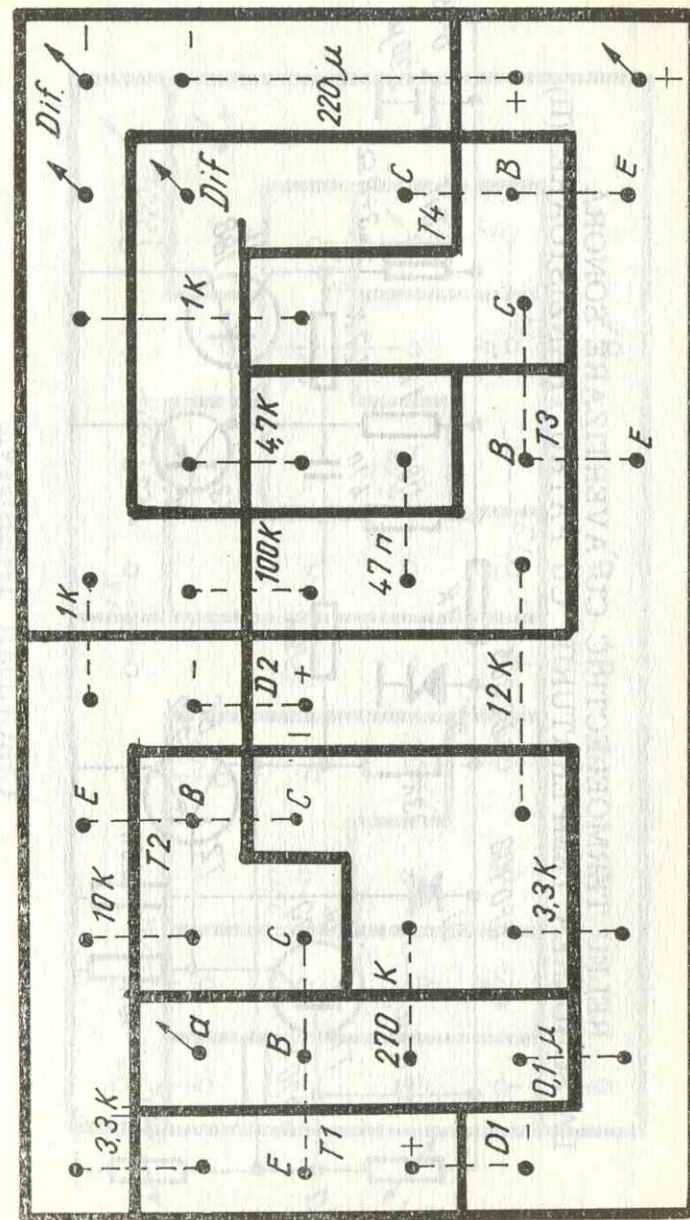


RELEU TERMOELECTRIC CU AVERTIZARE SONORĂ
LA SCĂDEREA TEMPERATURII, CU PATRU TRANZISTOARE. (I)

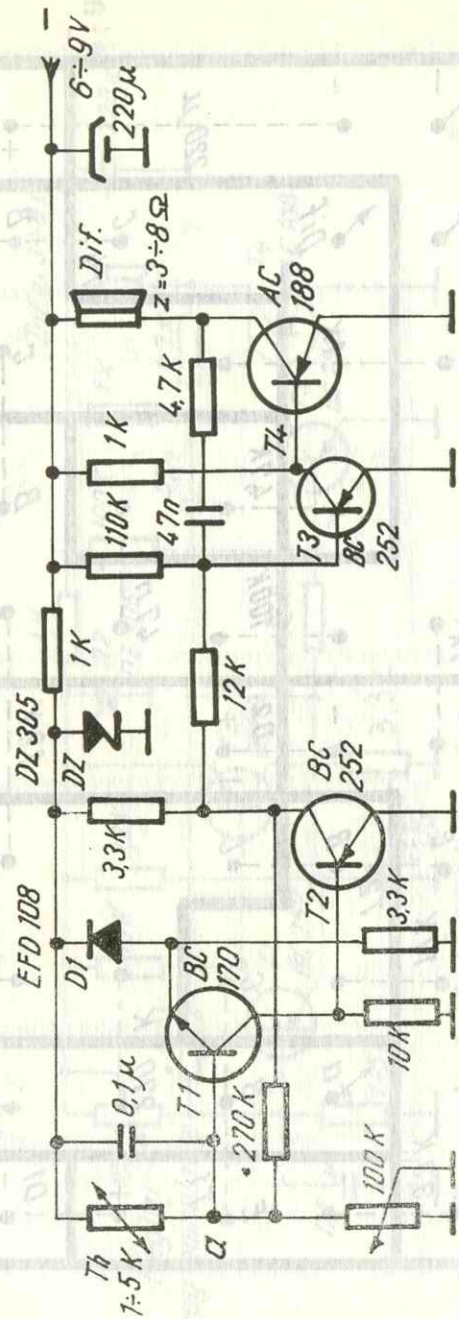


CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

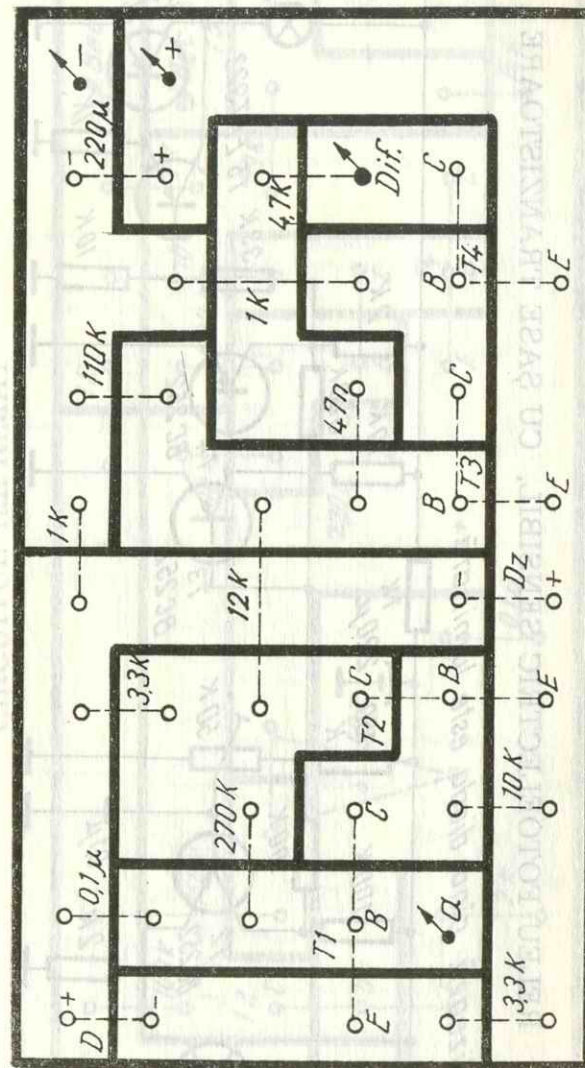


RELEU TERMOELECTRIC CU AVERTIZARE SONORĂ LA SCĂDEREA TEMPERATURII, CU PATRU TRANZISTOARE. (II)



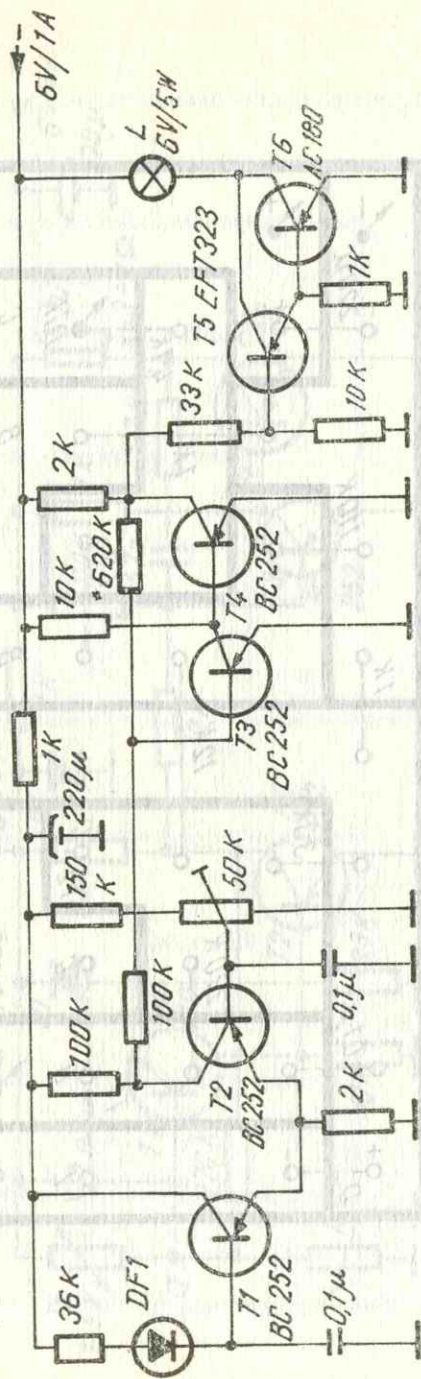
CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT



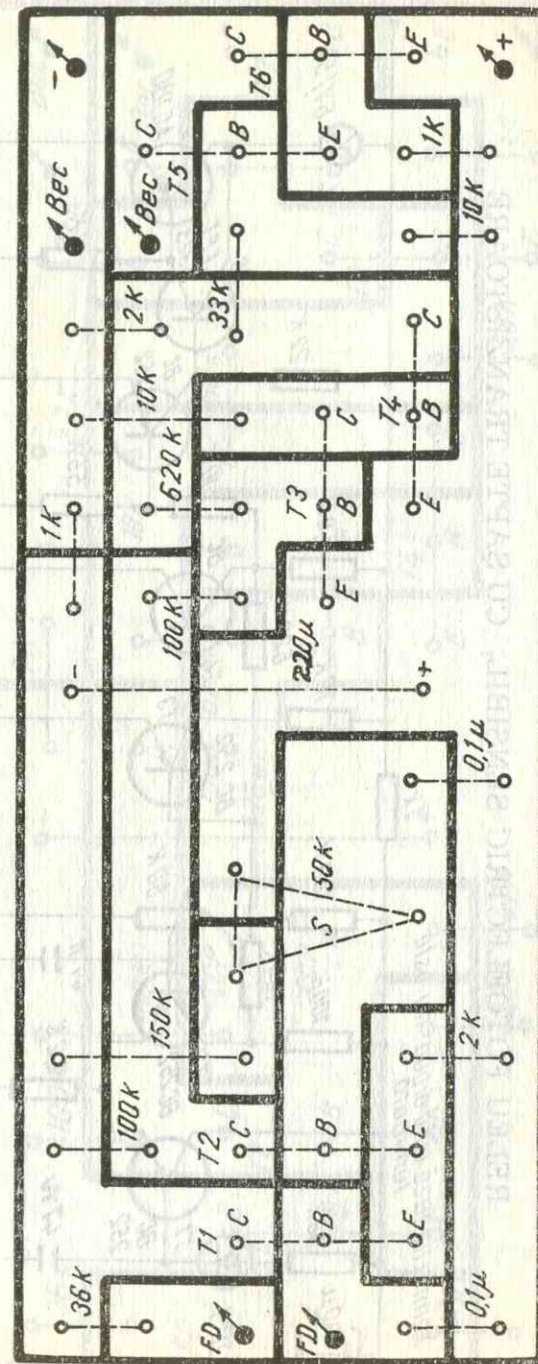
RELEU FOTOELECTRIC SENSIBIL, CU ȘASE TRANZISTOARE

Semnalizează când diada este luminată

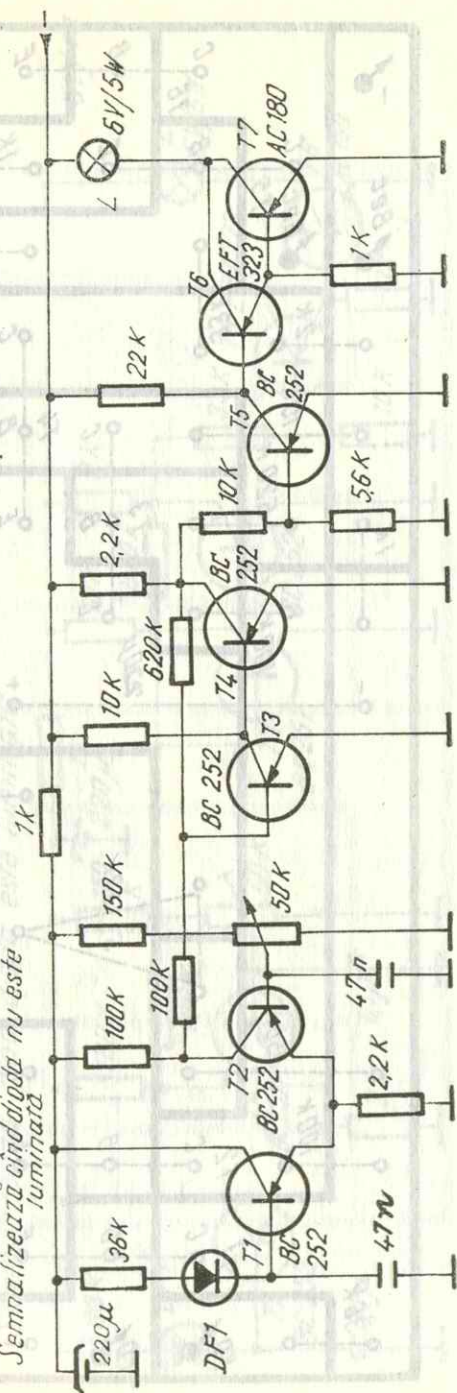


CIRCUITUL IMPRIMAT

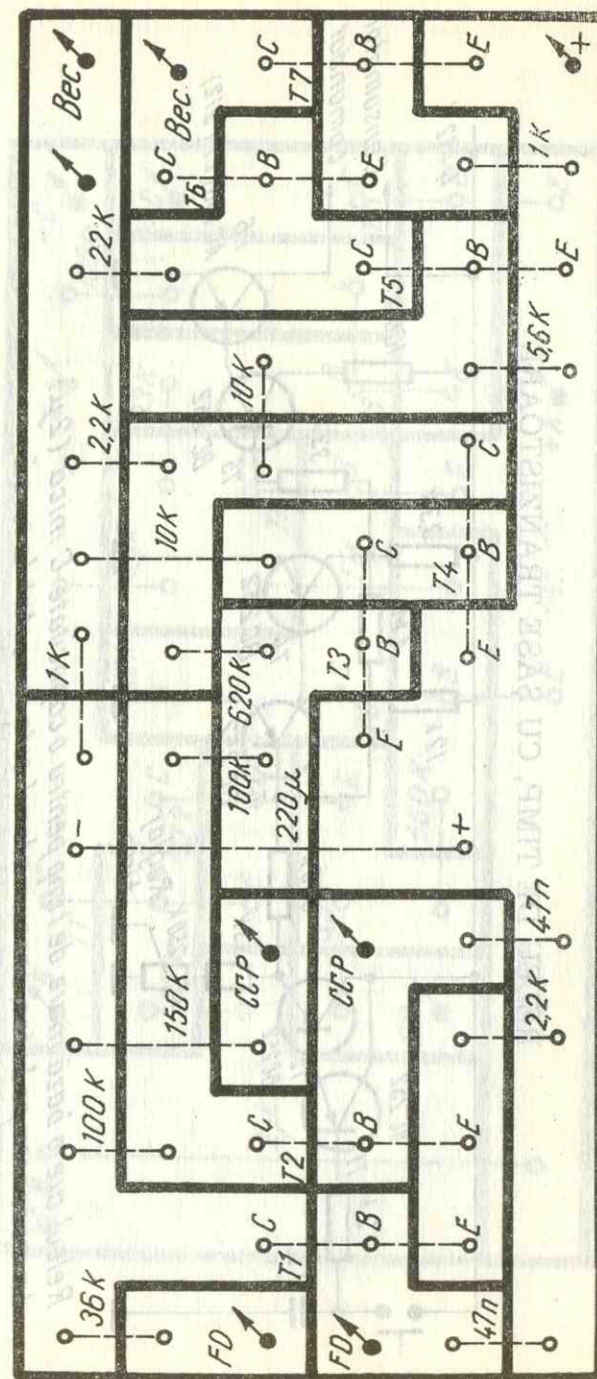
CIRCUITUL IMPRIMAT



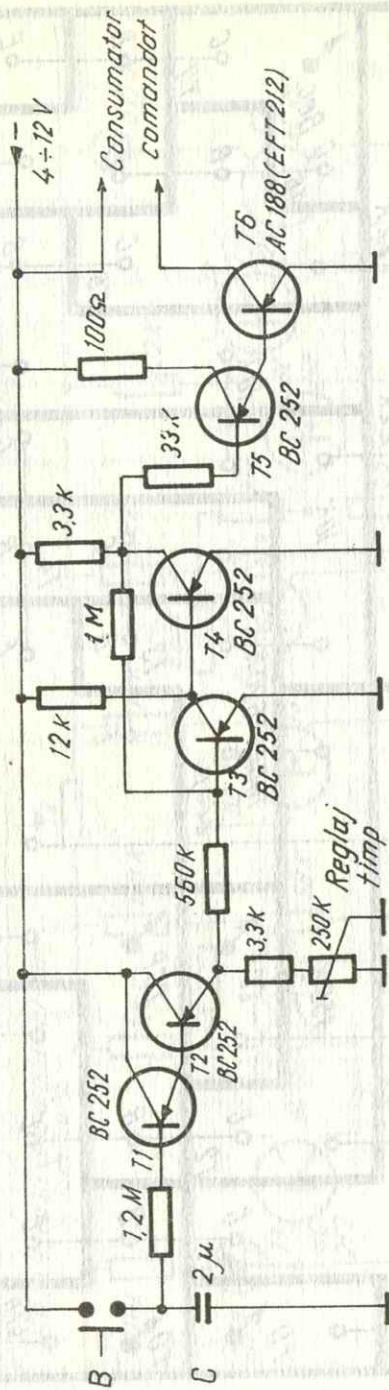
Semnalizează când dioda nu este
luminată.



CIRCUITUL IMPRIMAT



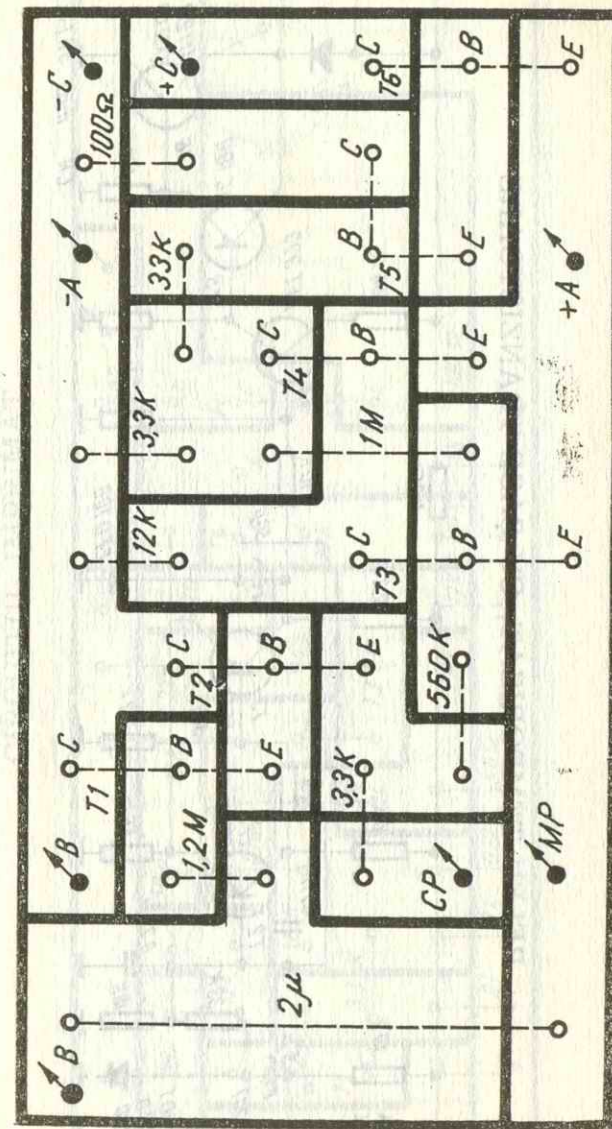
RELEU DE TIMP, CU ȘASE TRANZISTOARE

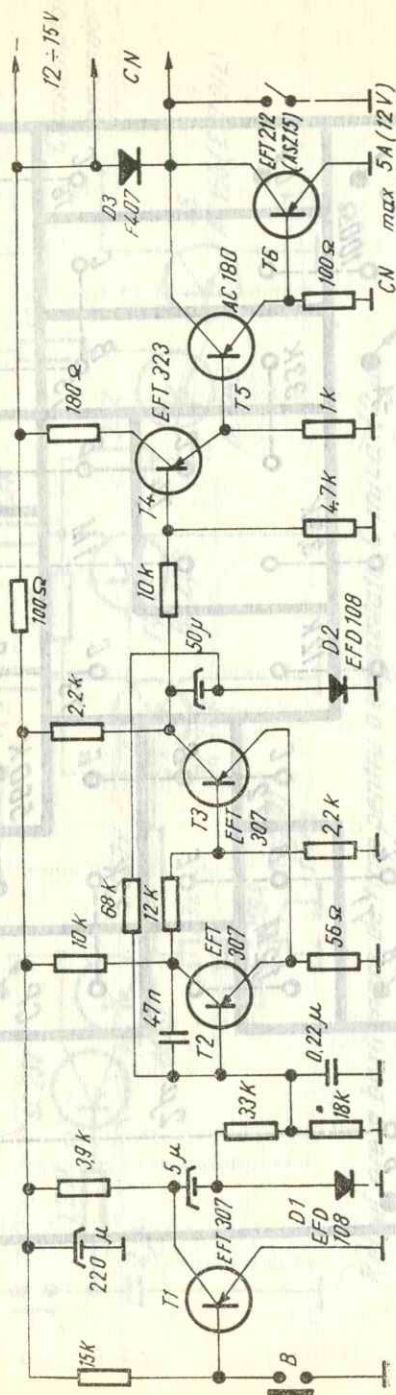


Releul are o bază mare de timp pentru o capacitate C mică (2μ).
La apăsarea pe buton, consumatorul este conectat la sursă.

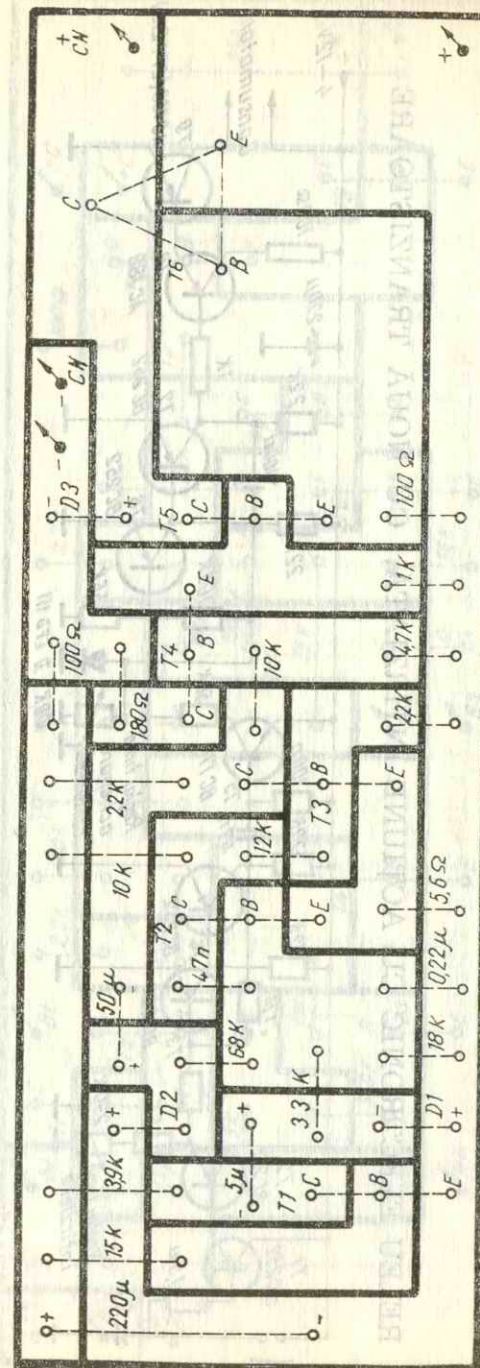
CIRCUITUL IMPRIMAT

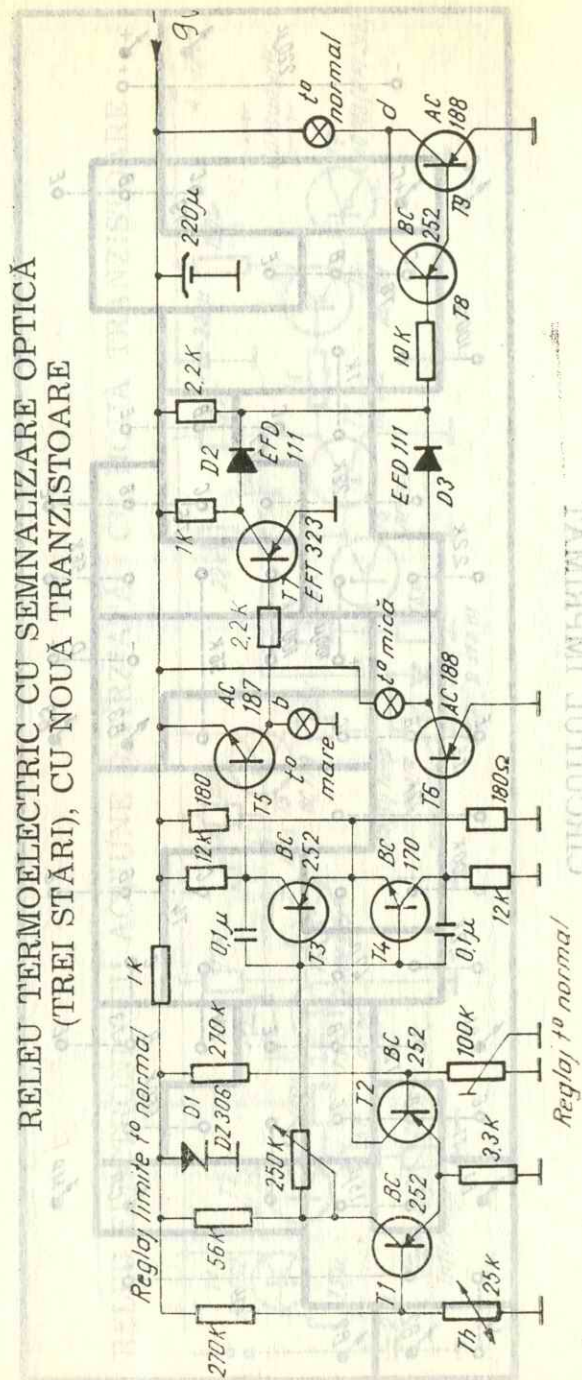
CIRCUITUL IMPRIMAT



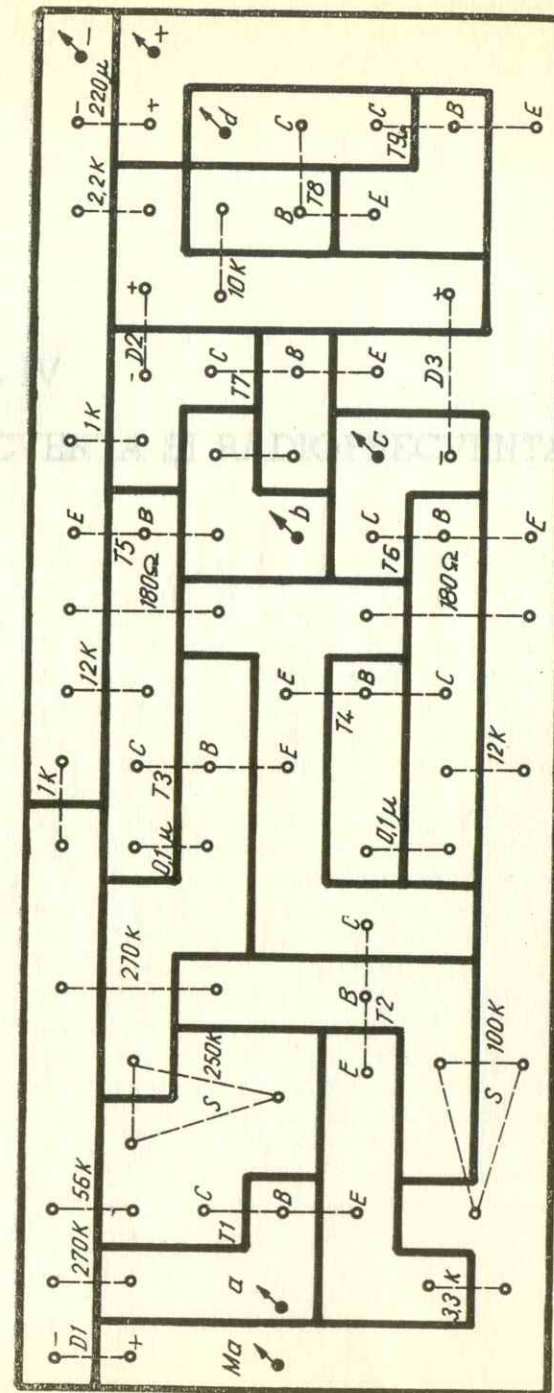


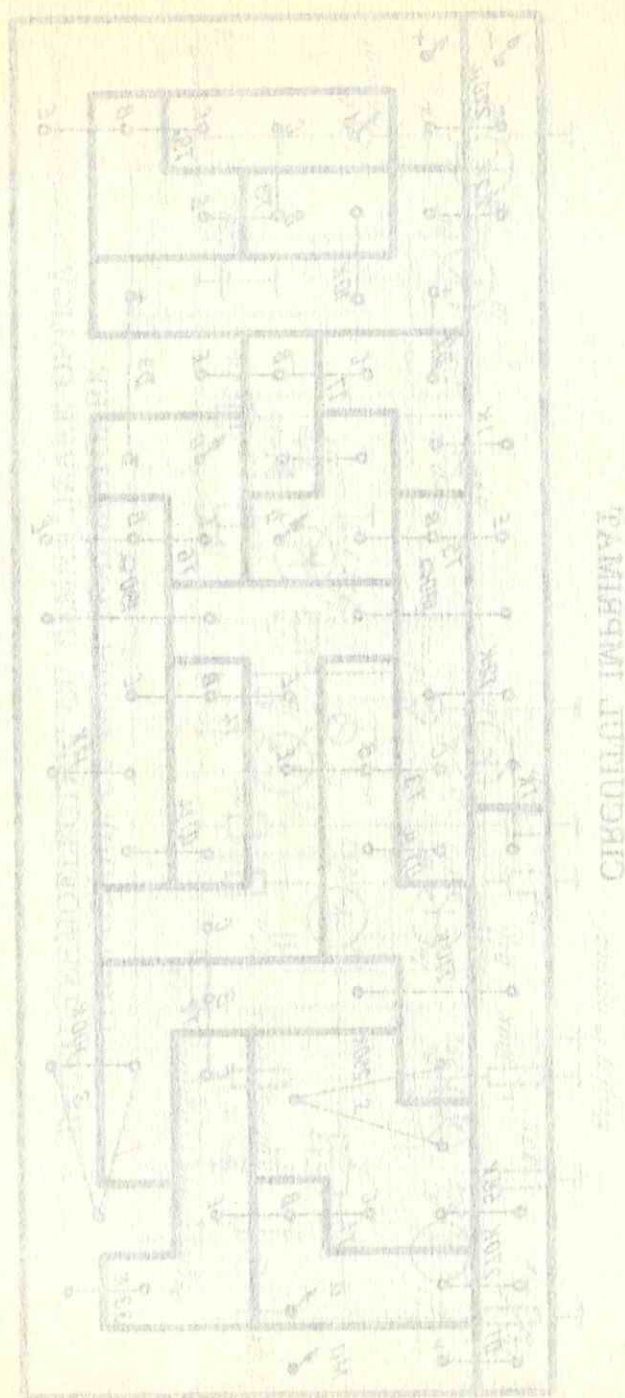
CIRCUITUL IMPRIMAT





CIRCUITUL IMPRIMAT





CIRCUITUL INTERMEDIU

CAPITOLUL IV

AUDIOFRECVENȚA ȘI RADIOFRECVENȚA

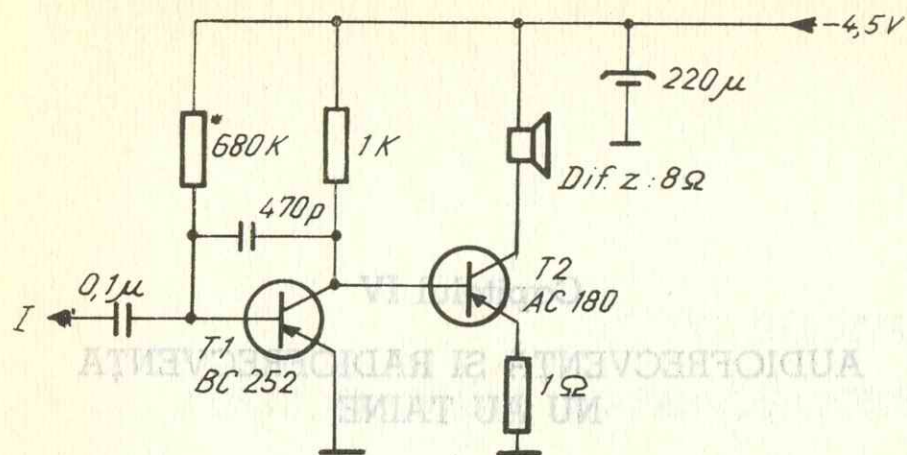
Deși ambele tipuri de unde electromagnetice se propagă în vid, ele au caracteristici diferite. Undele radiofrecvente au o frecvență mai mică decât undele audiofrecvente. În acest capitol se prezintă principiile de funcționare ale circuitelor care procesează aceste semnale. Se începe cu o descriere generală a fenomenelor fizice care stau la baza propagării și recepției undelor radiofrecvente. Apoi se prezintă detaliat principiile de funcționare ale circuitelor care procesează aceste semnale. Se începe cu o descriere generală a fenomenelor fizice care stau la baza propagării și recepției undelor radiofrecvente. Apoi se prezintă detaliat principiile de funcționare ale circuitelor care procesează aceste semnale. Se începe cu o descriere generală a fenomenelor fizice care stau la baza propagării și recepției undelor radiofrecvente. Apoi se prezintă detaliat principiile de funcționare ale circuitelor care procesează aceste semnale.

CAPITOLUL IV AUDIOFRECVENȚA ȘI RADIOFRECVENȚA

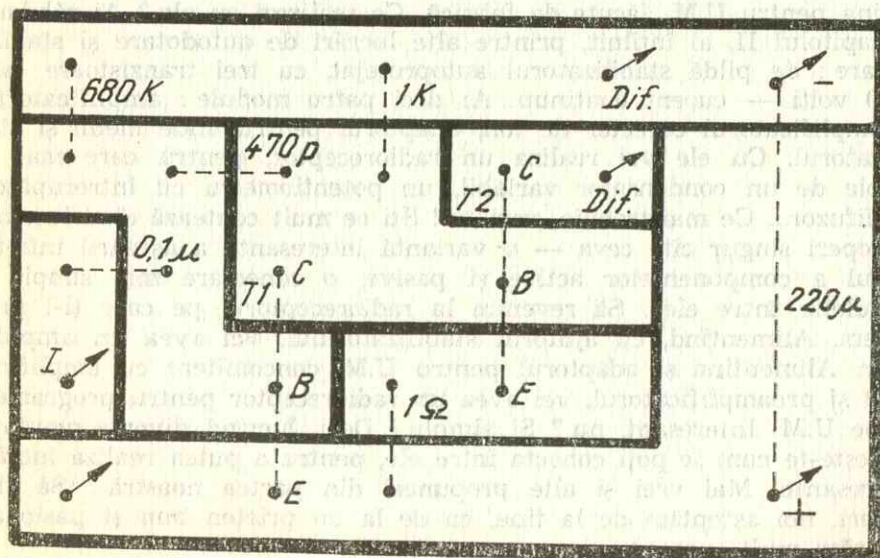
Capitolul IV AUDIOFRECVENȚA ȘI RADIOFRECVENȚA NU AU TAINE

Dragă prietene, despre interferența lucrărilor din capitolele acestei cărți am mai vorbit. În acest capitol ai câteva montaje electronice care pot deveni „module“ ale unei lucrări mai mari. Văbindu-ți despre o asemenea posibilitate, venim cu argumentele noastre. Ai scheme ale unor amplificatoare, chiar la începutul acestui capitol. Alege-o pe cea care ți se pare mai potrivită cu experiența ta și realizează amplificatorul. Tot în acest capitol ai să găsești și schemele unor adaptoare pentru unde medii și ale unor preamplificatoare-corrector. Execută și o asemenea lucrare. Antena se găsește la magazin — bara de ferită și bobina pentru U.M. făcute de fabrică. Ce realizezi cu ele? Ai răbdare. În capitolul II, ai întâlnit, printre alte lucrări de autodotare și stabilizatoare; de pildă stabilizatorul autoprotejat, cu trei tranzistoare care dă 9 volți — curent continuu. Ai deci patru module: amplificatorul, preamplificatorul corector de ton, adaptorul pentru unde medii și stabilizatorul. Cu ele vei realiza un radioreceptor, pentru care mai ai nevoie de un condensator variabil, un potențiomtru cu întrerupător, un difuzor... Ce mai trebuie, vezi tu! Ști ce mult contează când lucrînd, descoperi singur cite ceva — o variantă interesantă a așezării într-un modul a componentelor active și pasive, o conectare mai simplă a modulelor între ele... Să revenim la radioreceptorul pe care ți-l propunem. Alimentînd, cu ajutorul stabilizatorului, vei avea un amplificator. Alimentînd și adaptorul pentru U.M. concomitent cu amplificatorul și preamplificatorul, vei avea un radioreceptor pentru programele de pe U.M. Interesant, nu? Și simplu! Deci, lucrînd diverse montaje, gîndește-te cum le poți conecta între ele, pentru a putea realiza lucrări interesante. Mai vrei și alte propuneri din partea noastră? Să fim sinceri, noi așteptăm de la tine, ca de la un prieten bun și pasionat. Îți urăm mult succes!

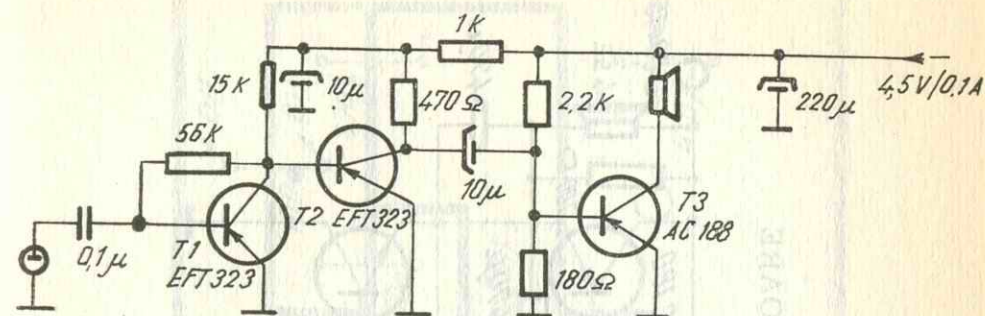
AMPLIFICATOR DE 0,5 W CU DOUĂ TRANZISTOARE



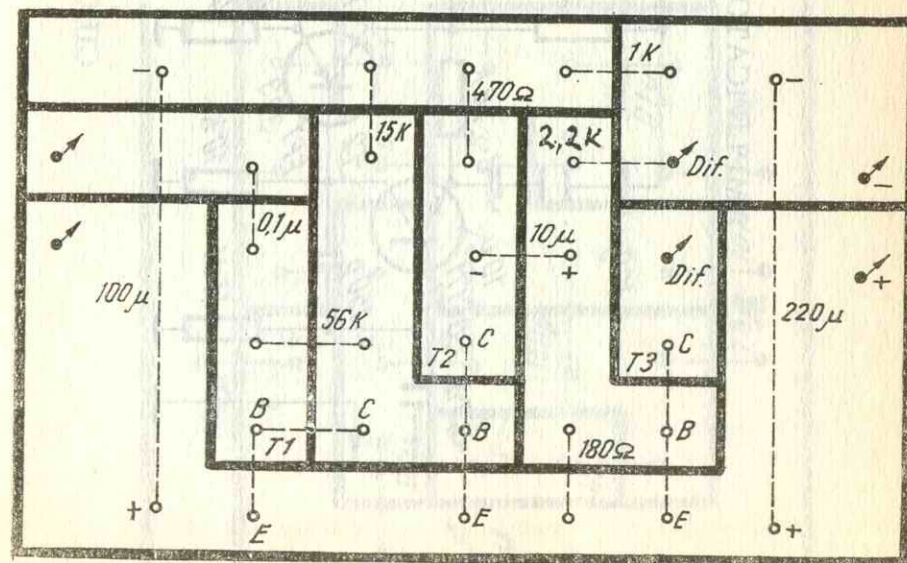
CIRCUITUL IMPRIMAT

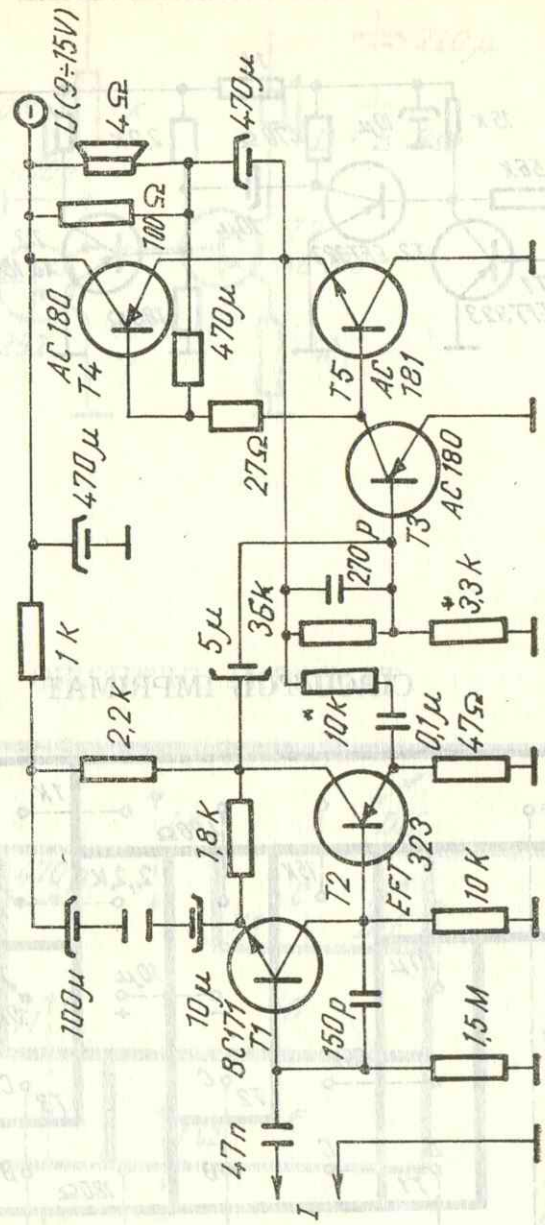


AMPLIFICATOR DE MICĂ PUTERE, CU TREI TRANZISTOARE

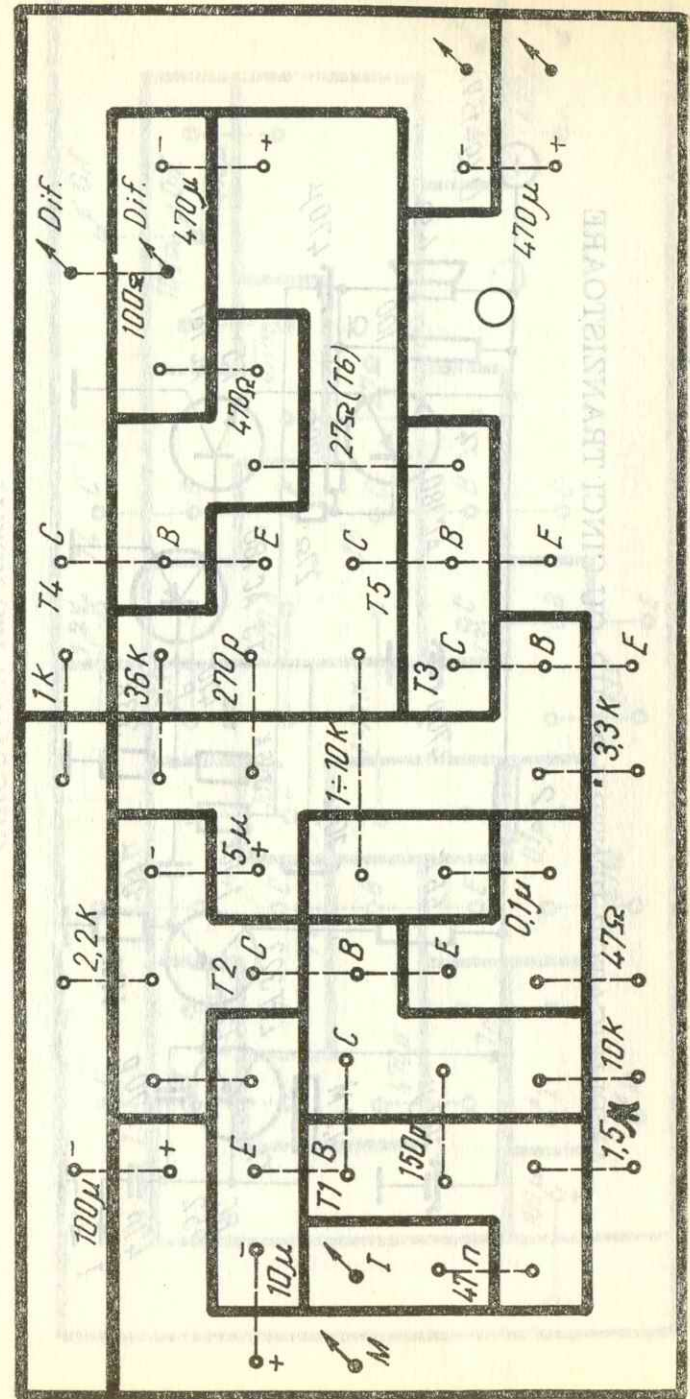


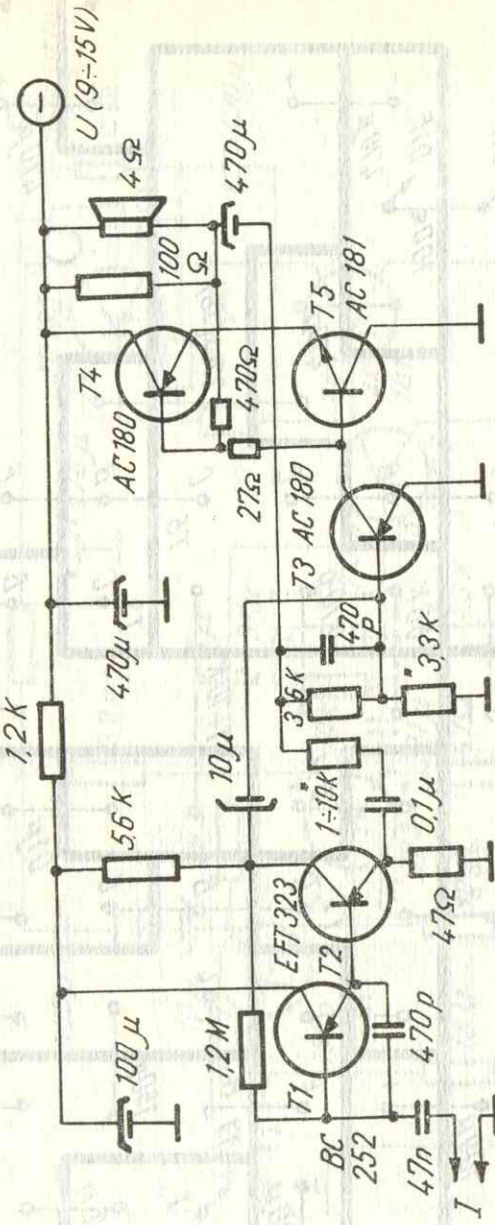
CIRCUITUL IMPRIMAT



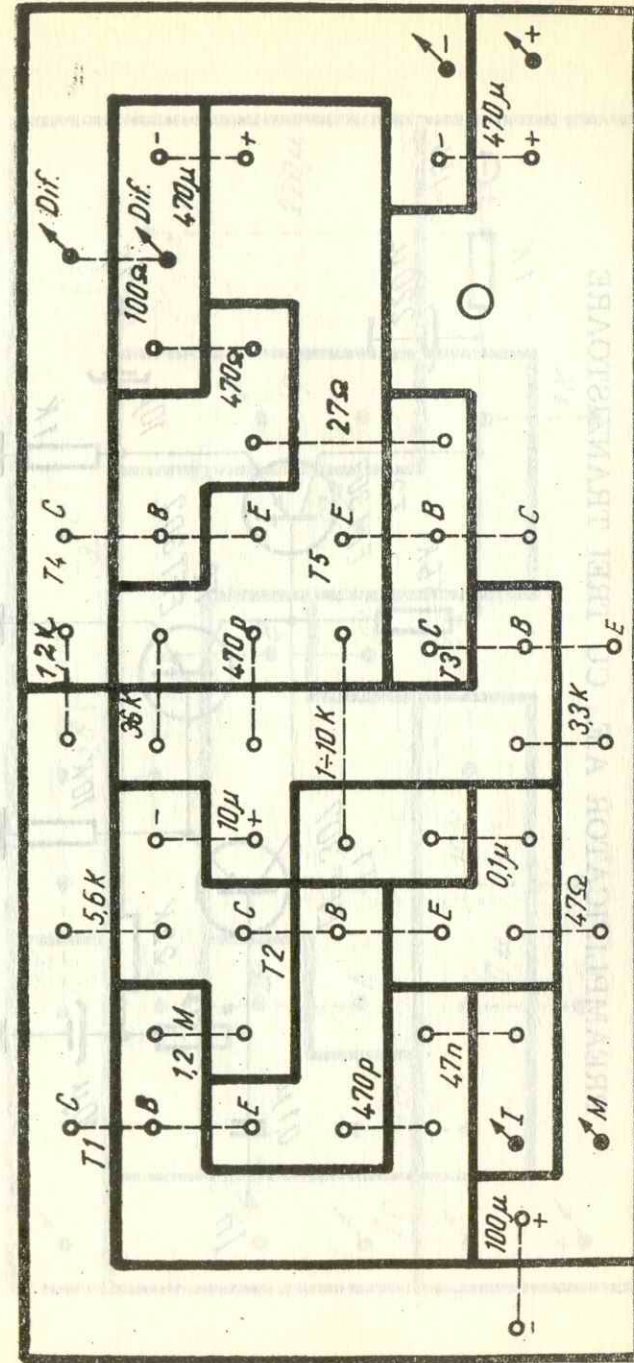


CIRCUITUL IMPRIMAT

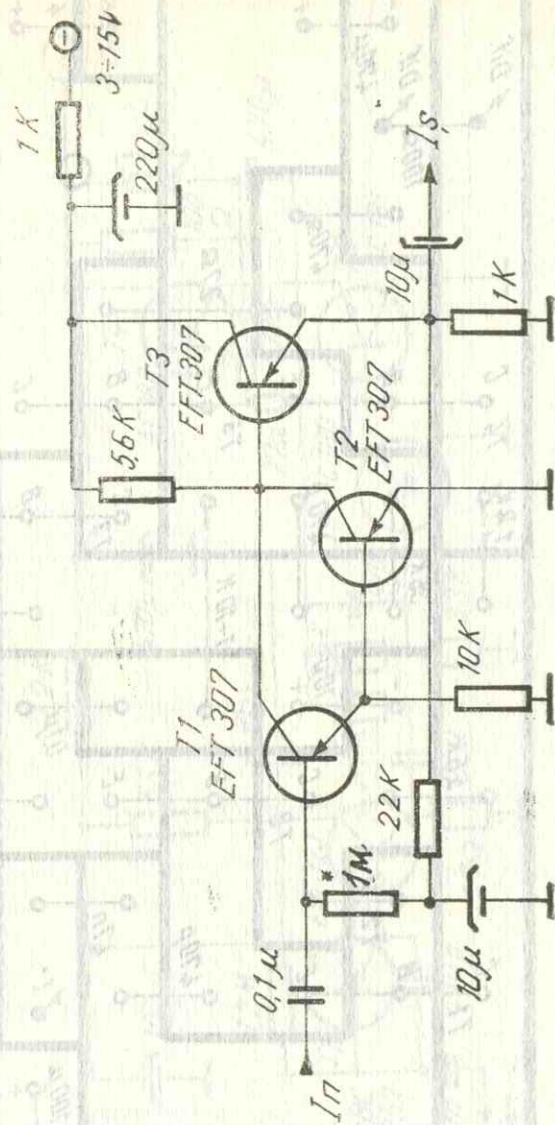




CIRCUITUL IMPRIMAT

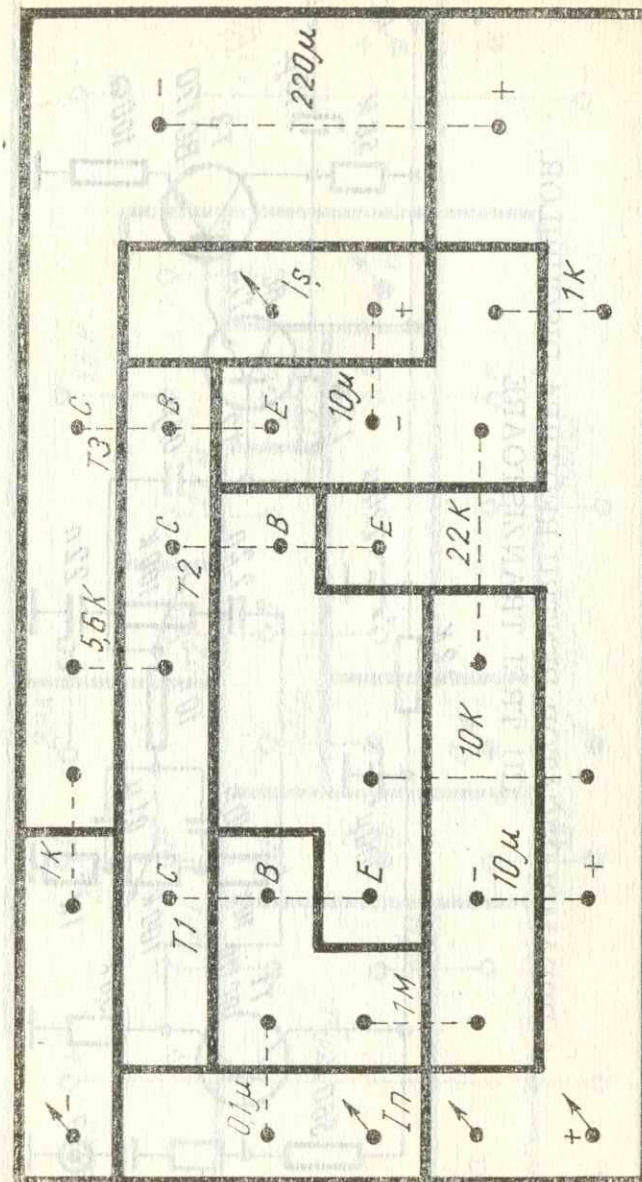


PREAMPLIFICATOR A.F., CU TREI TRANZISTOARE

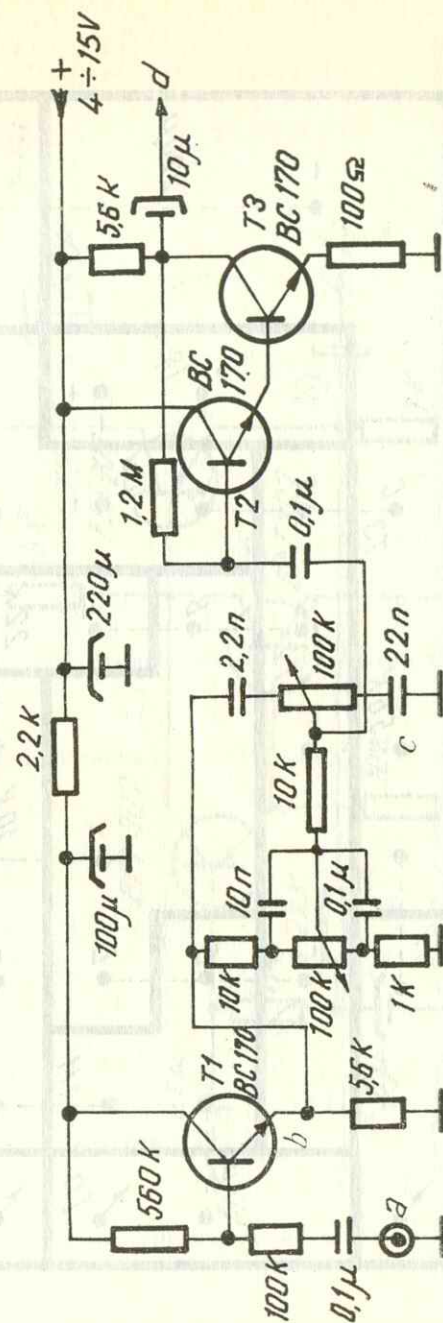


CIRCUITUL IMPRIMAT

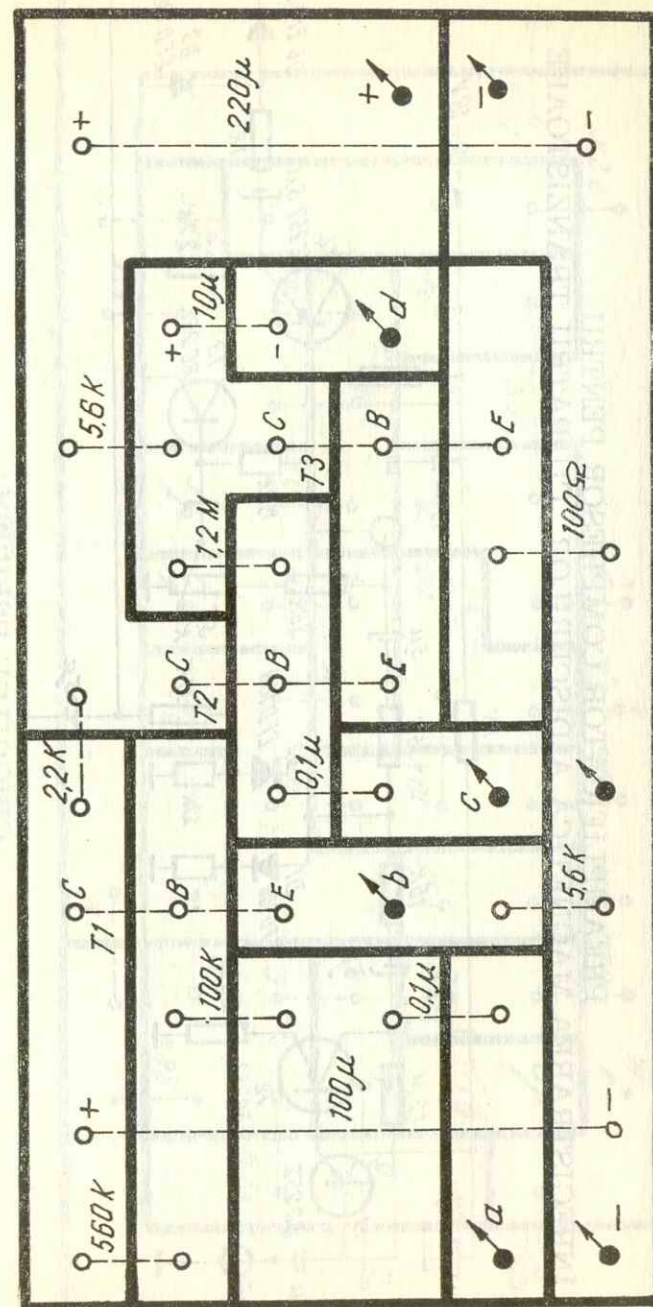
CIRCUITUL IMPRIMAT



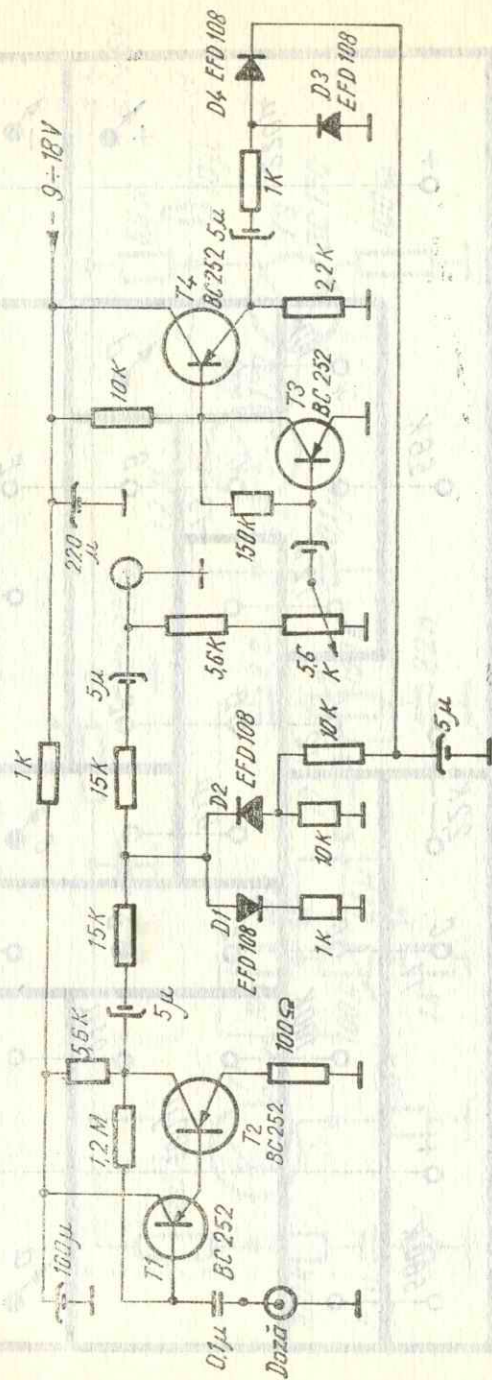
PREAMPLIFICATOR PENTRU REDAREA DISCULOR,
CU TREI TRANZISTOARE



CIRCUITUL IMPRIMAT

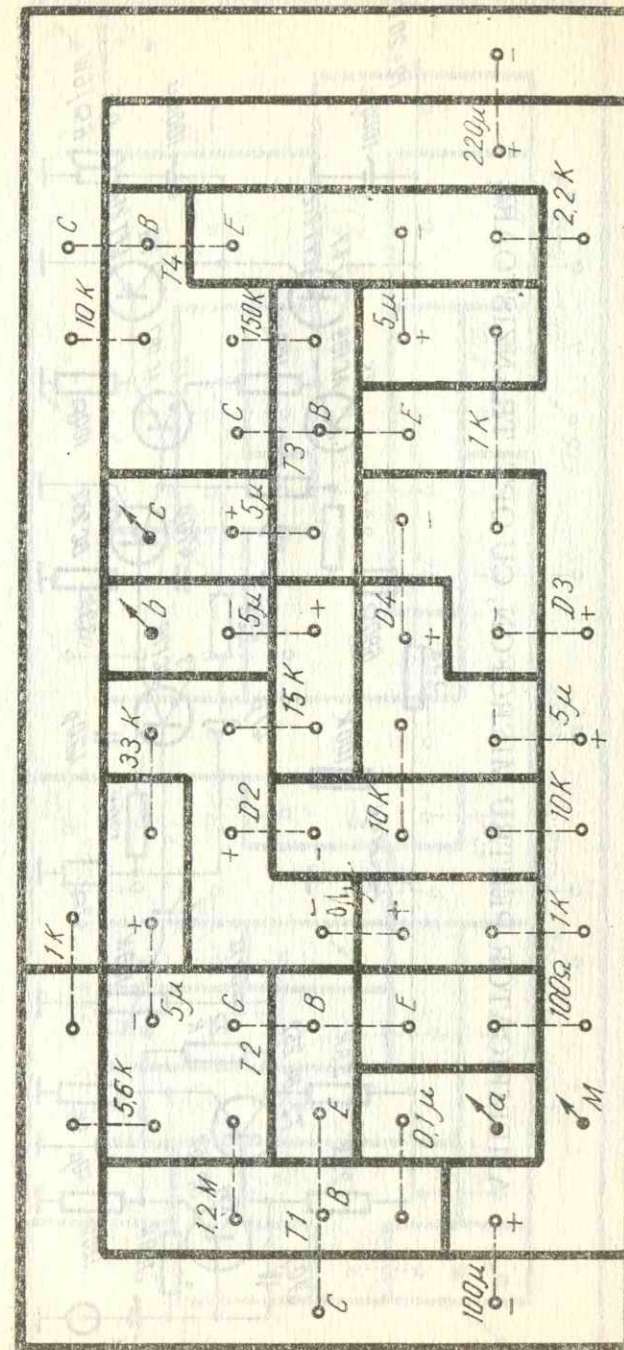


PREAMPLIFICATOR COMPRESOR PENTRU
INREGISTRAREA MAGNETICĂ A DISCURIOR, CU PATRU TRANZISTOARE

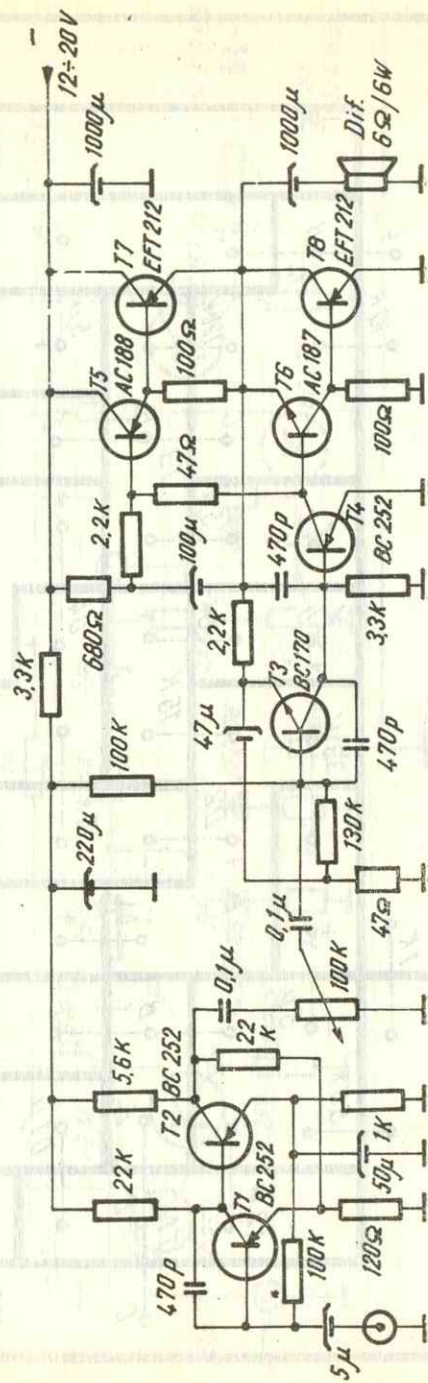


CIRCUIT IMPRIMAT

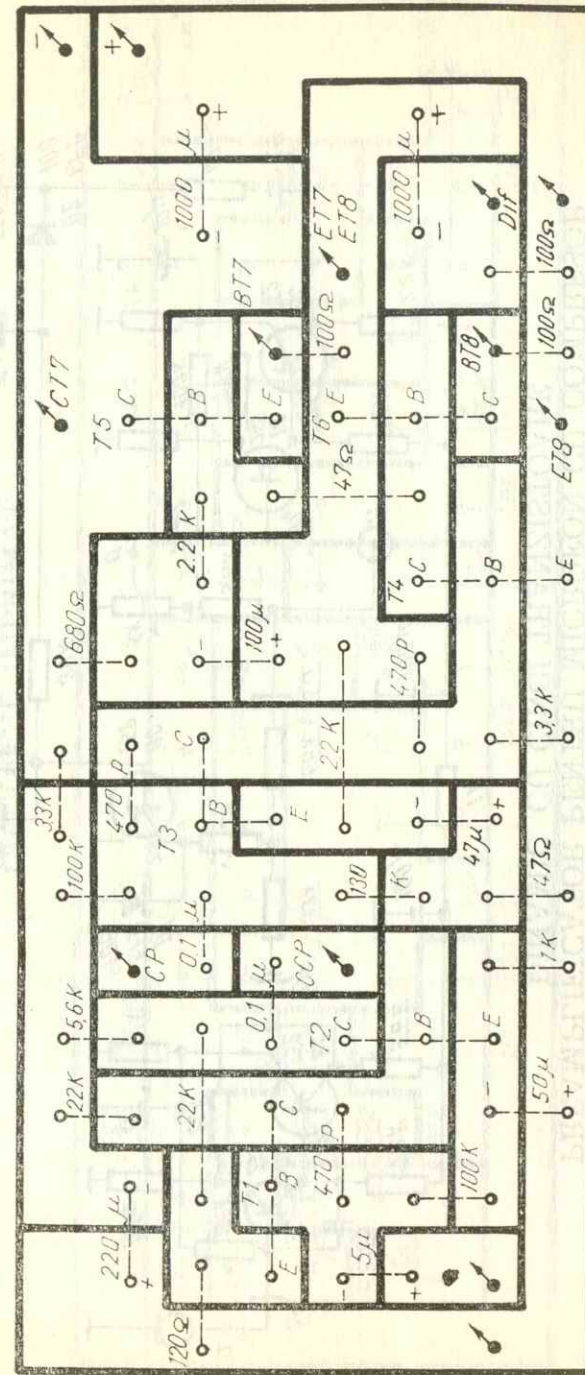
CIRCUITUL IMPRIMAT

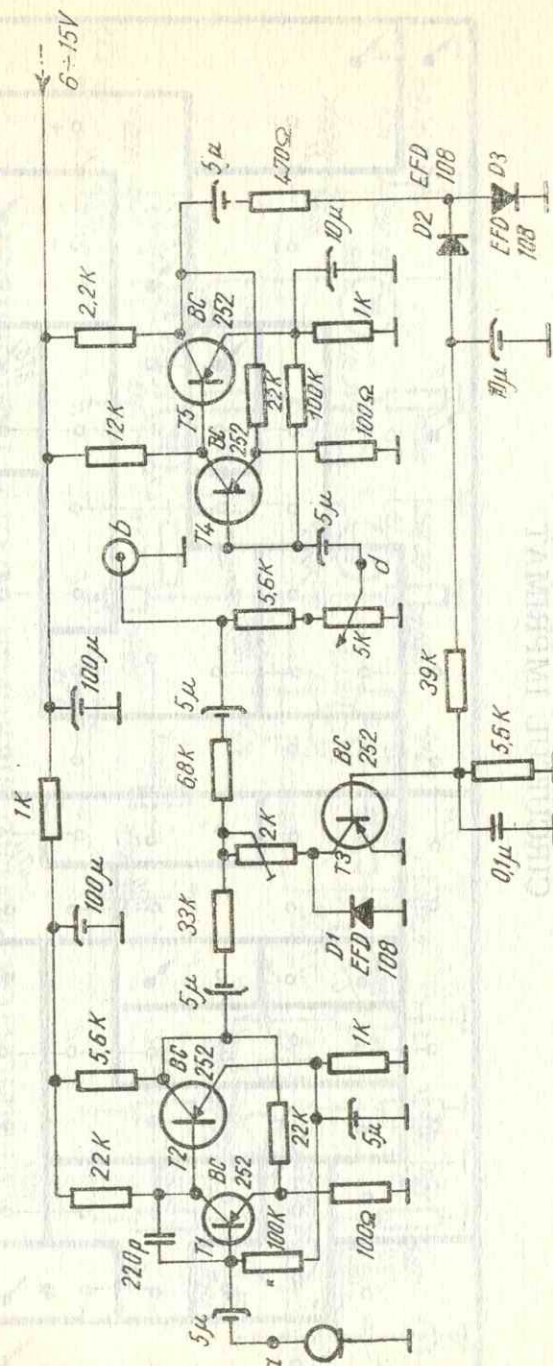


AMPLIFICATOR PENTRU MICROFON, CU OPT TRANZISTOARE

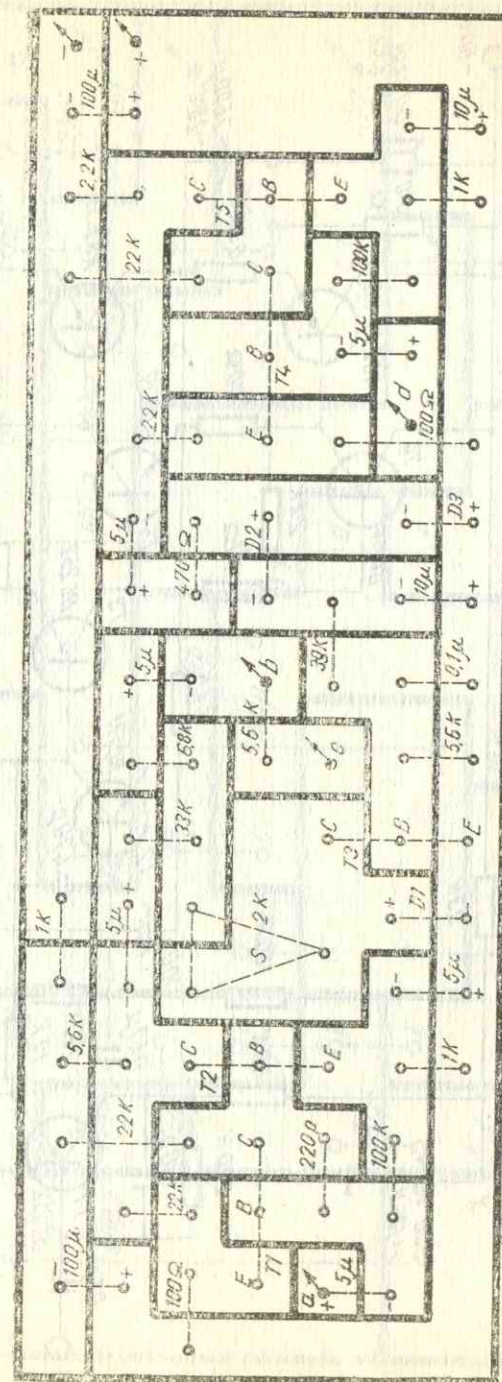


CIRCUITUL IMPRIMAT

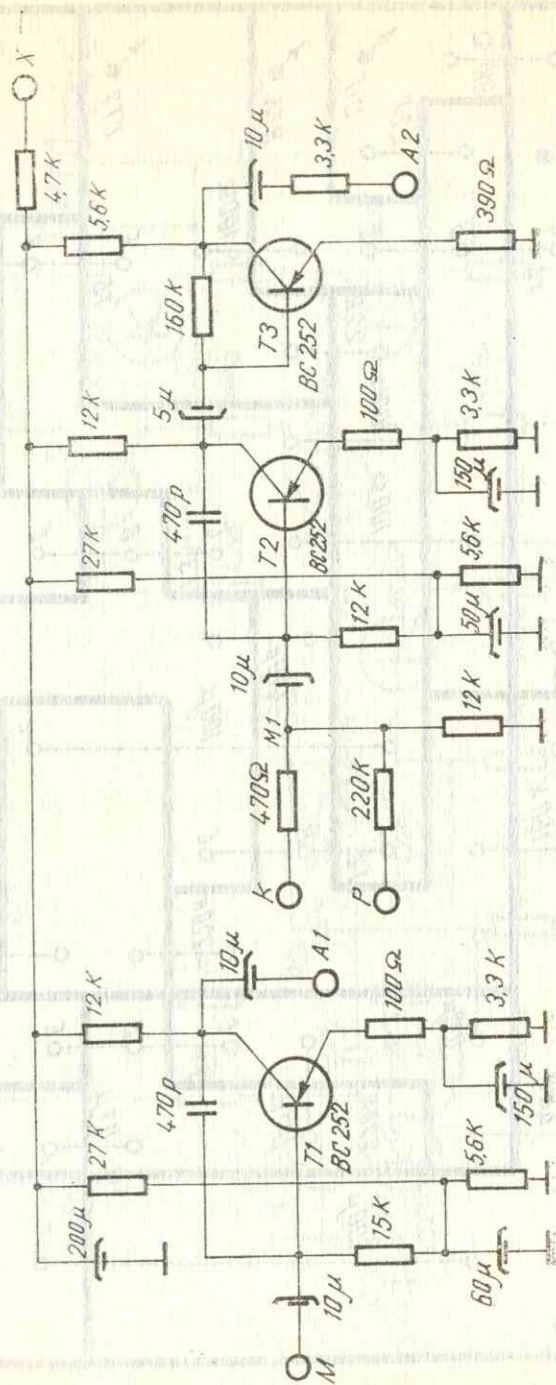




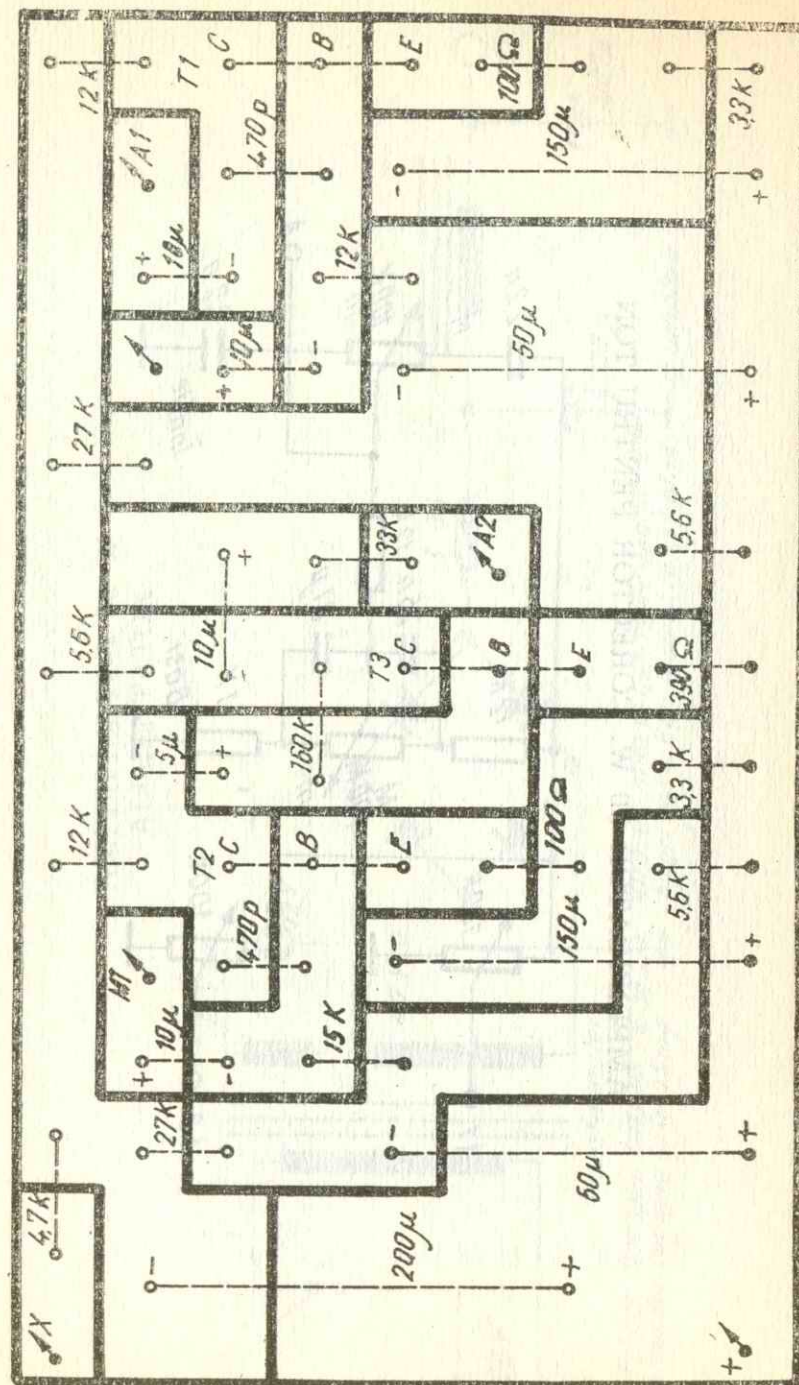
CIRCUITUL IMPRIMAT



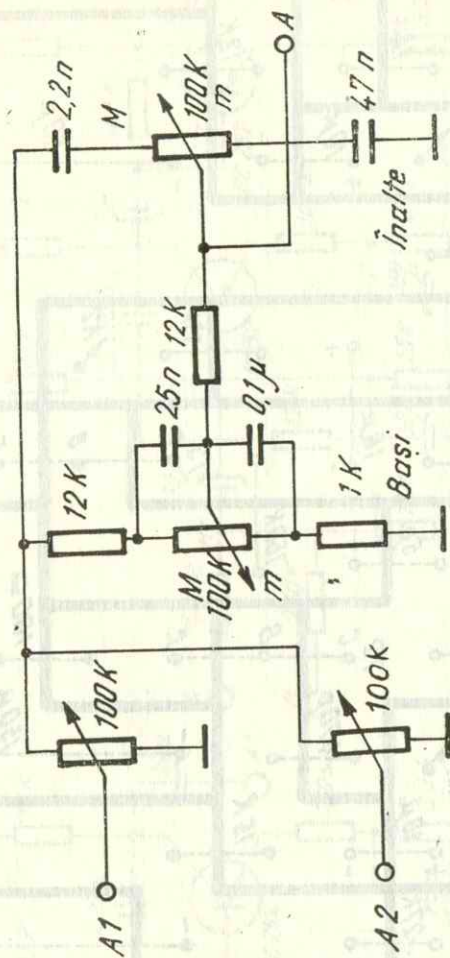
AMPLIFICATOR 50 W. PREAMPLIFICATORUL CU TREI TRANZISTOARE



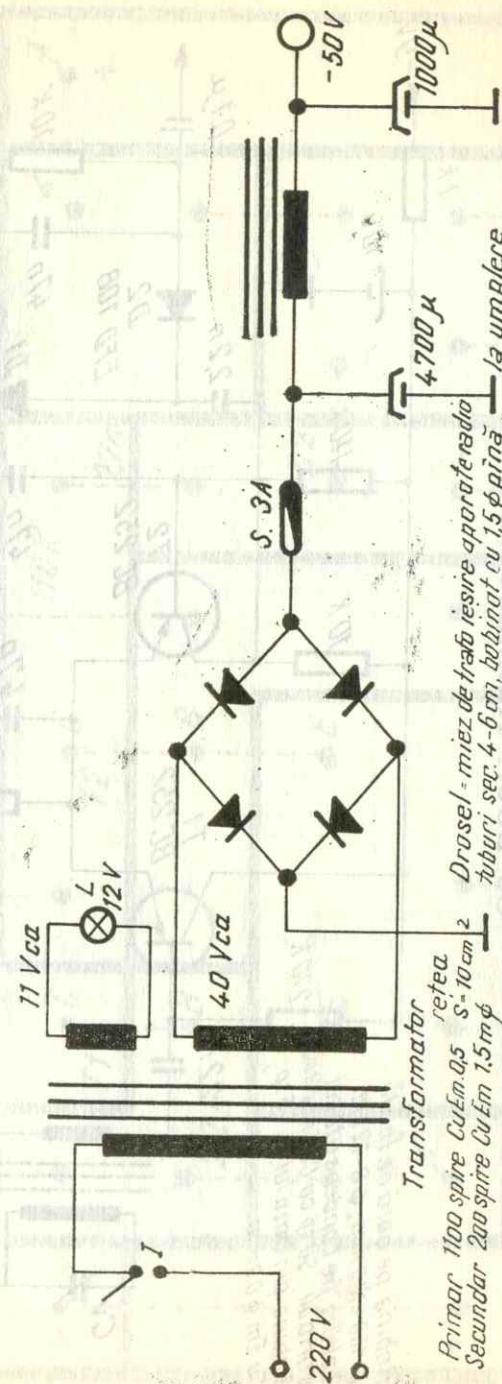
CIRCUITUL IMPRIMAT



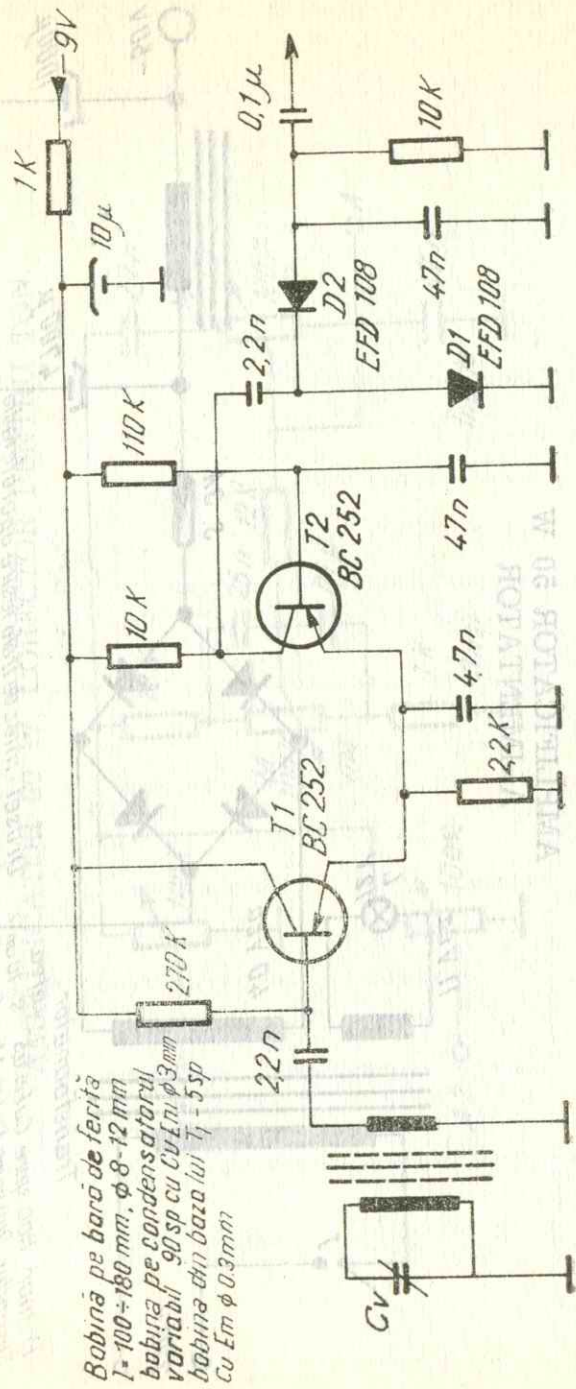
AMPLIFICATOR 50 W, CORECTOR PENTRU TON.



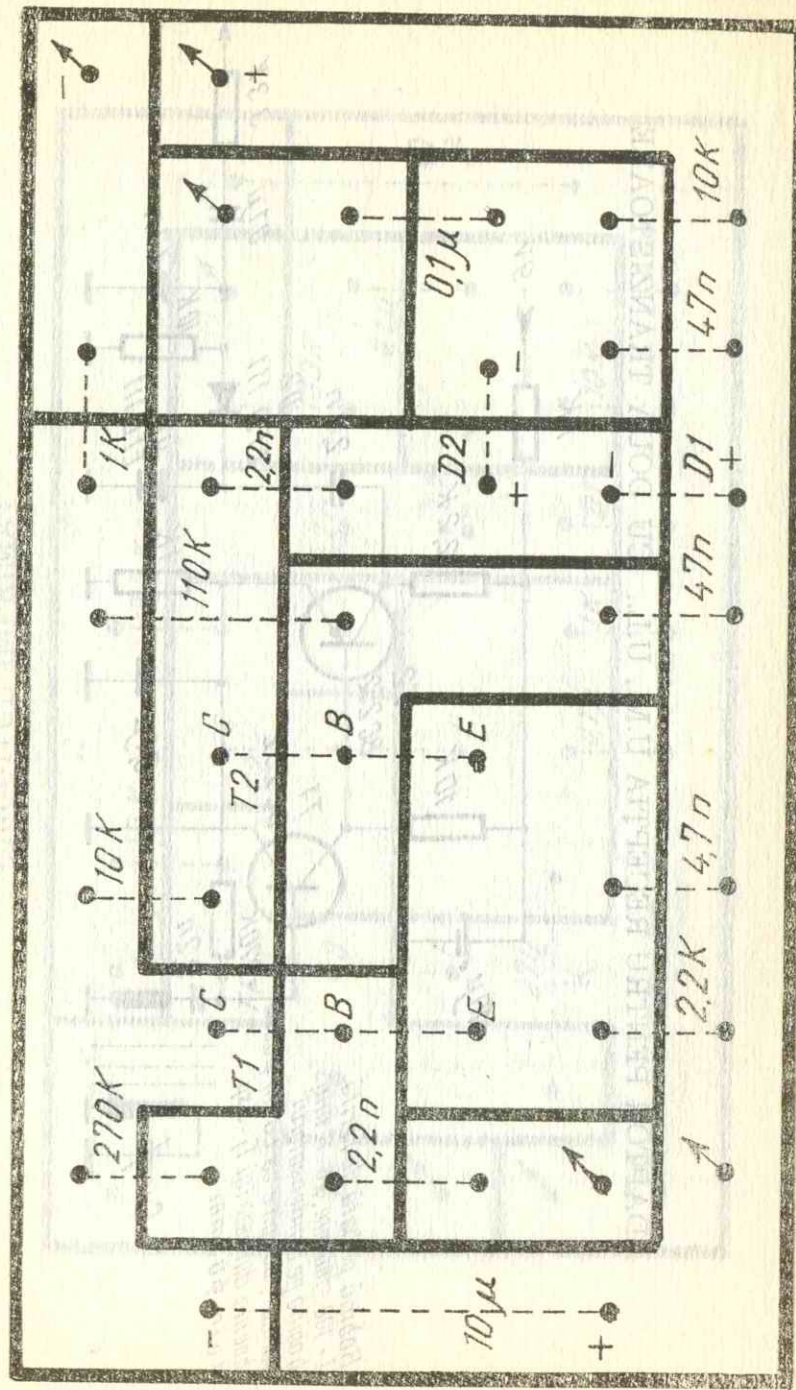
CIRCUITUL ÎNTR-UNU

AMPLIFICATOR 50 W
ALIMENTATOR

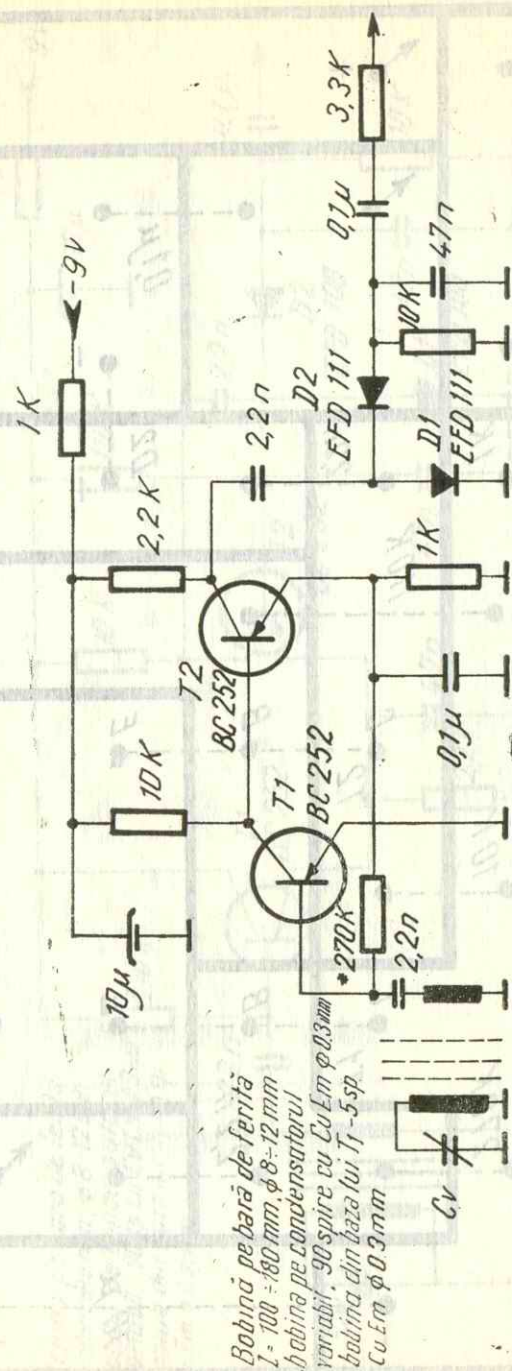
ADAPTOR PENTRU U.M. CÙ AMPLIFICATOR DIFERENȚIAL, CÙ DOUĂ TRANZISTORE



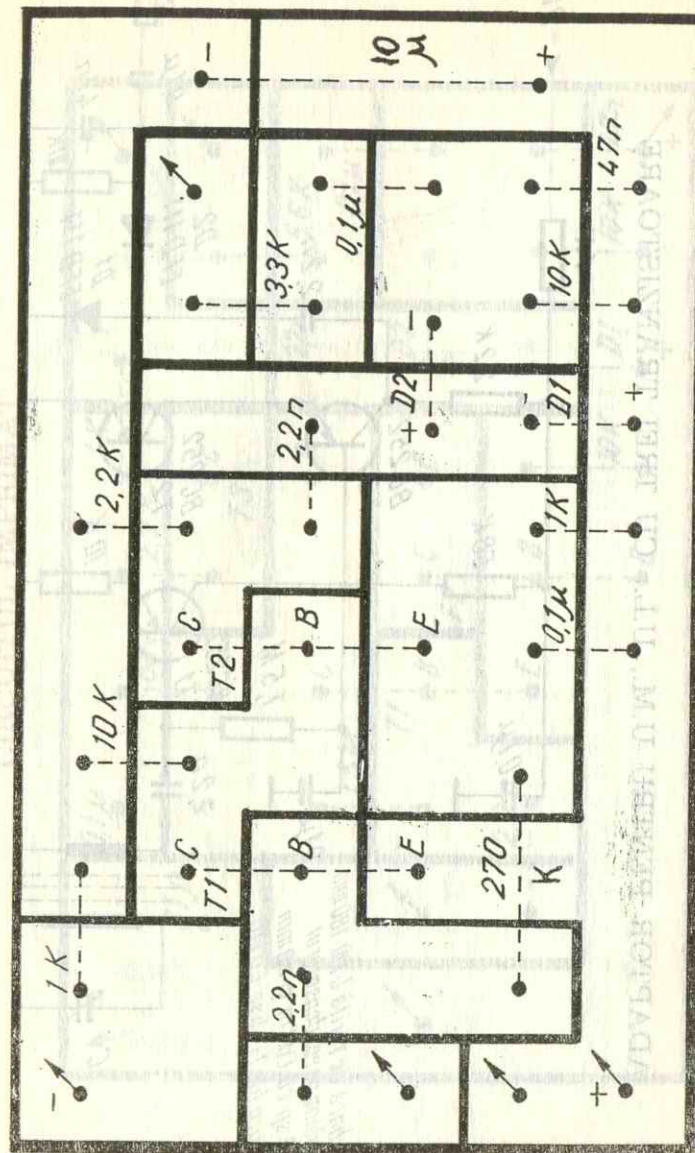
CIRCUITUL IMPRIMAT



ADAPTOR PENTRU RECEPȚIA U.M., U.L., CU DOUĂ TRANZISTOARE

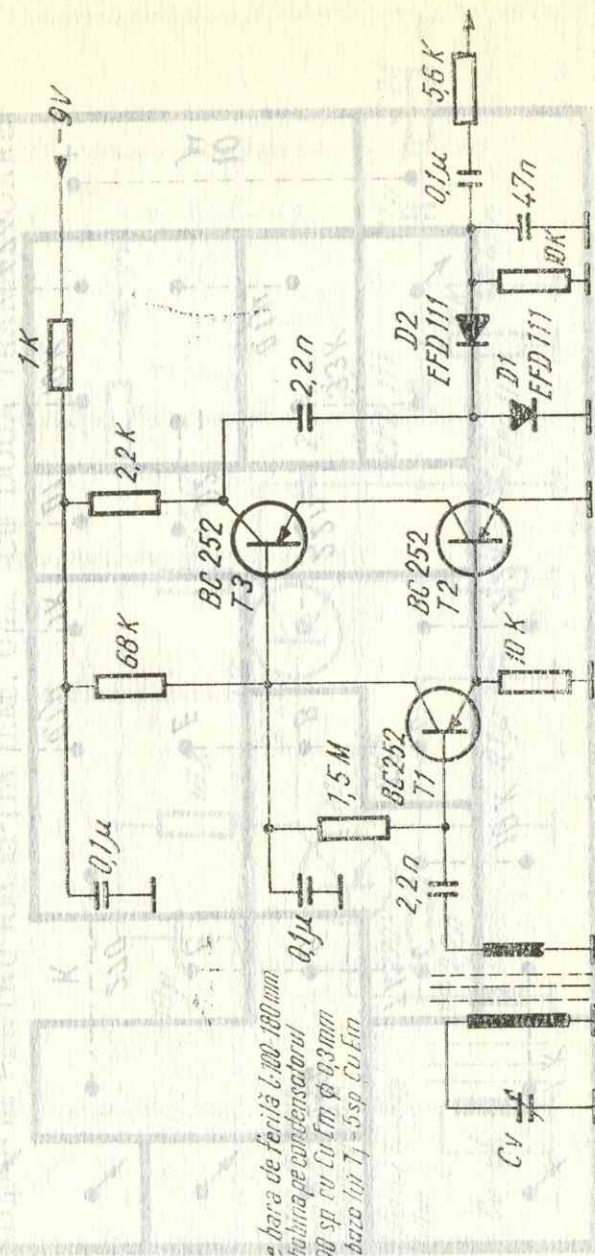


CIRCUITUL IMPRIMAT



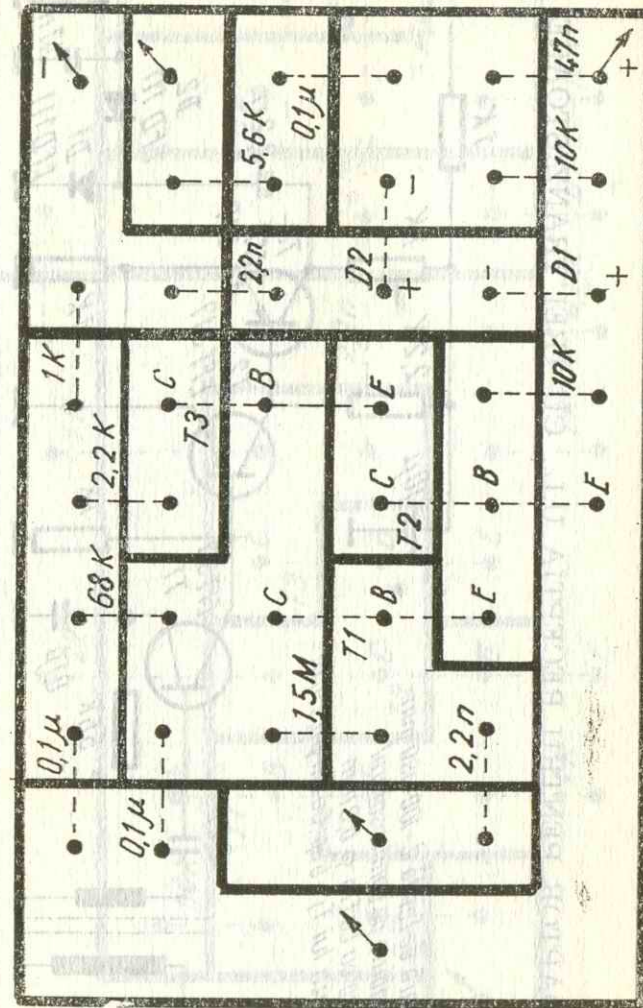
CIRCUITUL IMPRIMAT

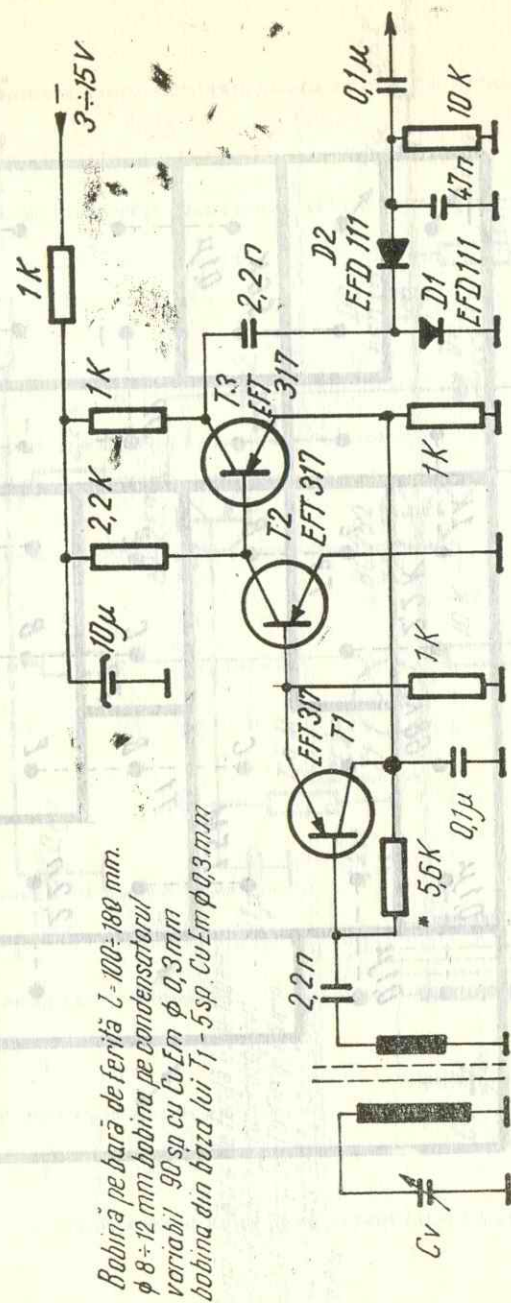
ADAPTOR PENTRU U.M., U.L., CU TREI TRANZISTOARE



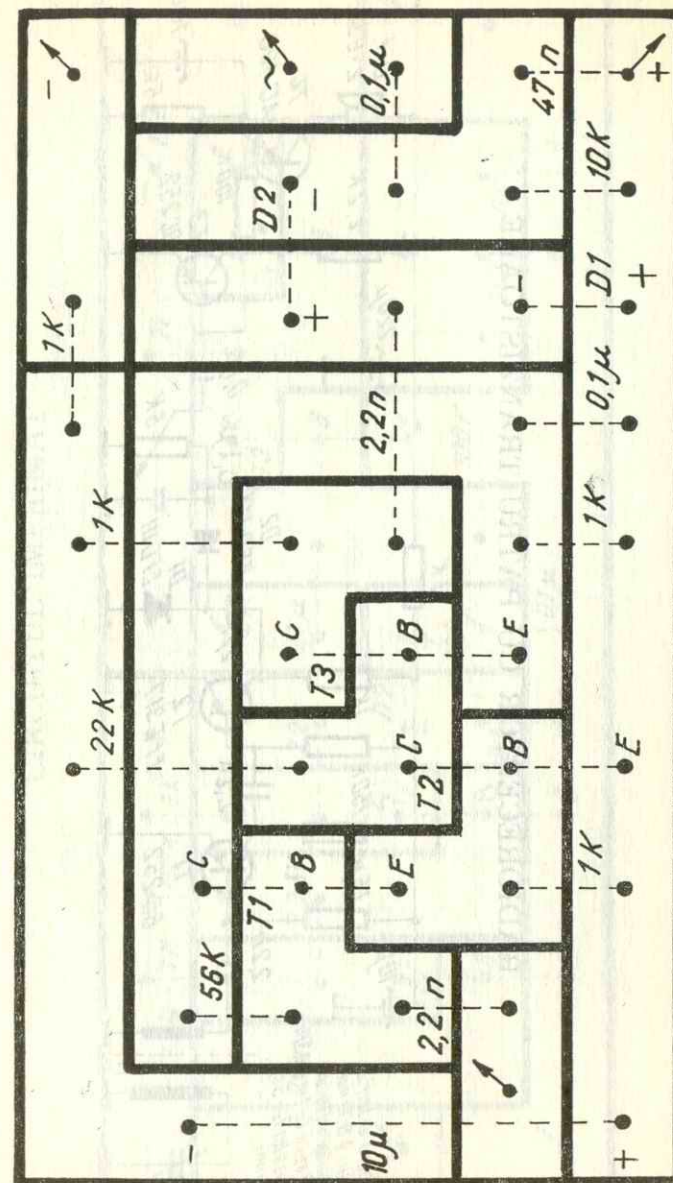
CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

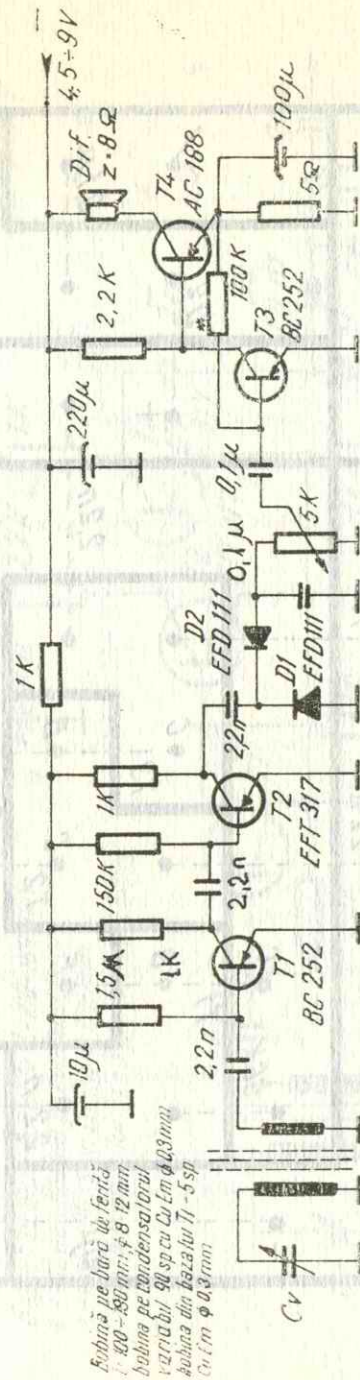




CIRCUITUL IMPRIMAT

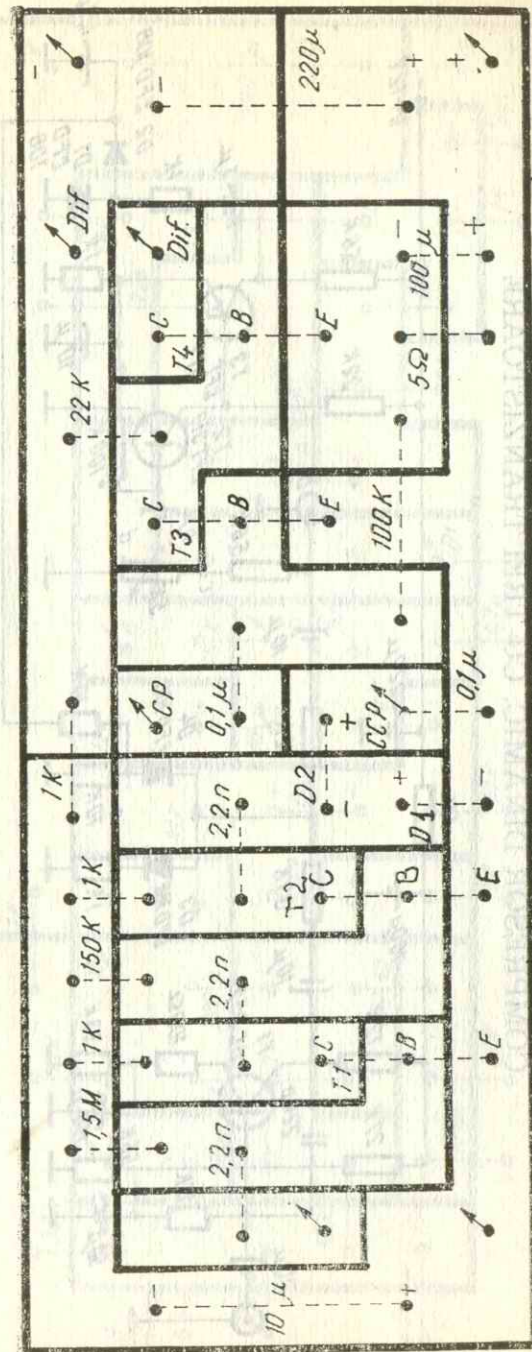


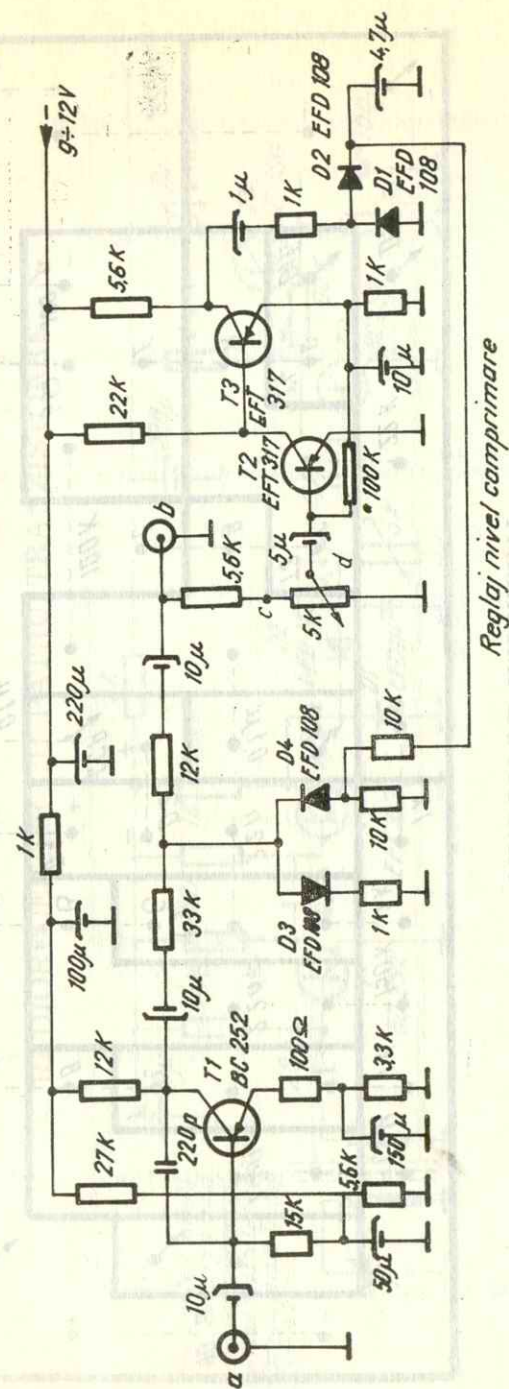
RADIORECEPTOR CU PATRU TRANZISTOARE



CIRCUITUL IMPRIMAT

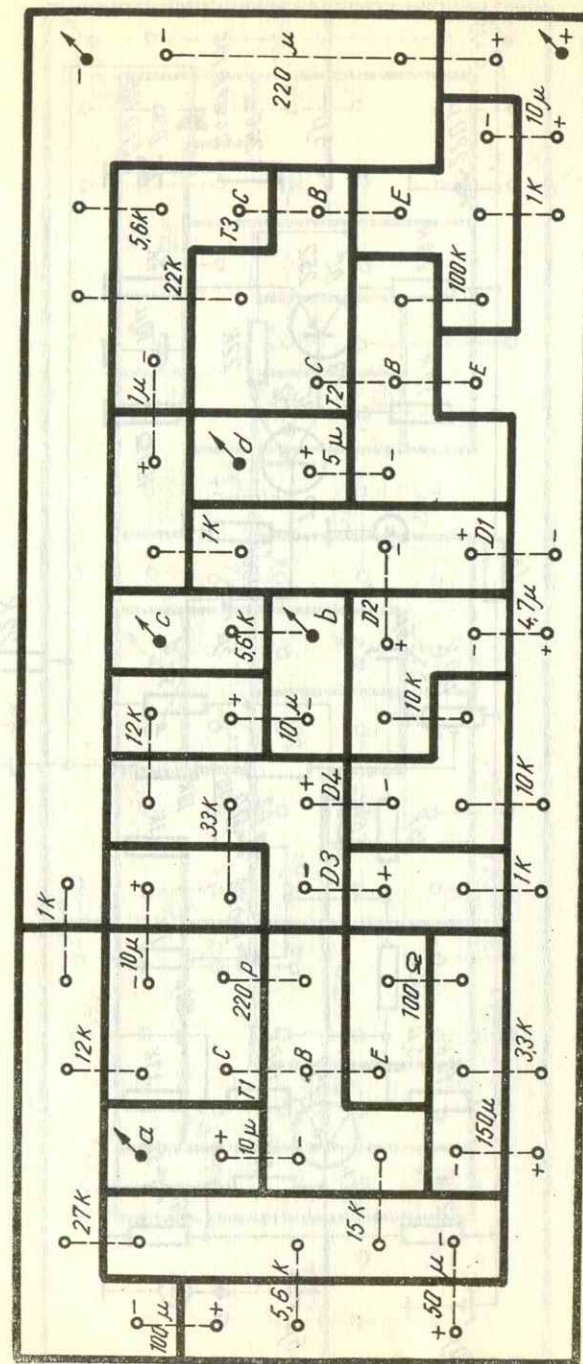
CIRCUITUL IMPRIMAT

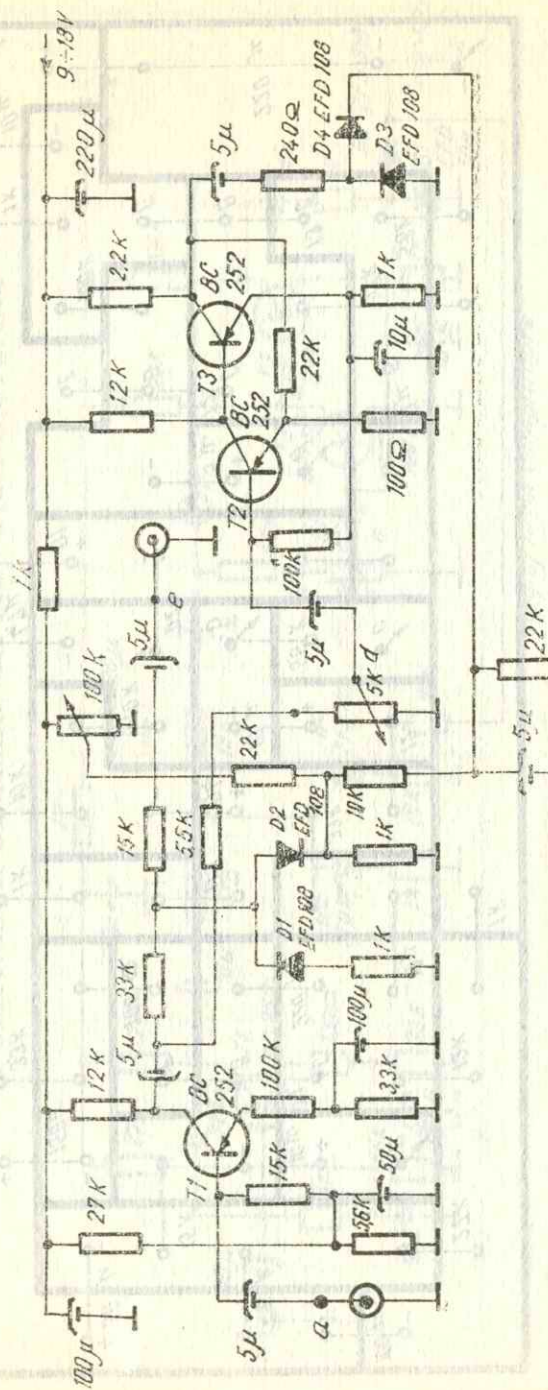




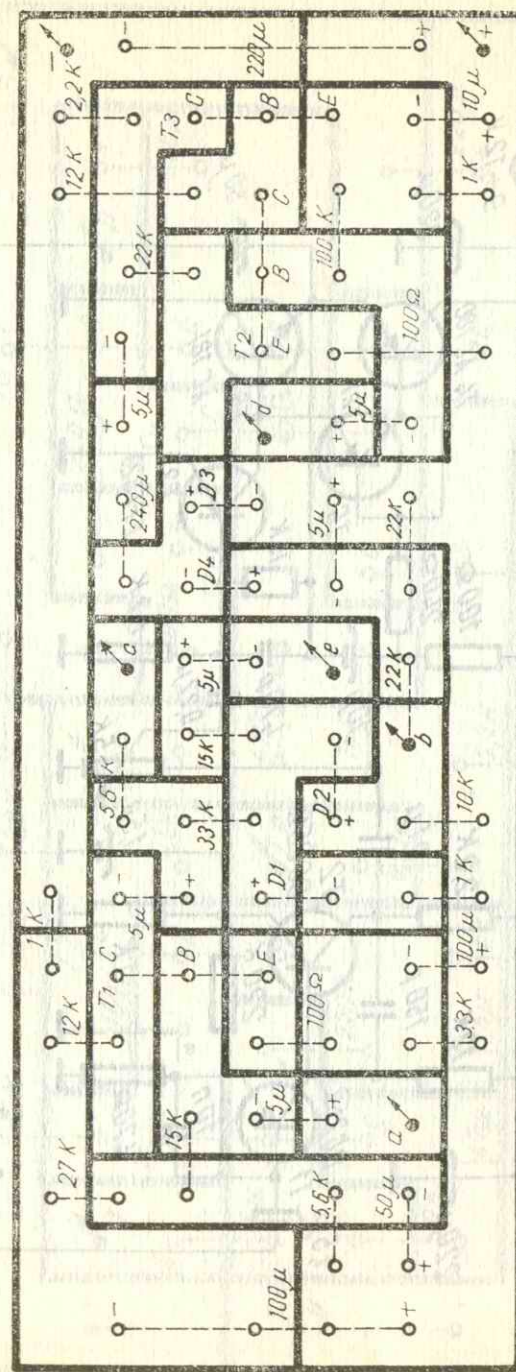
Reglaj nivel comprime

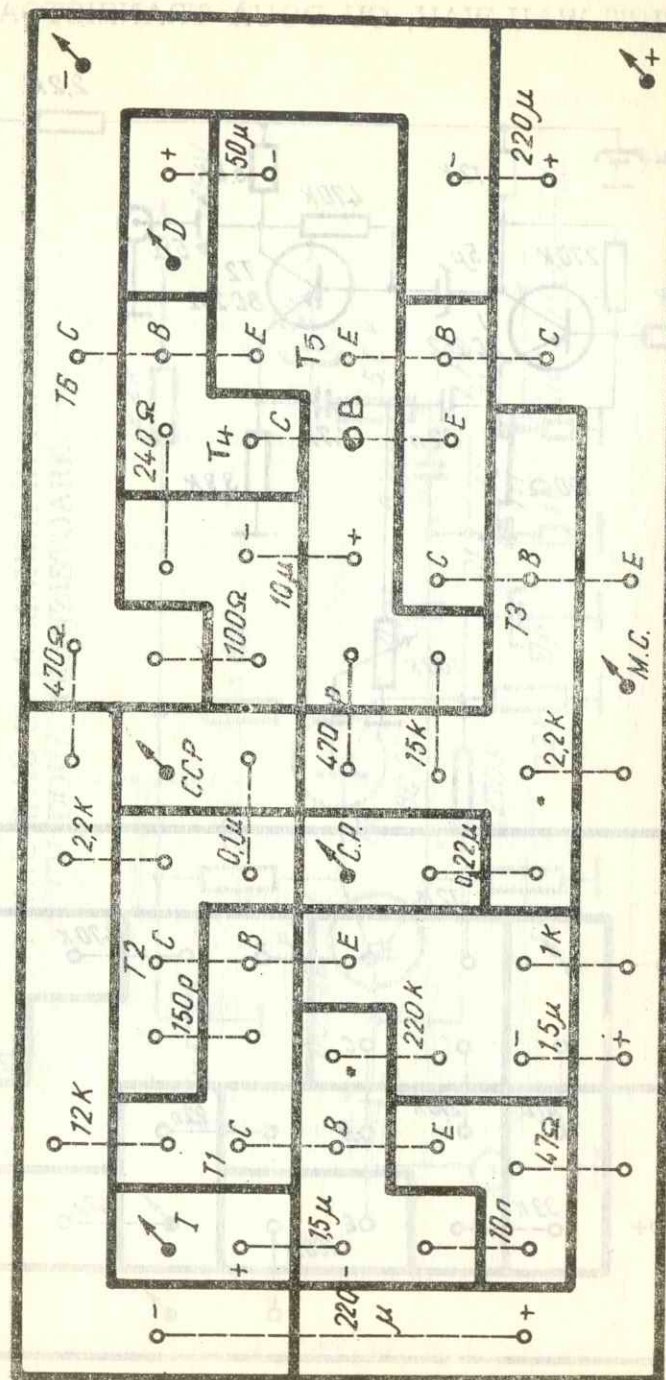
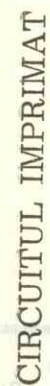
CIRCUITUL IMPRIMAT



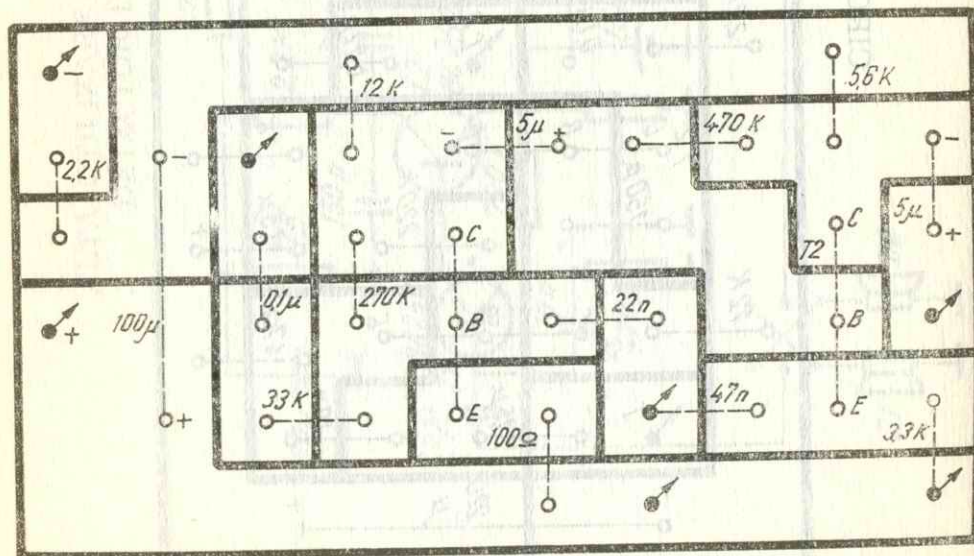
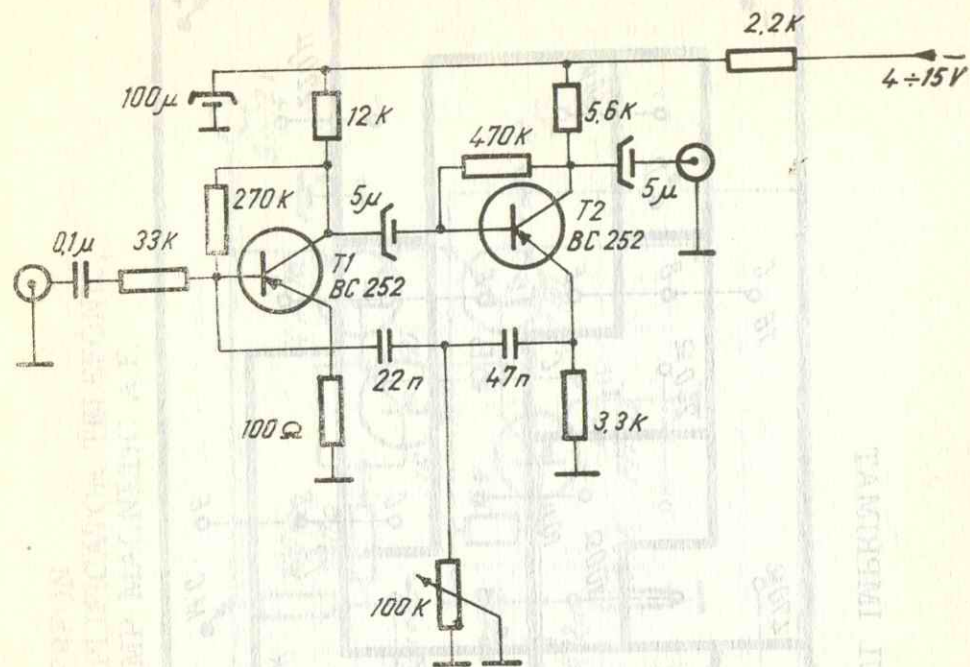


CIRCUITUL IMPRIMAT

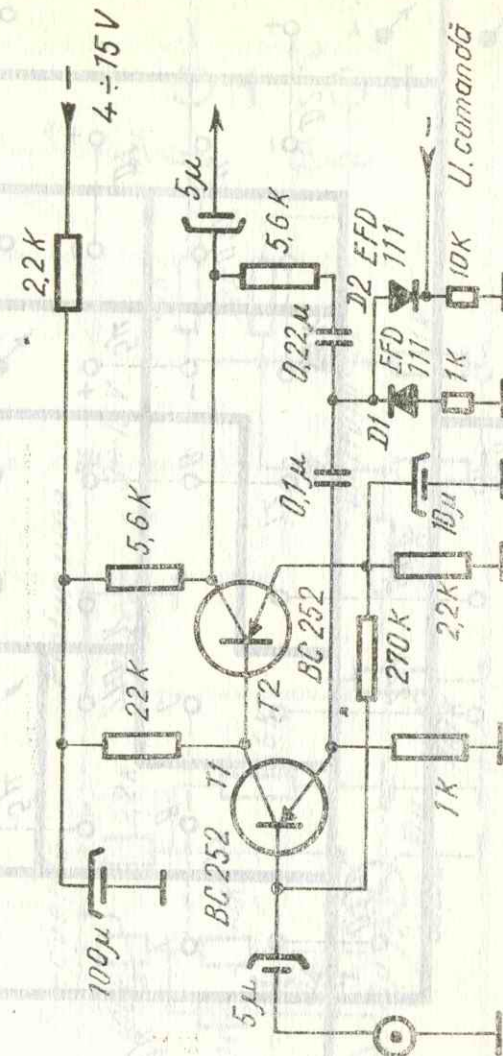




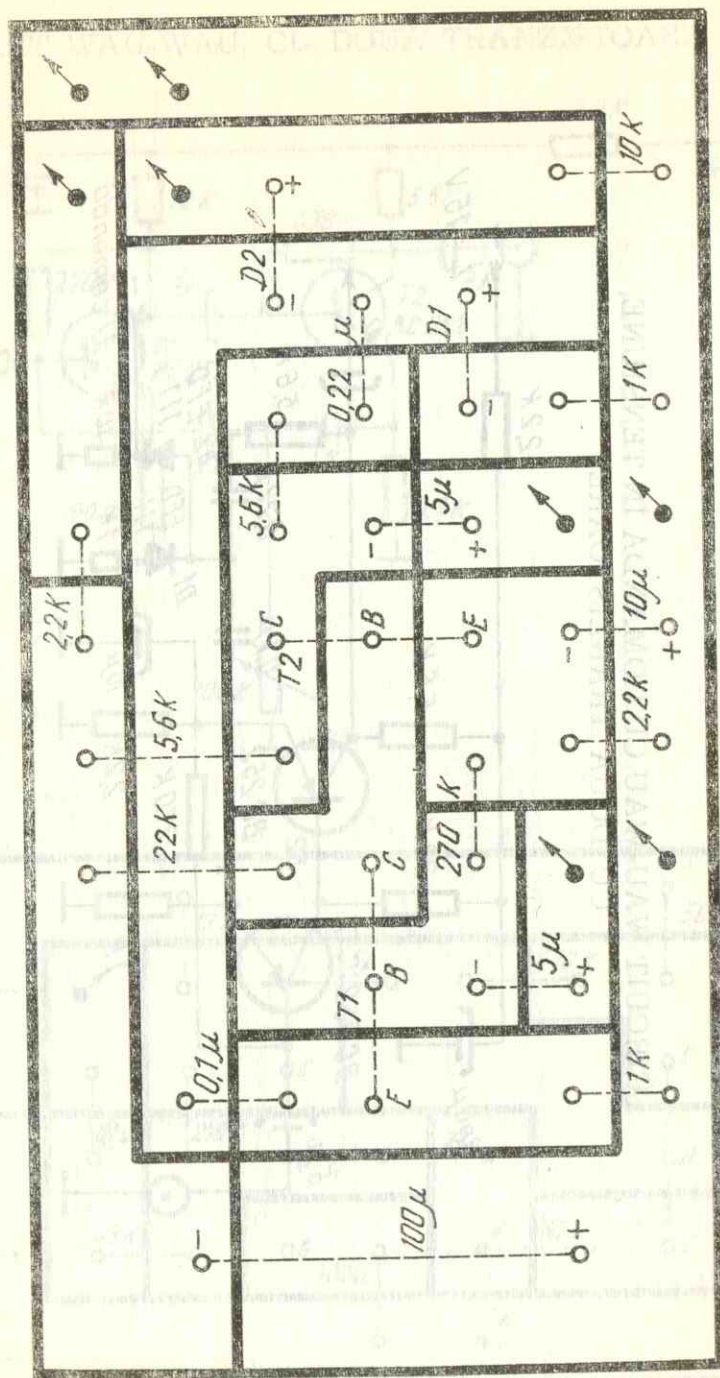
CIRCUIT WAU-WAU, CU DOUĂ TRANZISTOARE



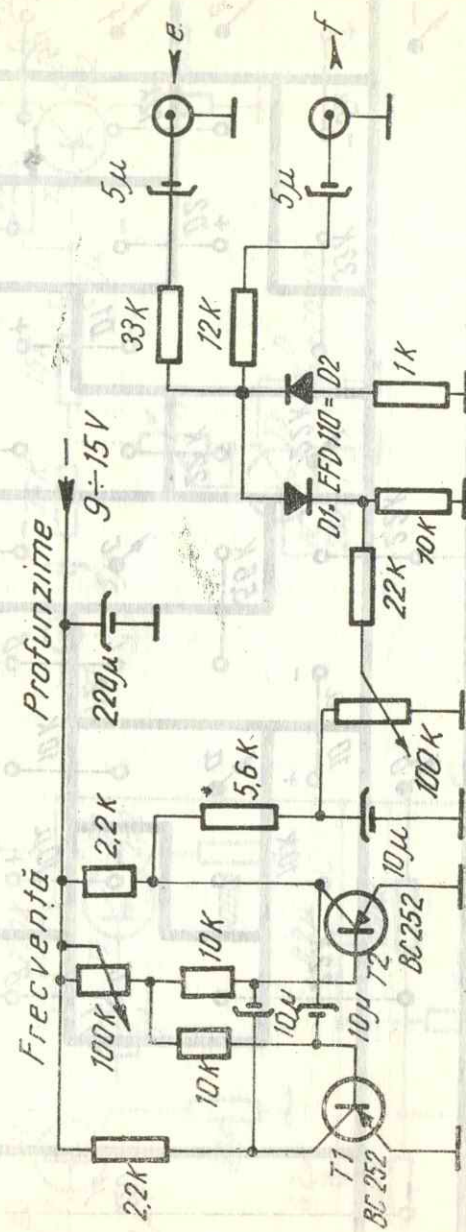
CIRCUIT WAU-WAU CU COMANDĂ ÎN TENSIUNE, CU DOUĂ TRANZISTOARE



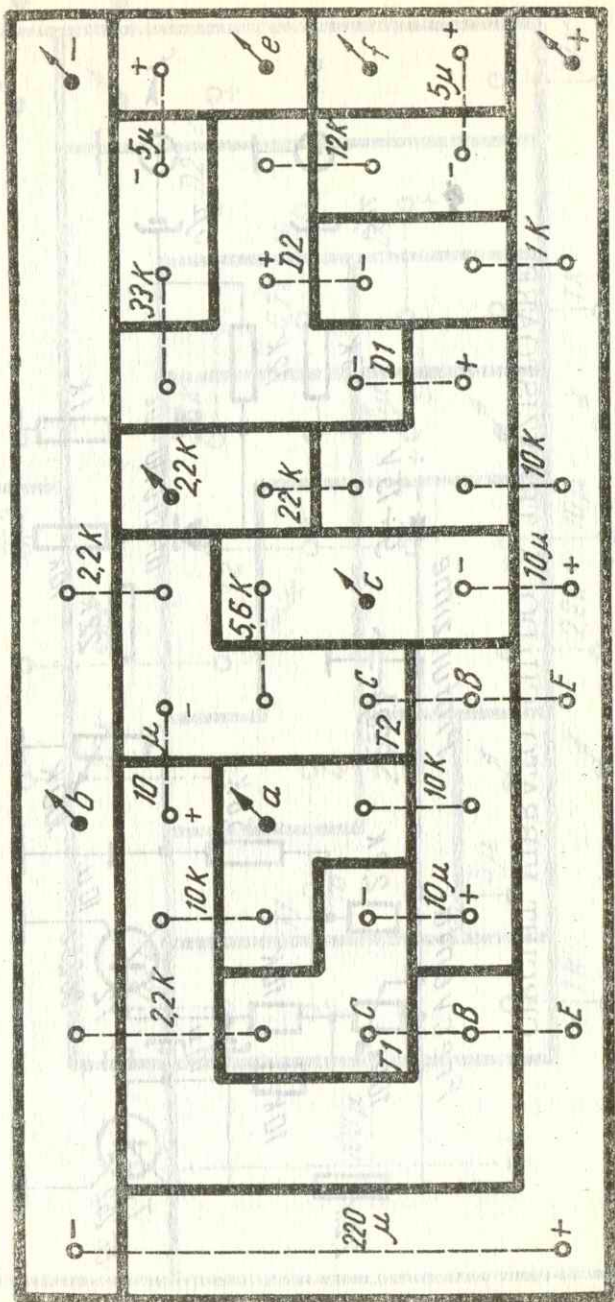
CIRCUITUL IMPRIMAT



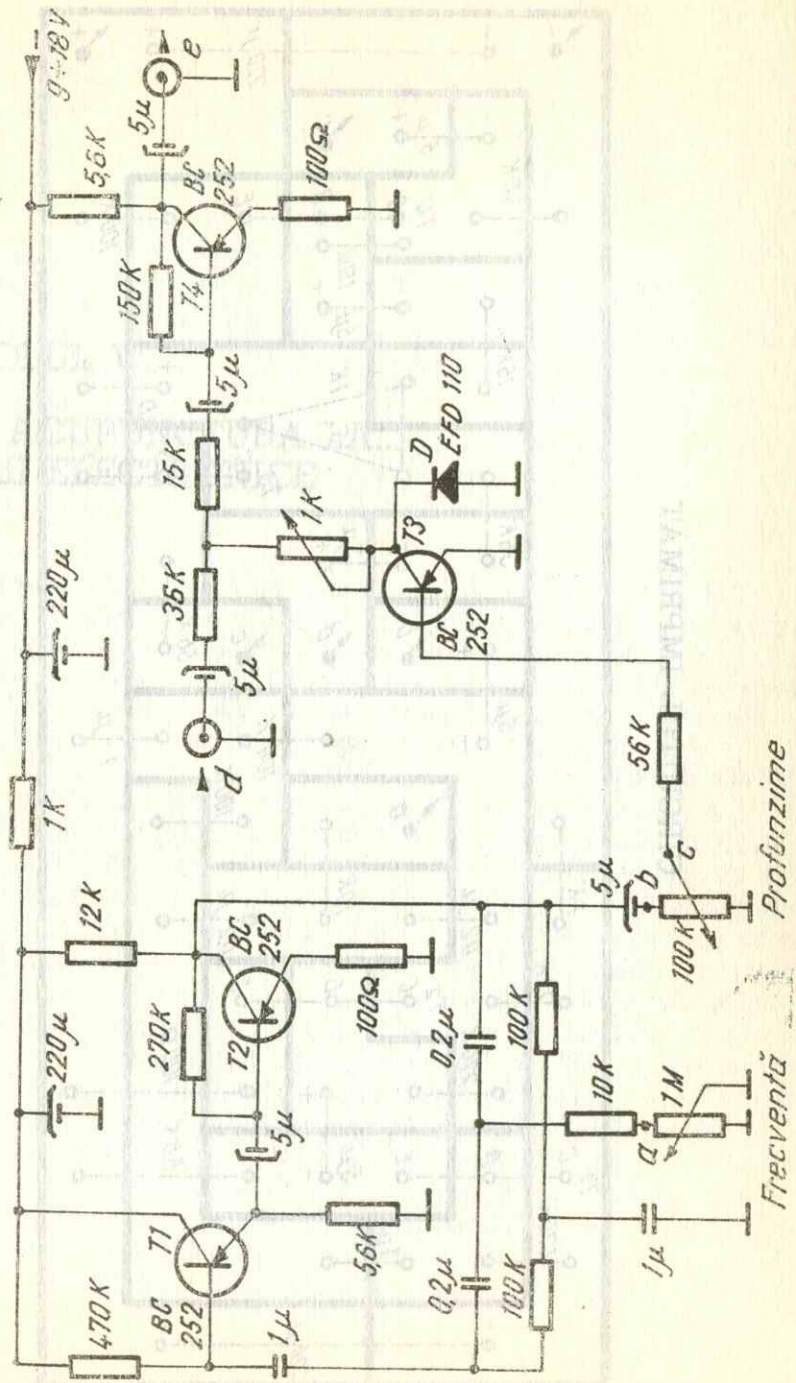
CIRCUIT VIBRATO, CU DOUA TRANZISTOARE

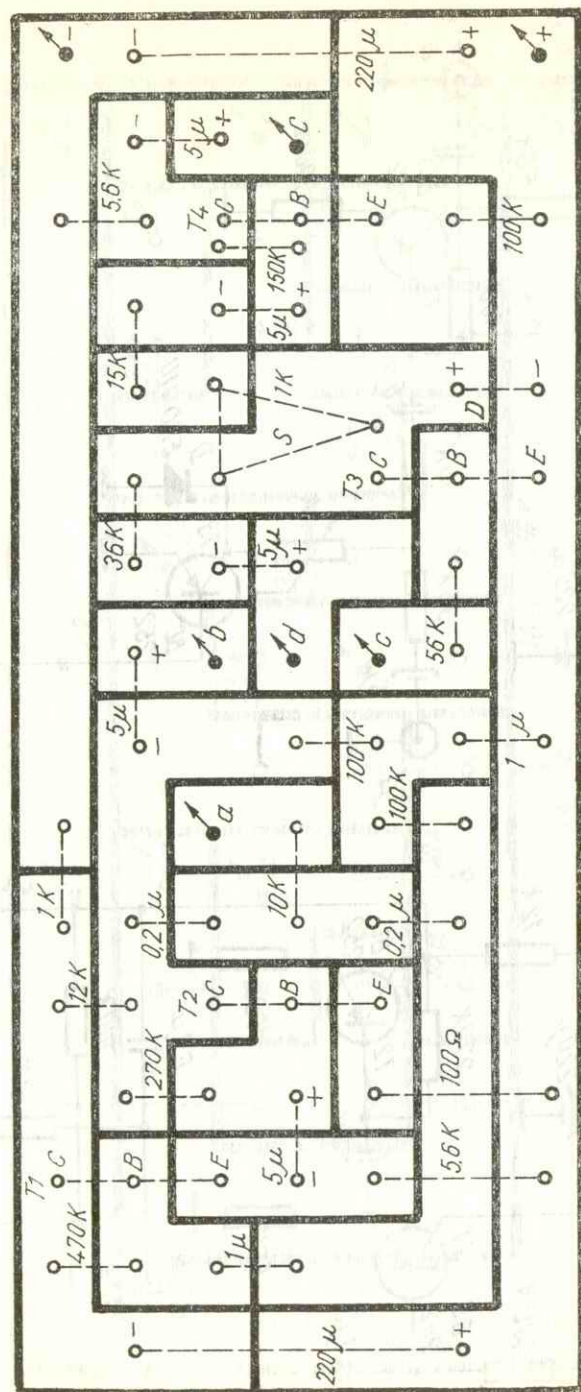


RCUITUL IMPRIMAT



CIRCUIT VIBRATO, CU PATRU TRANZISTOARE





DE LA ACUPUNCTURĂ LA... SONERII ELECTRONICE

Capitolul V

DE LA ACUPUNCTURĂ LA SONERII ELECTRONICE

„Un capitol foarte scurt și eterogen“, vei spune, prietene. Ai dreptate. Noi afirmăm că este „un capitol care se poate extinde foarte mult, prin îmbogățirea domeniilor care-l alcătuiesc — de la medicină, jucării electronice, pînă la lucrări cu un pronunțat caracter de noutate“, cu aplicativitate în cît mai multe sectoare ale economiei noastre socialiste — industrie, agricultură, energie, transporturi, telecomunicații, cercetare, învățămînt...

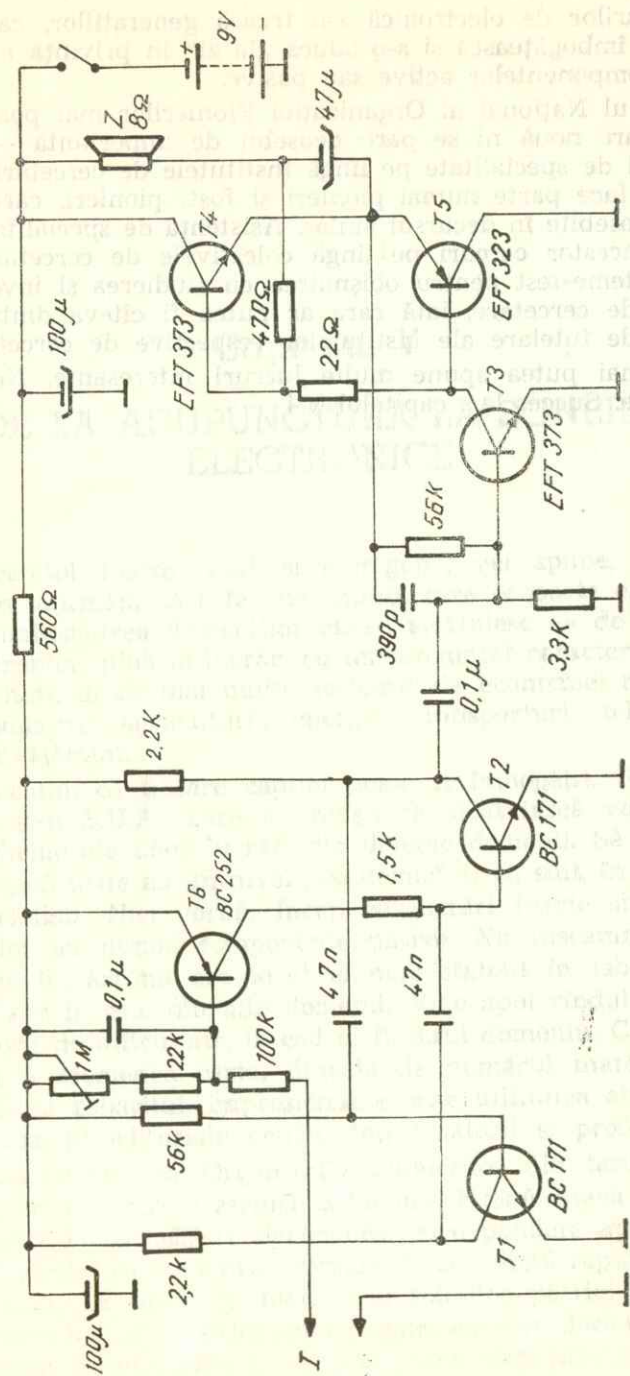
Noi socotim că fiecare capitol poate fi îmbogățit. Sînt colective, în U.R.S.S. și-n S.U.A., care au reușit să alcătuiască volume cu cca 3 000 de scheme ale unor lucrări din diverse domenii. Să nu vă închipuiți cumva, că toate au un nivel „academic“ și că sînt, în exclusivitate, pentru specialiști. Nici vorbă. Încep cu lucrări foarte simple care în alcătuirea lor au numai componente pasive. Nu înseamnă că această categorie de lucrări nu are locul ei bine stabilit în laboratoarele de electronică sau în cele din alte domenii. Vine apoi rîndul lucrărilor cu un grad sporit de dificultate, în cadrul fiecărui domeniu. Ceea ce impresionează la o asemenea carte, dincolo de numărul mare de scheme, de greutatea și gabaritul, impresionant, este utilitatea absolută a unei asemenea apariții editoriale pentru toți amatorii și profesioniștii.

Noi considerăm că Organizația Pionierilor din țara noastră are posibilitatea să realizeze o asemenea lucrare. Există cîteva cărți apărute. În componența lor se află și electronica, cu o pondere apreciabilă. Este vorba și de lucrări care au fost premiate la concursul republican START SPRE VIITOR. La casele pionierilor și șoimilor patriei sînt profesori nu numai talentați, cu o experiență bogată, care ar dori să fie cooptați într-un colectiv de redactare și tipărire a unei cărți care însumînd expe-

riența cercurilor de electronică s-o treacă generațiilor, care la rîndul lor, pot s-o îmbogățească și s-o aducă „la zi“ în privința noutăților din domeniul componentelor active sau pasive.

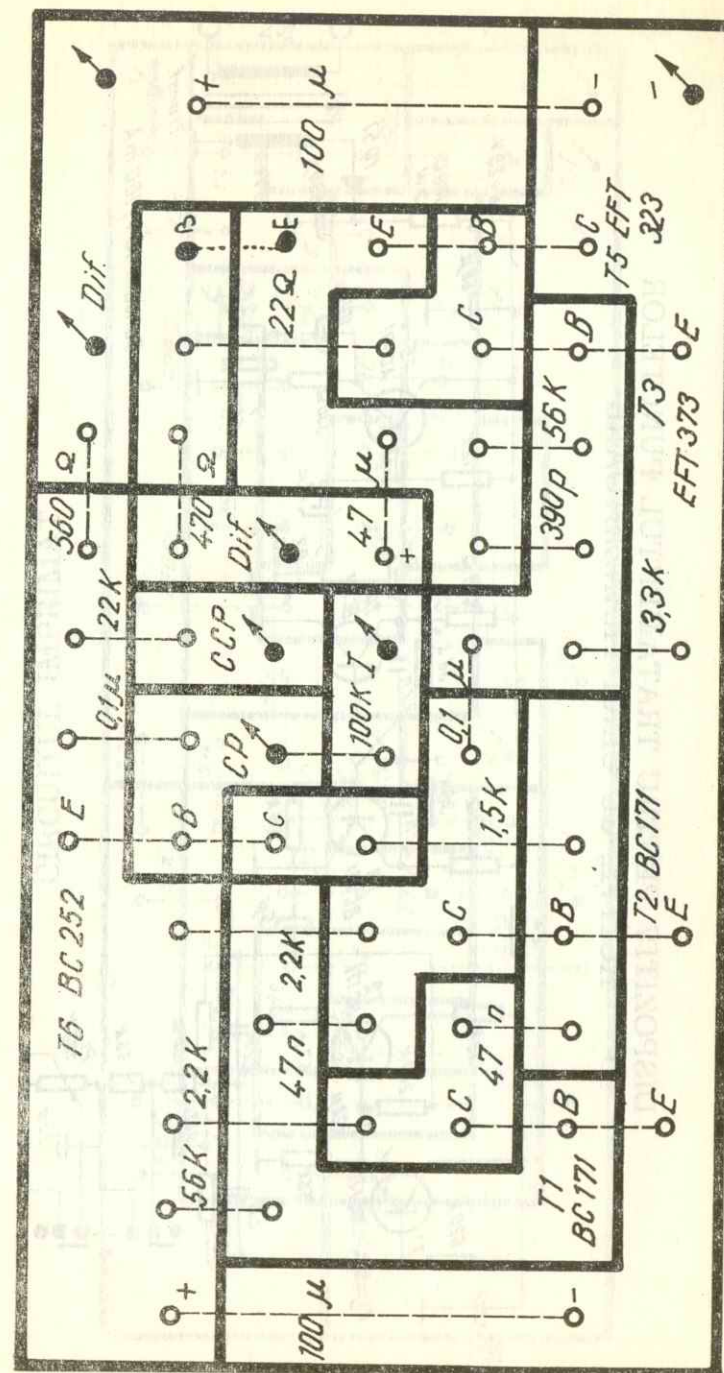
Consiliul Național al Organizației Pionierilor mai poate rezolva o problemă care nouă ni se pare deosebit de importantă — înființarea unor cercuri de specialitate pe lîngă institutele de cercetări. Din aceste cercuri pot face parte numai pionieri și foști pionieri, care au obținut rezultate deosebite în decursul anilor. Asistența de specialitate atragerea membrilor acestor cercuri pe lîngă colectivele de cercetare, încredințarea unor teme-test pentru obișnuirea cu studierea și investigarea, cu apropierea de cercetare, iată care ar putea fi cîteva dintre viitoarele preocupări de tutelare ale institutelor respective de cercetări.

S-ar mai putea spune multe lucruri interesante. Noi ne oprim aici, prietene. Succes la... capitolul V!

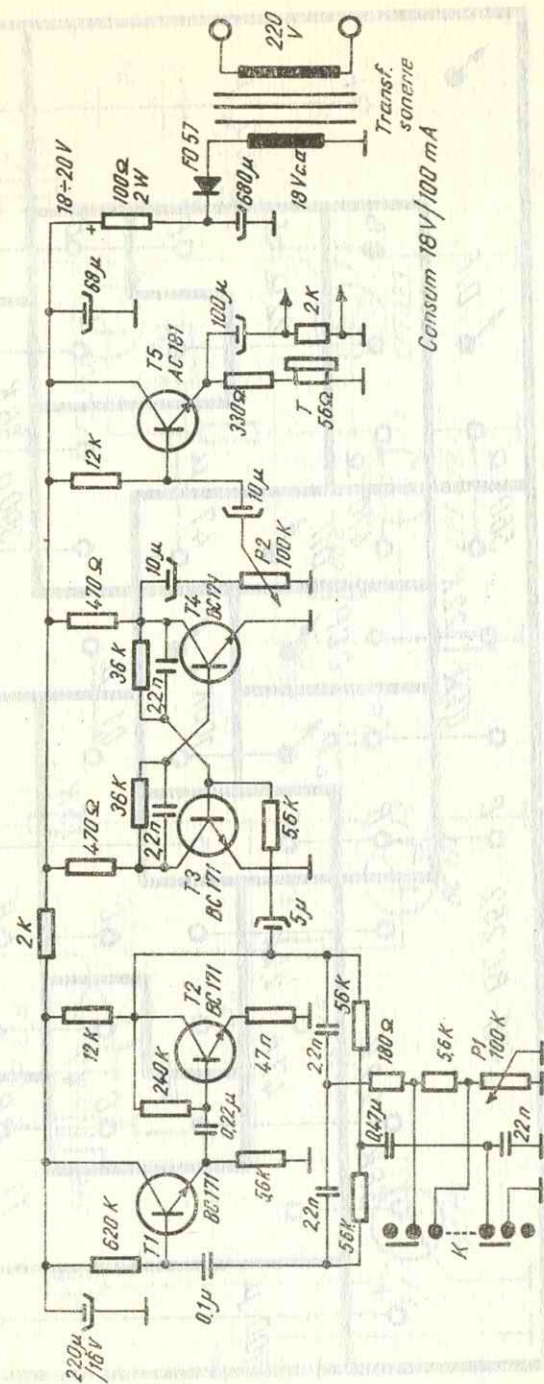


Traduce rezistența variabilă de la buna de mișcare într-un semnal AF cu frecvență variabilă (la mișcările rezistente) crește frecvența generală)

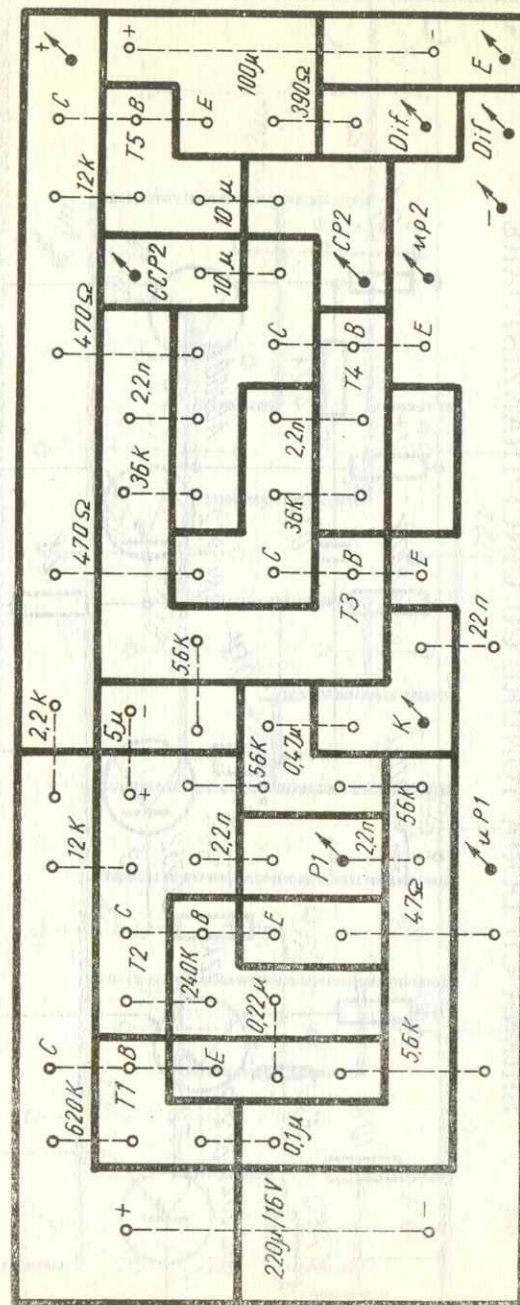
CIRCUITUL IMPRIMAT



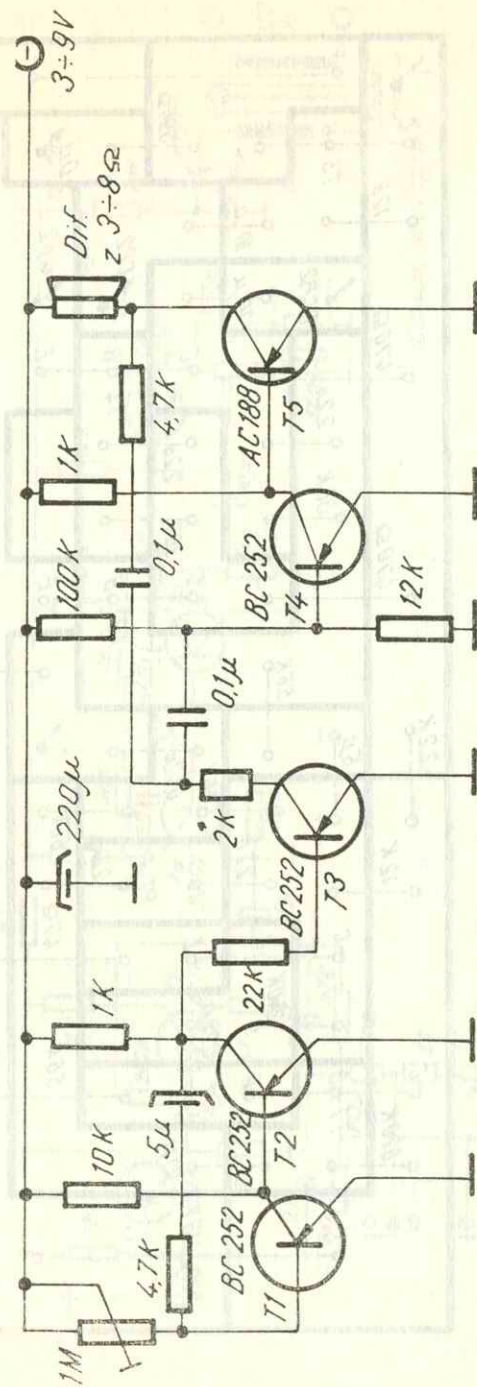
DISPOZITIV PENTRU TRATAMENTUL PUNCTELOR ACTIVE, CU CINCI TRANZISTOARE



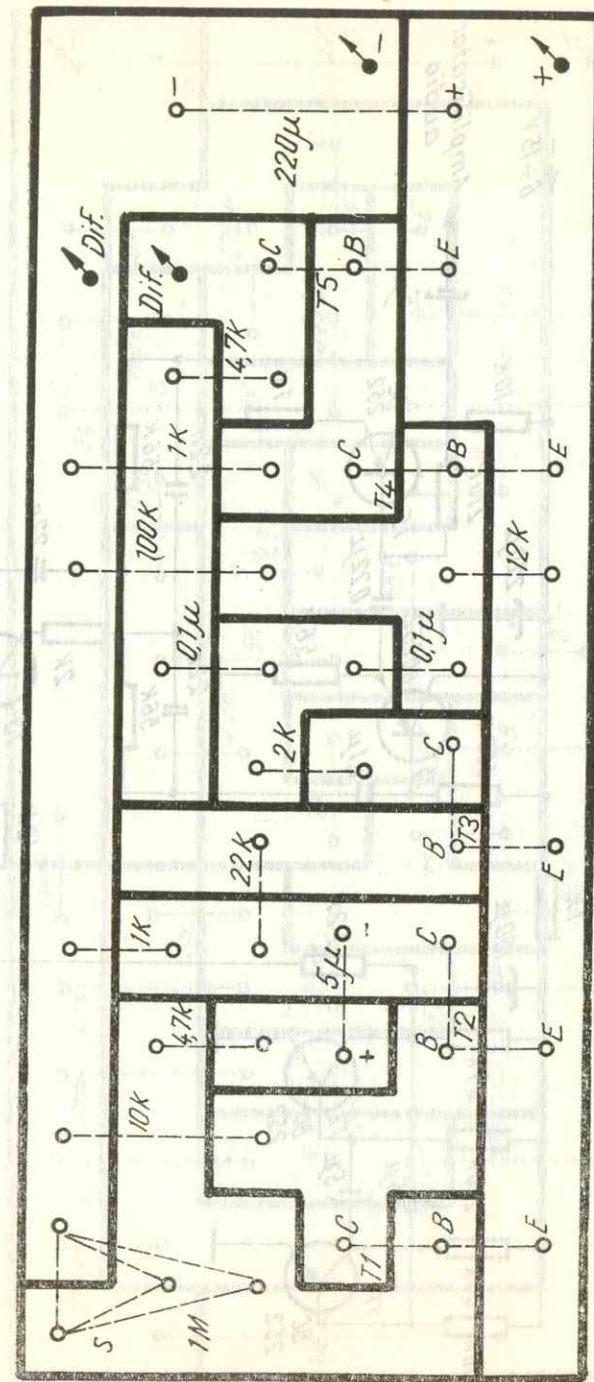
CIRCUITUL IMPRIMAT

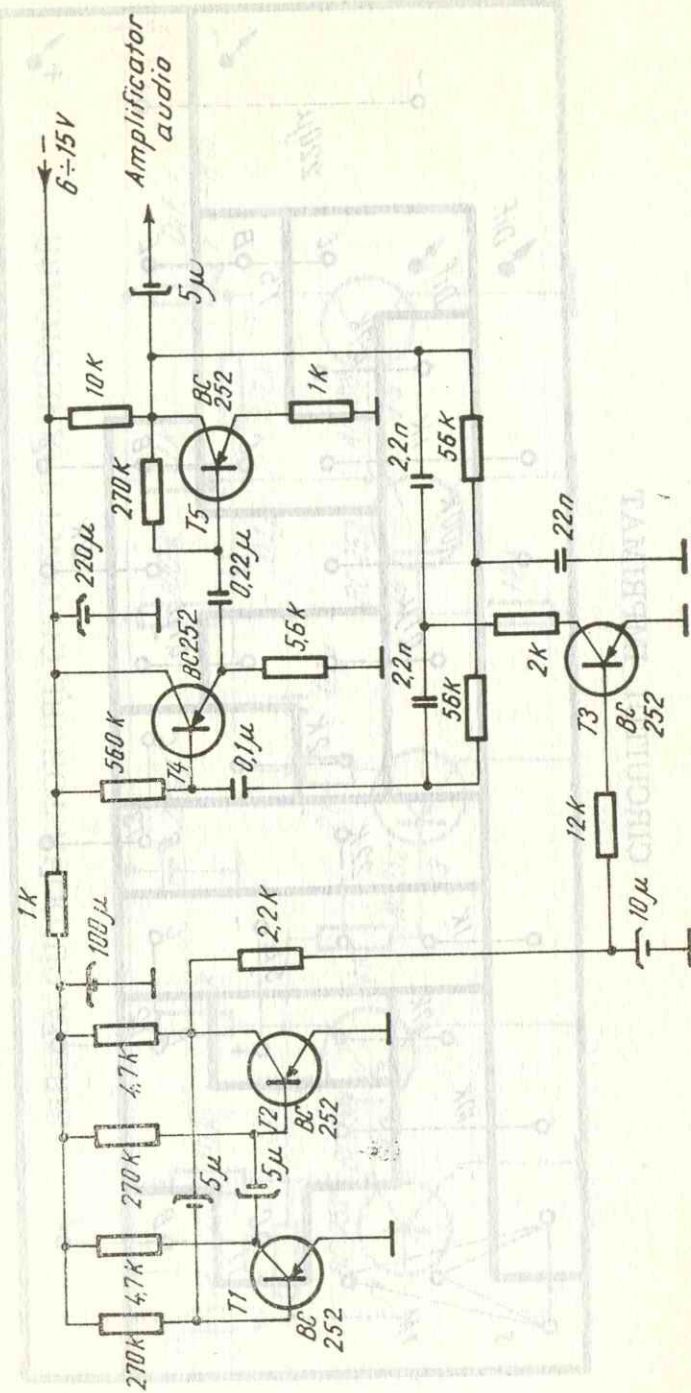


SIRENĂ CU DOUĂ TONURI, CU CINCI TRANZISTOARE

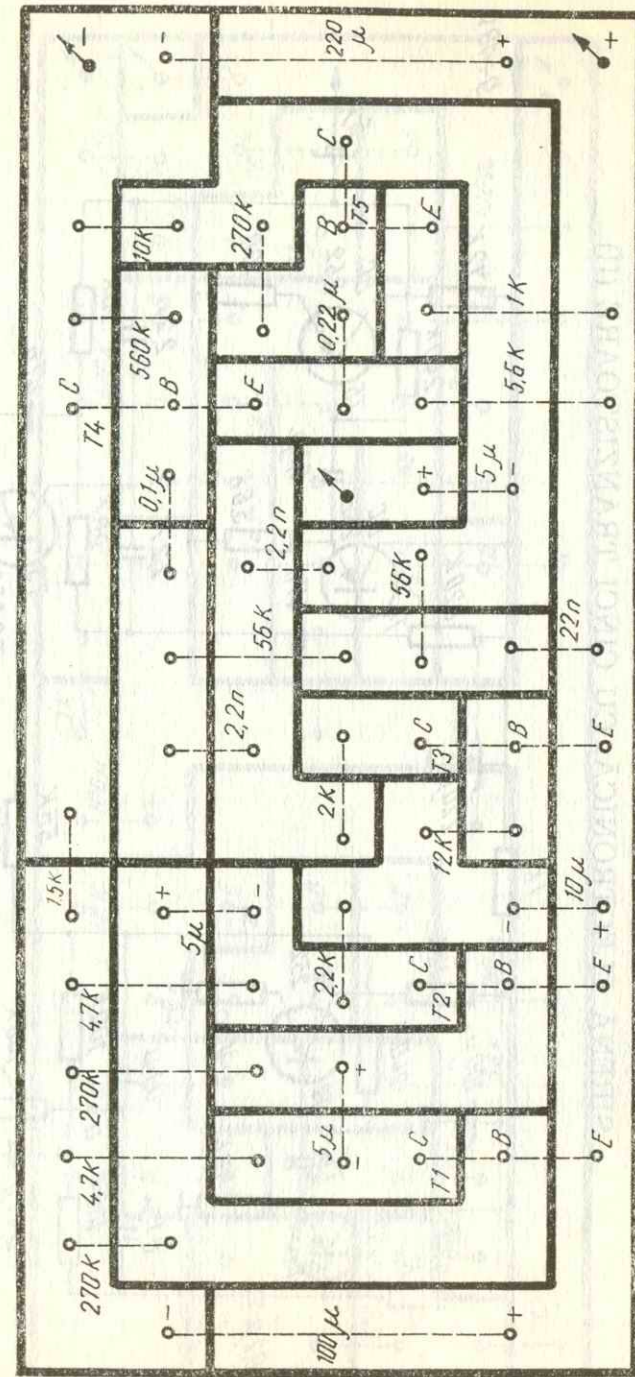


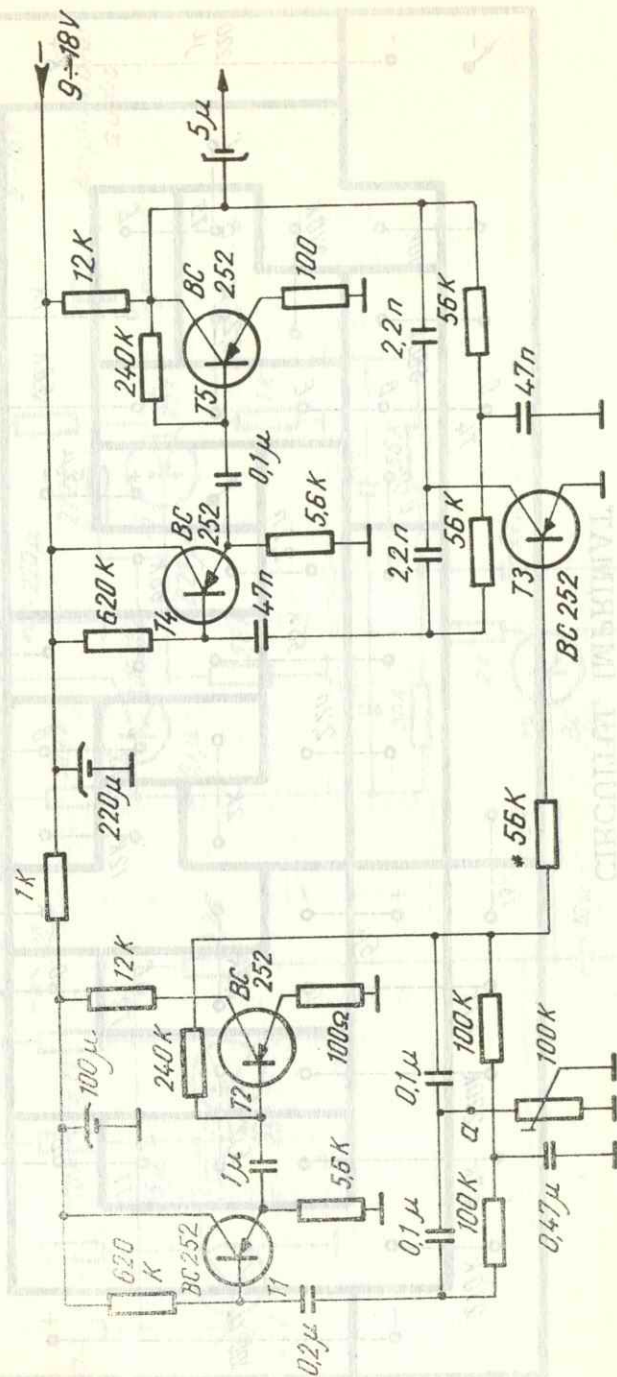
CIRCUITUL IMPRIMAT



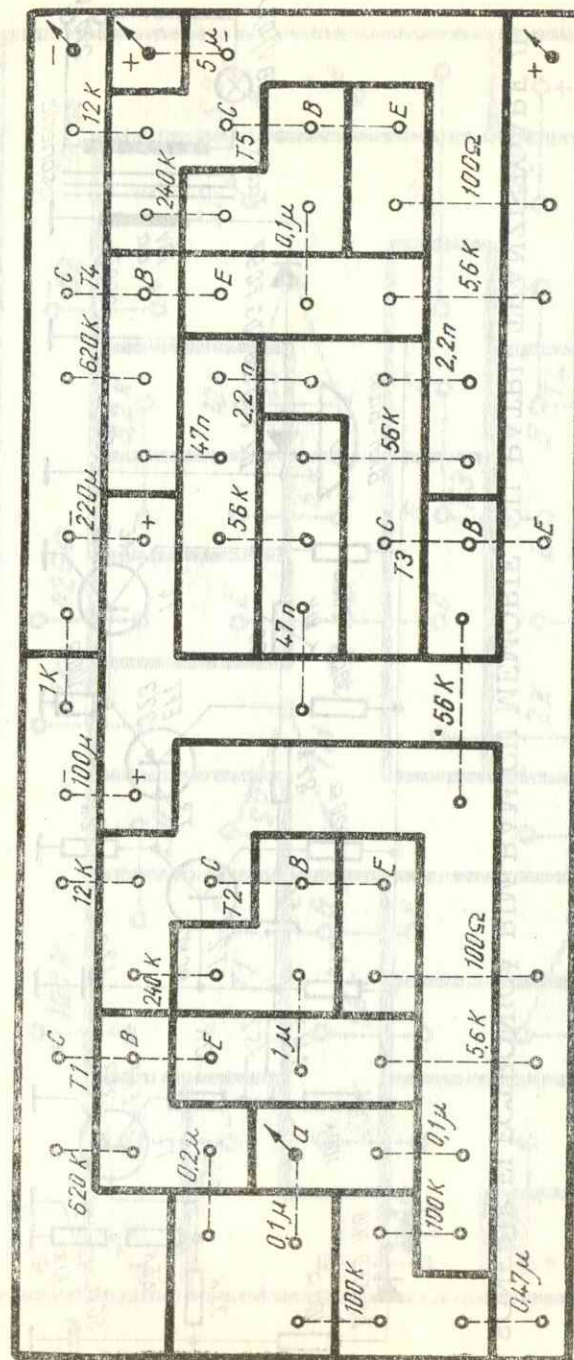


CIRCUITUL IMPRIMAT

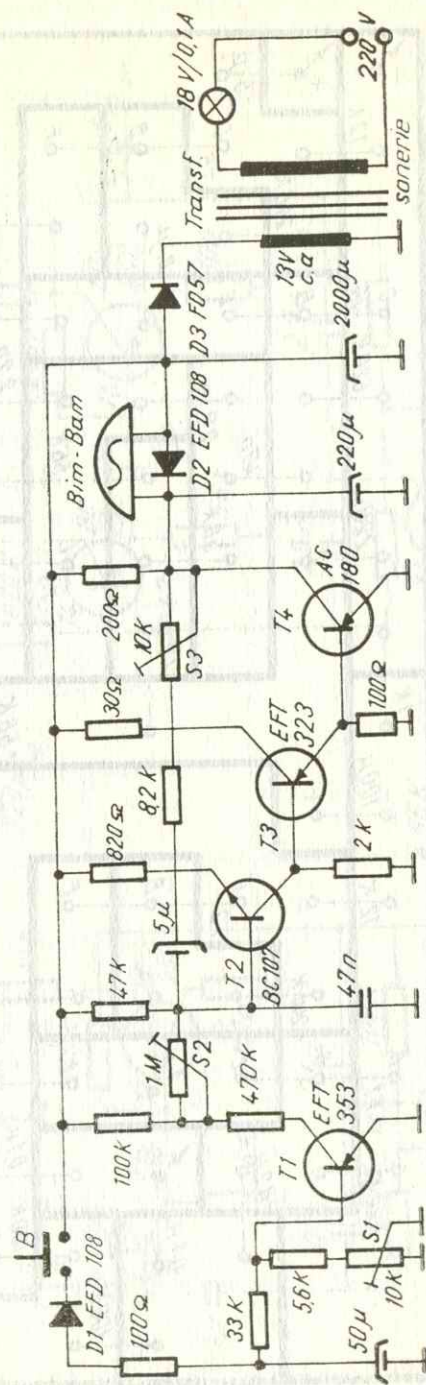




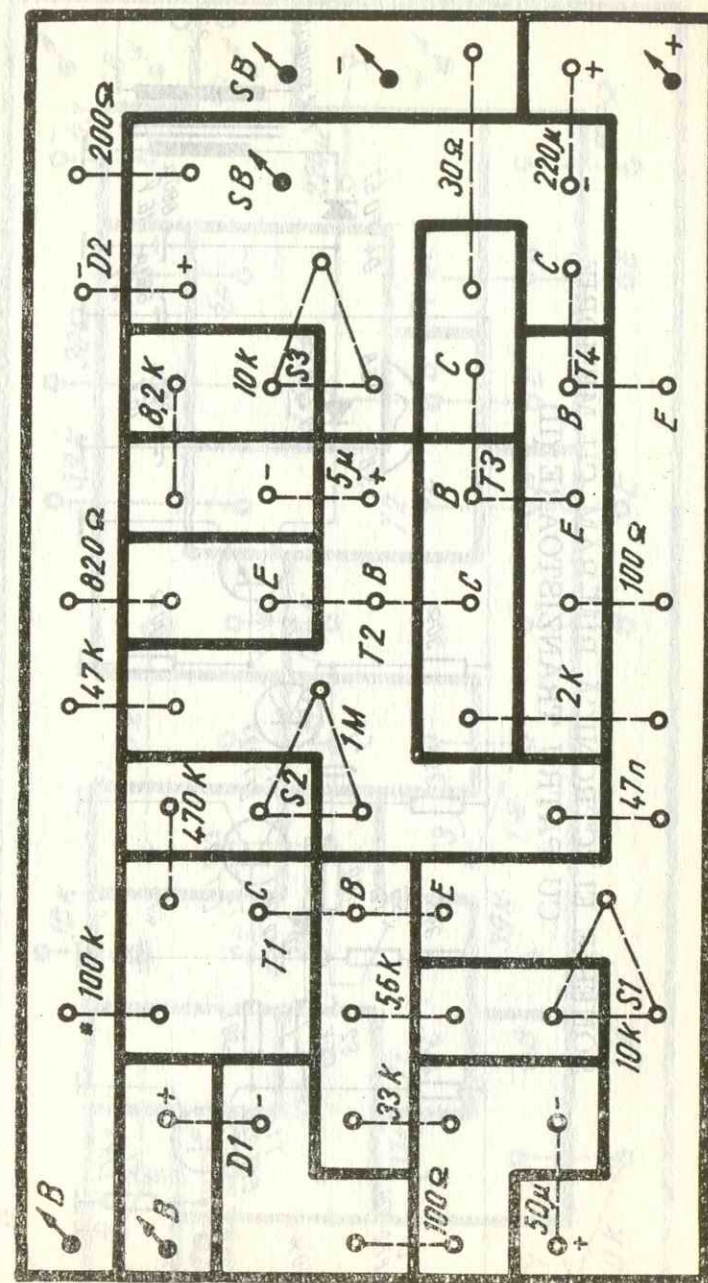
CIRCUITUL IMPRIMAT



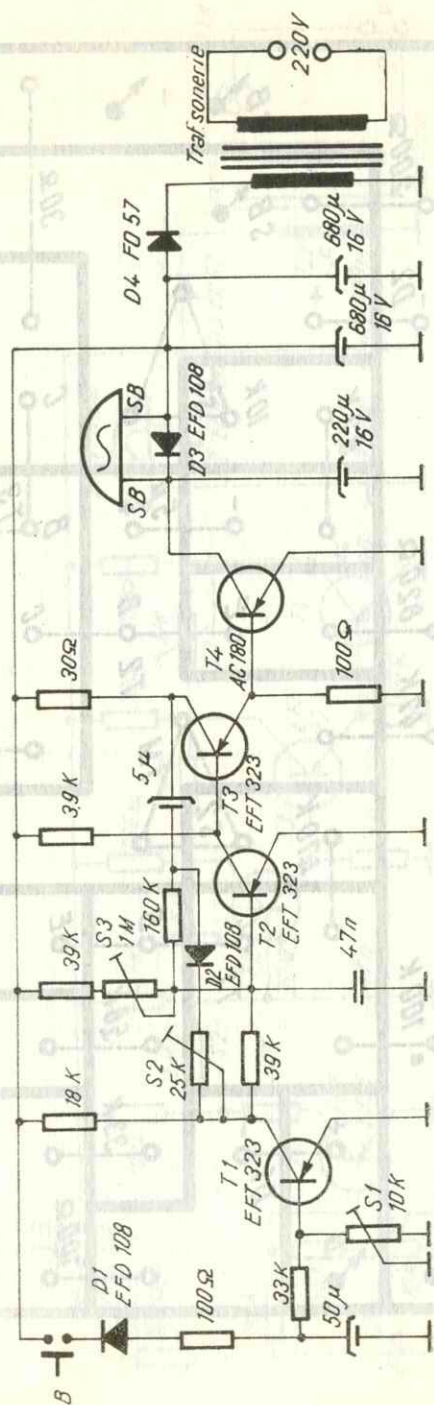
SONERIE ELECTRONICĂ BIM-BAM CU MEMORIE, CU PATRU TRANZISTOARE (I)



CIRCUITUL IMPRIMAT

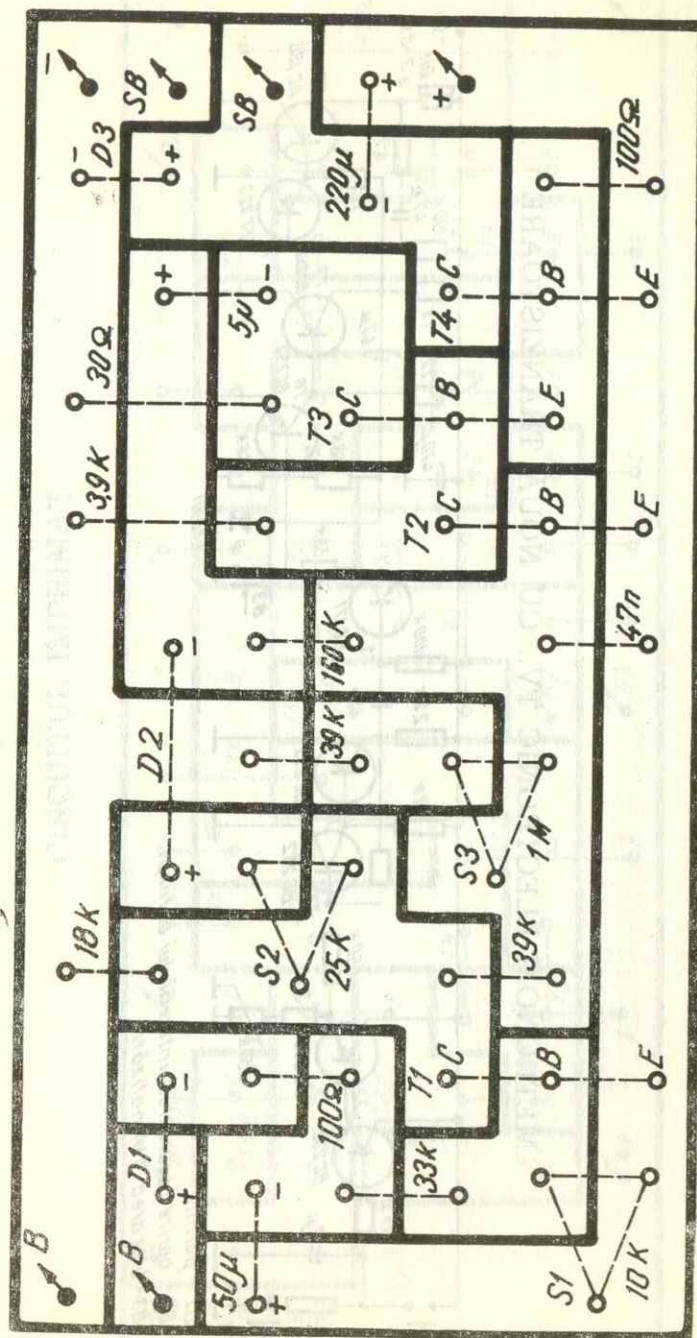


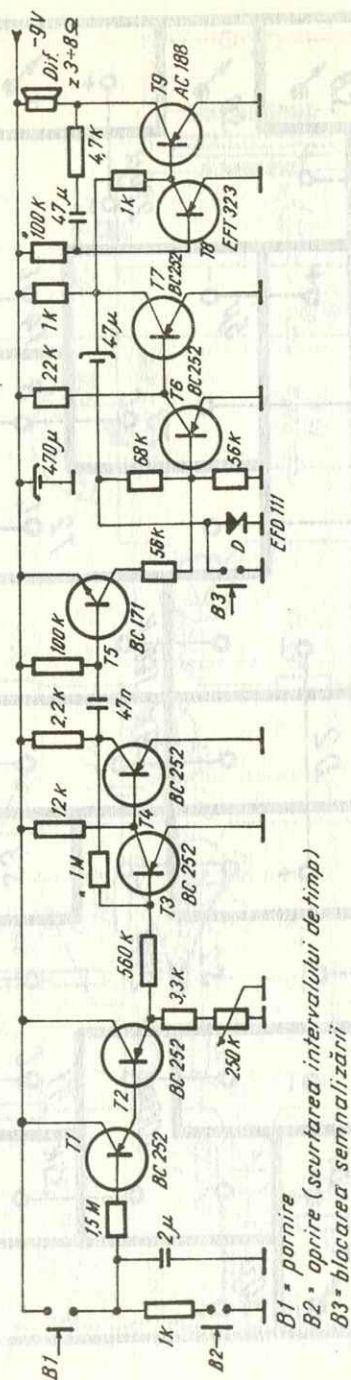
SONERIE ELECTRONICĂ BIM-BAM CU MEMORIE, CU PATRU TRANZISTOARE (II)



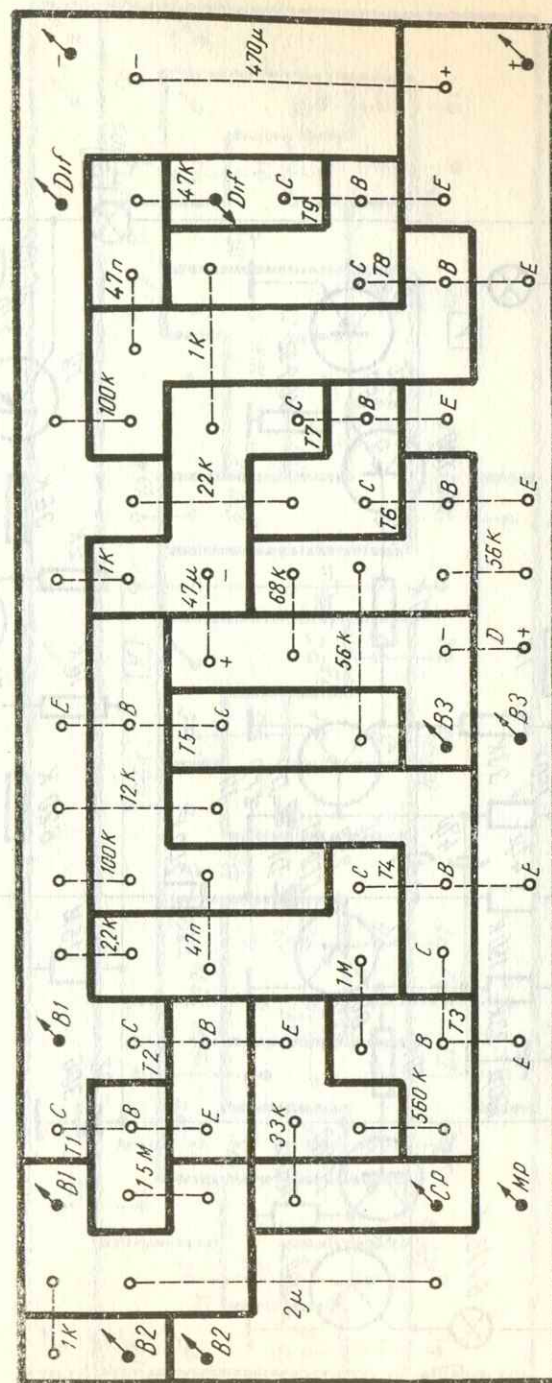
CIRCUITUL IMPRIMAT

CIRCUITUL IMPRIMAT

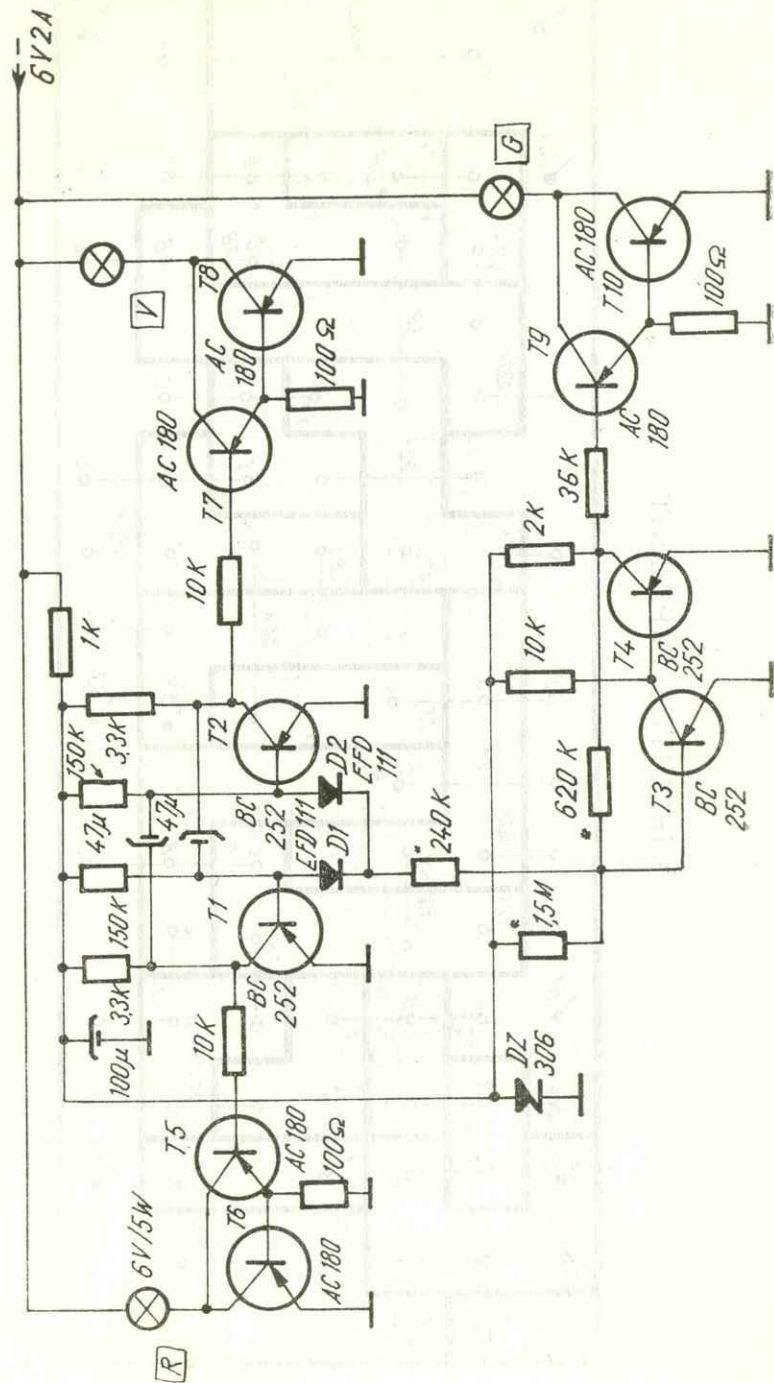




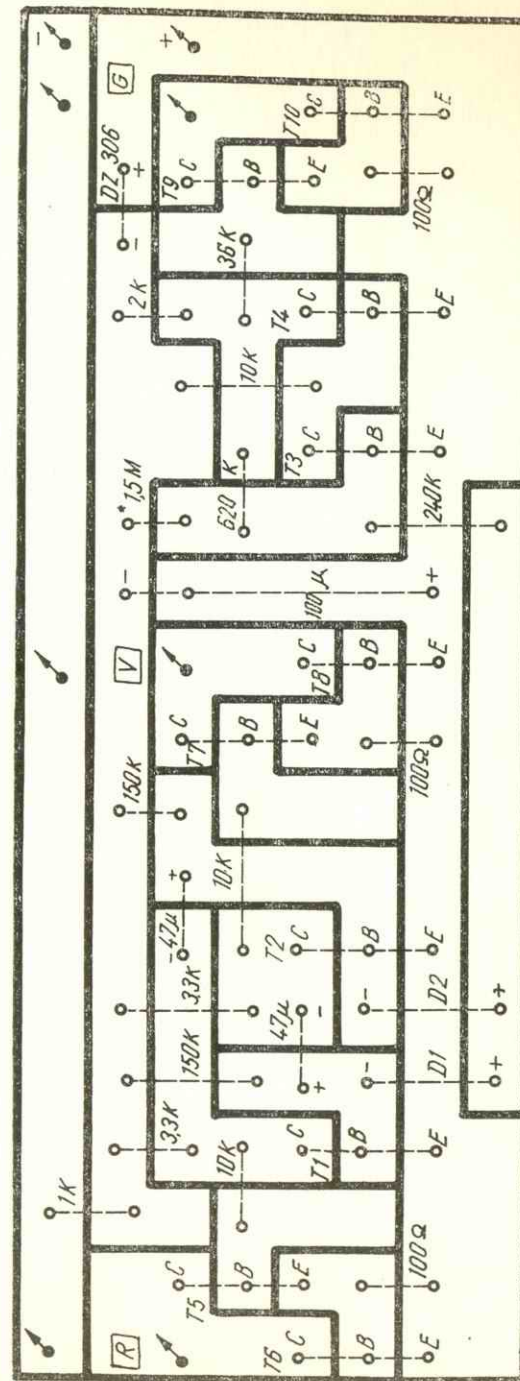
CIRCUITUL IMPRIMAT



SEMAFOR ELECTRONIC, CU ZECE TRANZISTOARE



CIRCUITUL IMPRIMAT



POST SCRIPTUM

POST SCRIPTUM

Dragă prietene, ai străbătut un drum interesant și presărat cu adevăratele bucurii ale succeselor obținute în domeniul pasiunii tale — electronica. Și noi am fi, la rîndul nostru, foarte bucuroși, dacă am ști că această carte ți-a fost de folos. În felul ei este o carte mai puțin obișnuită. Se știe că asemenea cărți au de toate și teorie și practică și sfaturi utile. Noi am încercat o variantă neobișnuită. Dacă am reușit sau nu, veți aprecia voi, prietenii noștri cărora ne-am adresat așa cum am gîndit noi.

Avem o idee și pentru pasul următor. Se poate spune, pe bună dreptate, că am gîndit două „mutări” în plus. Da, ați reținut exact — două mutări înainte. Prima, să ne dovedim că ne rămîneți prieteni buni, culegînd și voi, cu ajutorul tovarășilor profesori, scheme interesante realizate în cercurile voastre, pe care să ni le trimiteți și nouă. Vom face astfel un valoros schimb de experiență. A doua „mutare” este, de fapt o idee pe care vrem să v-o supunem atenției. Ce-ați zice de o carte intitulată cam așa — VERIFICATOR PENTRU CUNOȘTINȚELE ELECTRONIȘTILOR? Interesant, nu? O carte care vă prezintă diverse scheme și întrebări. De pildă: Aveți circuitul electronic „A”. Voi trebuie să-l studiați cu atenție și să răspundeți la diverse întrebări cum ar fi: ce funcție îndeplinește R_2 ? Dar R_3 ? Dar C_2 și C_3 ? Cu ce pot fi înlocuite R_1 și R_4 ?

Ce ziceți voi de o asemenea carte? Este într-adevăr un recapitulat al cunoștințelor din domeniul teoriei electronicii, atît de bogată și de interesantă. Ar fi utilă pentru voi?

Post scriptum-ul nostru continuă cu... trei unelte interesante, foarte necesare în activitatea voastră. Vi le prezentăm în paginile intitulate ANEXĂ. Au fost concepute și realizate de noi, apoi prezentate

tuturor profesorilor și participanților la concursul republican de construcții și creație tehnică MIINI DE AUR. Acum vi le prezentăm și vouă. Primul dispozitiv se folosește la găurirea cablajelor. Este echipat cu un motorăș cu 4 500 ture pe minut, alimentat la 4,5 V. Pentru a-i crește randamentul, am conceput un volant prevăzut cu un sistem simplu și eficient de fixare și stringere a spiralelor — mandrina și pensa; pot fi folosite trei „pense” — piesele în care se introduc burghiele — fiecare dintre pense fiind folosite numai pentru anumite domenii de prindere. De pildă, prima pentru 0,5—1 mm. A doua „pensă” pentru 1—1,5 mm, iar a treia pentru 1,5—2 mm (vezi anexa I).

A doua unealtă se numește ASPIRATOR DE... FLUDOR și se folosește la dezlipirea componentelor de pe circuitele imprimate. Amănunțele sînt oferite de desenul din anexă (vezi anexa II).

A treia unealtă, pe cît de simplă pe atît de eficientă este „ZGÎRIECIUL”. Acesta are două „fețe” — una pentru degroșare (A) iar cealaltă pentru finisare (B). Calitatea lui este dată de ascuțirea corectă a celor două fețe. Zgîrieciul este realizat din pînză de bomfaier — fierăstrău pentru tăierea metalelor. Vă rugăm să priviți cu atenție felul cum trebuie să arate cele două „fețe” ale zgîrieciului (vezi anexa III).

În finalul acestui post-scriptum, vă invităm să notați o adresă foarte utilă — Magazinul „Dioda”, Bd 1 Mai nr. 126, sectorul 1, București, codul 78219.

Scriind pe adresa magazinului veți putea primi, contra cost — ramburs — componente active (tranzistoare, circuite integrate, diode, tiristoare, triacuri, diacuri etc.), componente pasive (condensatoare, rezistențe, termistoare etc.), seturi de montaj și module audio de tip I.P.R.S.-Băneasa, apoi subansamble și părți mecanice pentru radioreceptoare, televizoare, picupuri, casetofoane și radiocasetofoane, precum și difuzoare, bobine, transformatoare de diverse tipuri etc.

Dintre seturile de montaj de tip I.P.R.S.-Băneasa amintim:

1. Cățel electronic	79	lei
2. Sirenă pentru autosalvare	71,50	lei
3. Sirenă UAU-UAU —	48	lei
4. Generator Morse.	33	lei
5. Generator de frecvență audio.	39	lei
6. „Sedib 3 V” — semnalizator electronic pentru direcție la biciclete.	49	lei
7. Comandă optică	56	lei
8. Comandă sonoră, cu microfon.	124	lei
9. Redresor pentru reîncărcarea bateriilor de ceas	104	lei
10. Lampă cu tub de neon.	83	lei
11. Temporizator pentru limitarea convorbirilor telefonice.	67	lei
12. Lampă automată pentru semnalizare.	50	lei
13. Miniorgă de lumini.	200	lei

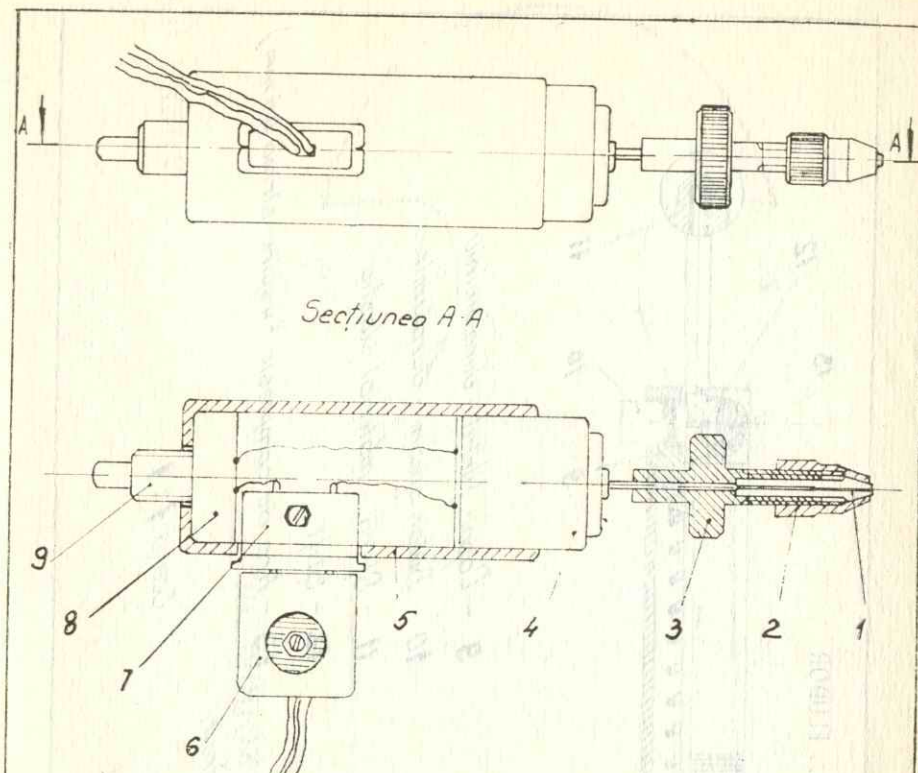
Din suita modulelor tip I.P.R.S.-Băneasa vă recomandăm :

- | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|
| 1. Amplificator de 15 W. | 183 | lei |
| 2. Egalizator de frecvențe. | 206 | lei |
| 3. Preamplificator corector de ton. | 244 | lei |
| 4. Mixer audio. | 201 | lei |
| 5. Adaptor pentru microfon etc. | 48 | lei |

Și acum, dragi prieteni, vă dorim, din toată inima mult succes în activitatea voastră de pasionați. Să realizați lucrări interesante și, perseverind să urcați treptele începutului apoi pe cele ale perfecționării. Prin pasiune și dăruire, prin multă muncă să cuceriti și voi laurii creației tehnice, această bucurie supremă a fiecărui om. Drumul acesta de la înmugurirea pasiunii voastre până la creația tehnică să fie presărat numai cu bucurii, cu fapte-flori.

Succes, prieteni !

ANEXA (I)

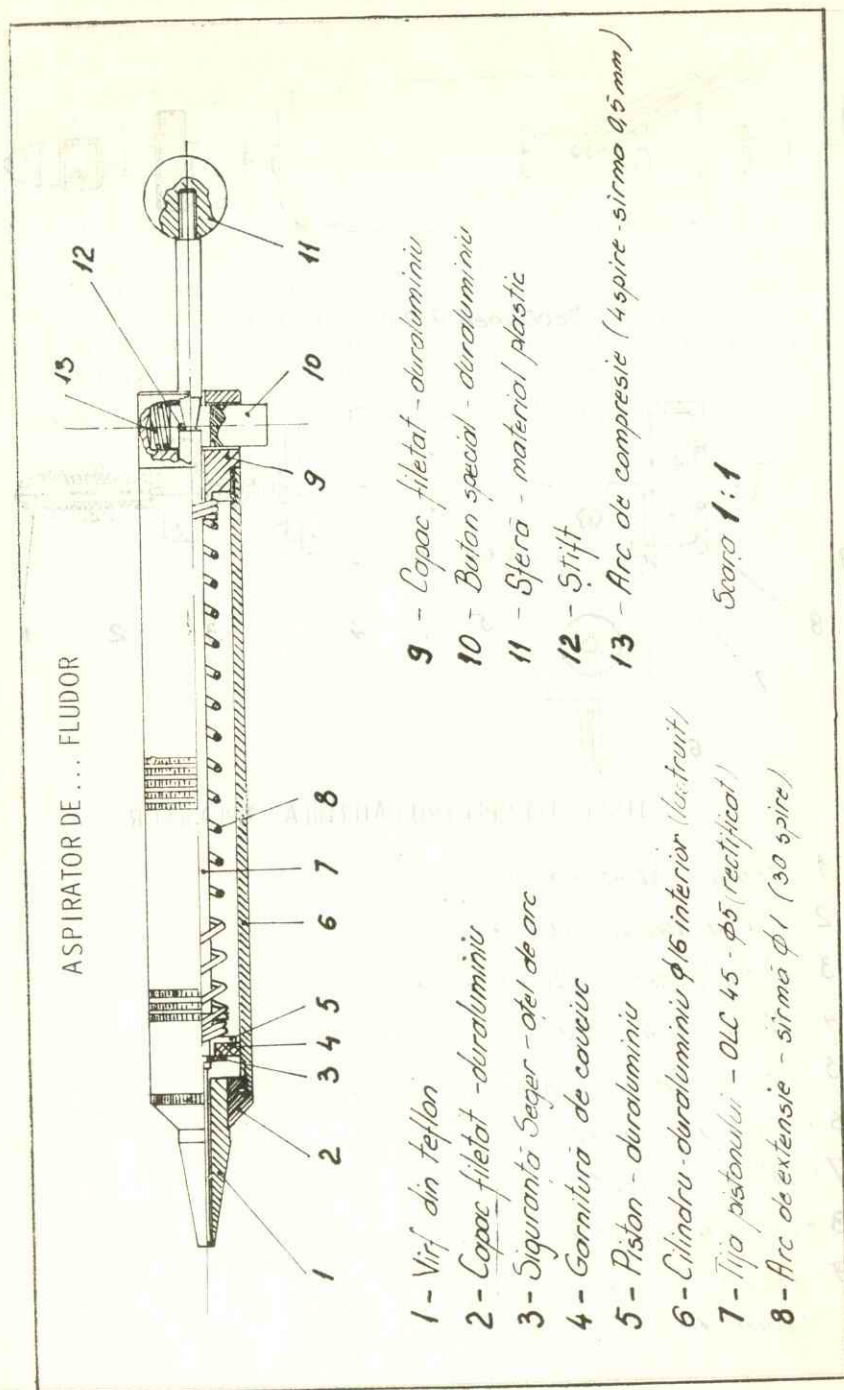


DISPOZITIV PENTRU GĂURIREA CABLAJELOR

- 1 - Pensă - OLC 45 tratat
- 2 - Piuliță specială - OLC 45 tratat
- 3 - Corpul pensei - OLC 45 tratat
- 4 - Motor electric 9v =
- 5 - Corpul mașinii - tub de plastic (de la calciu fluorescent C200)
- 6 - Stecker - comert
- 7 - Priză - comert
- 8 - Întrerupător cu buton - comert
- 9 - Piuliță întrerupătorului

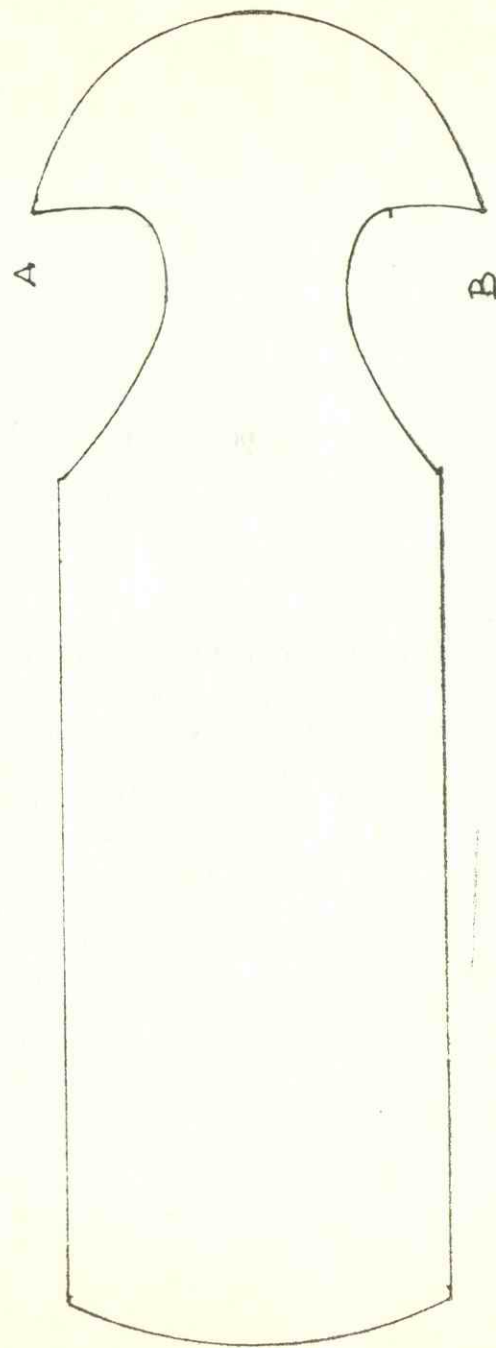
Scara 1:1

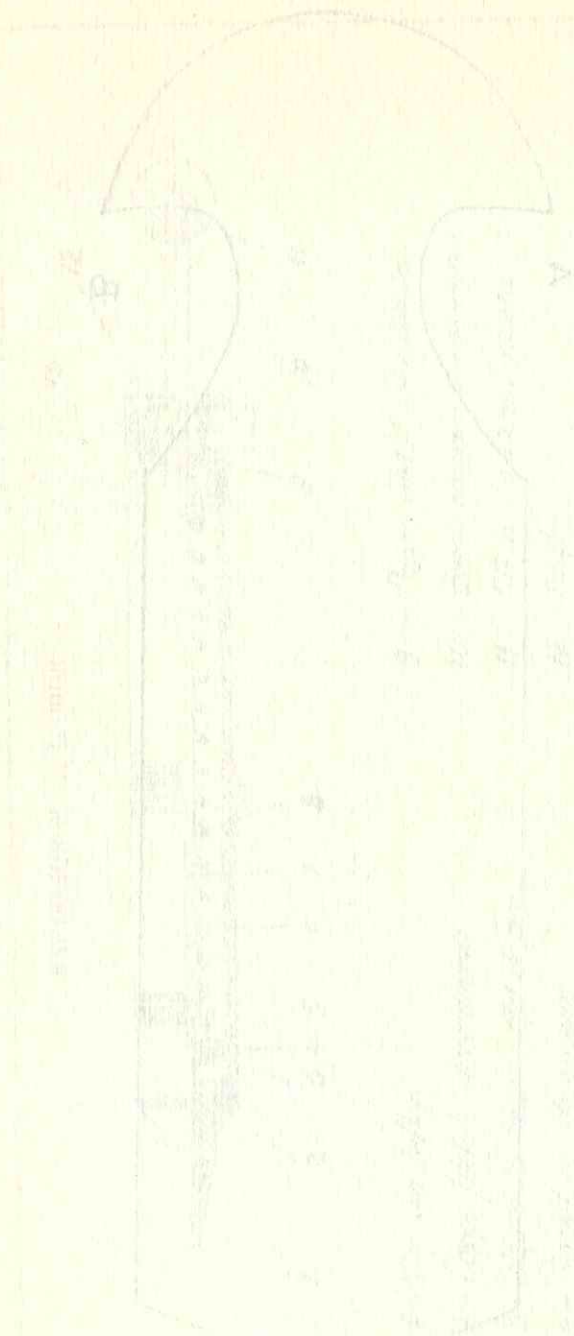
ANEXA (II)



ANEXA (III)

ZGÎRIECIUL





CUPRINS

Prefață	5
Cuvînt înainte	9
Recomandări	13
CAPITOLUL I. A.B.C.-ul ELECTRONISTULUI ÎNCEPĂTOR	15
Semnalizator optic cu un bec — varianta I	16
Semnalizator optic cu un bec — varianta II	17
Semnalizator optic cu un bec — varianta III	18
Semnalizator optic cu două becuri	19
Semnalizator acustic — varianta I	20
Semnalizator acustic — varianta II	21
Semnalizator acustic — varianta III	22
Generator de ton, cu căști	23
Generator de semnal sinusoidal	24
Generator de impulsuri	25
Generatorul de audiofrecvență	26
— Circuitul imprimat	27
Amplificator pentru antenă (UL, UM, US)	28
Corector de ton	29
Traductor capacitiv	30
— Circuitul imprimat	31
Indicator optic pentru volum	32
Dispozitiv pentru verificarea tranzistoarelor de audiofrecvență	33
Amplificator de mică putere	34
— Circuitul imprimat	35

Sondă pentru depanare	36
— Circuitul imprimat	37
Convertor pentru tensiune	38
— Circuitul imprimat	39
Radioreceptor portabil	40
— Circuitul imprimat	41
Emitător cu două tranzistoare	42
— Circuitul imprimat	43
Emitător pentru UUS	44
— Circuitul imprimat	45

CAPITOLUL II. AUTODOTARE

Generator AF, cu un tranzistor	50
— Circuitul imprimat	51
Generator AF cu frecvență reglabilă, cu cuplaj în emiter, cu două tranzistoare	52
Generator AF, reglabil, cu două tranzistoare	53
Generator AF, cu două tranzistoare	54
Generator AF cu frecvență reglabilă, cu două tranzistoare	55
— Circuitul imprimat	56
Generator AF, cu trei tranzistoare	57
— Circuitul imprimat	58
Dispozitiv pentru încercarea condensatoarelor, cu patru tranzistoare	59
— Circuitul imprimat	60
Oscilator în punte Wien, în amplificator diferențial, cu două tranzistoare	61
— Circuitul imprimat	62
Indicator de tensiune AF, cu patru tranzistoare	63
— Circuitul imprimat	64
Stabilizator pentru tensiuni mici, cu trei tranzistoare	65
Stabilizator pentru motorășul de casetofon, cu trei tranzistoare	66
— Circuitul imprimat	67
Stabilizator pentru motorășul de casetofon, cu patru tranzistoare	68
— Circuitul imprimat	69
Generator de curent constant, cu patru tranzistoare	70
— Circuitul imprimat	71
Convertor de tensiune cu transformator, cu două tranzistoare	72

Convertor de tensiune fără transformator, cu patru tranzistoare	73
— Circuitul imprimat	74
Stabilizator autoprotejat, cu trei tranzistoare	75
— Circuitul imprimat	76
Alimentator cu tensiune reglabilă și protecție la scurtcircuit, cu trei tranzistoare	77
— Circuitul imprimat	78
Aparat pentru determinarea polarității conductorilor, cu patru tranzistoare	79
— Circuitul imprimat	80
Aparat pentru determinarea polarității conductorilor, cu cinci tranzistoare	81
— Circuitul imprimat	82
Aparat pentru determinarea polarității conductorilor, cu șase tranzistoare	83
— Circuitul imprimat	84
Aparat pentru determinarea polarității conductorilor, cu opt tranzistoare	85
— Circuitul imprimat	86
Detector de cîmp magnetic A.F., cu șase tranzistoare	87
— Circuitul imprimat	88
Dispozitiv pentru încărcarea acumulatorilor cu decuplare automată, cu șapte tranzistoare	89
— Circuitul imprimat	90
Alimentator — siguranță electronică — cu avertizor optic la scurtcircuit, cu șapte tranzistoare	91
— Circuitul imprimat	92

CAPITOLUL III. AUTOMATIZĂRI

Avertizor sonor cu două tranzistoare	97
Avertizor sonor de putere, cu trei tranzistoare	98
— Circuitul imprimat	99
Avertizor sonor cu intermitență, cu trei tranzistoare	100
— Circuitul imprimat	101
Avertizor sonor de umiditate, cu trei tranzistoare	102
— Circuitul imprimat	103
Sesizor de umiditate cu semnalizare optică, cu patru tranzistoare (I)	104
— Circuitul imprimat	105
Sesizor de umiditate, cu avertizare optică, intermitentă, cu patru tranzistoare (II)	106

— Circuitul imprimat	107
Sesizor acustic temporizat, cu patru tranzistoare	108
— Circuitul imprimat	109
Sesizor tactil cu avertizare optică, cu patru tranzistoare	110
— Circuitul imprimat	111
Sesizor tactil cu avertizare optică cu intermitență, cu patru tranzistoare	112
— Circuitul imprimat	113
Sesizor tactil cu avertizare acustică cu patru tranzistoare	114
— Circuitul imprimat	115
Traductor capacitiv, cu două tranzistoare (I)	116
— Circuitul imprimat	117
Traductor capacitiv, cu două tranzistoare (II)	119
— Circuitul imprimat	118
Traductor capacitiv cu avertizare optică cu patru tranzistoare	120
— Circuitul imprimat	121
Traductor capacitiv cu avertizare sonoră, cu cinci tranzistoare	122
— Circuitul imprimat	123
Avertizor optic cu intermitență de supracurent, cu trei tranzistoare	124
— Circuitul imprimat	125
Avertizor optic de supracurent, în curent continuu, cu trei tranzistoare	126
— Circuitul imprimat	127
Avertizor acustic de supracurent, cu patru tranzistoare	128
— Circuitul imprimat	129
Avertizor optic de supracurent C.A. cu patru tranzistoare (I)	130
— Circuitul imprimat	131
Avertizor acustic de supracurent CA cu patru tranzistoare (II)	132
— Circuitul imprimat	133
Avertizor optic la modificarea tensiunii în rețea, cu cinci tranzistoare	134
— Circuitul imprimat	135
Indicator de supratensiune cu avertizare optică, cu trei tranzistoare (I)	136
— Circuitul imprimat	137
Indicator de supratensiune cu avertizare optică, cu trei tranzistoare (II)	138
— Circuitul imprimat	139
Indicator de supratensiune cu avertizare optică, intermitentă, cu patru tranzistoare	140

— Circuitul imprimat	141
Indicator de subțensiune cu avertizare optică, cu trei tranzistoare	142
— Circuitul imprimat	143
Indicator de subțensiune cu avertizare optică, cu patru tranzistoare	144
— Circuitul imprimat	145
Indicator de subțensiune cu avertizare optică, intermitentă, cu patru tranzistoare	146
— Circuitul imprimat	147
Indicator de subțensiune cu avertizare acustică, cu patru tranzistoare	148
— Circuitul imprimat	149
Semnalizator optic temporizat, cu patru tranzistoare	150
— Circuitul imprimat	151
Semnalizator optic cu număr comandat de impulsuri, cu patru tranzistoare	152
— Circuitul imprimat	153
Semnalizator acustic temporizat, cu patru tranzistoare	154
— Circuitul imprimat	155
Releu fotoelectric cu semnalizare acustică, cu patru tranzistoare (I)	156
— Circuitul imprimat	157
Releu fotoelectric, cu semnalizare acustică, cu patru tranzistoare (II)	158
— Circuitul imprimat	159
Releu fotoelectric cu semnalizare optică, cu patru tranzistoare	160
— Circuitul imprimat	161
Releu fotoelectric cu semnalizare optică, cu intermitență, cu patru tranzistoare	162
— Circuitul imprimat	163
Releu pentru deconectarea consumatorului la supratensiune, cu patru tranzistoare	164
— Circuitul imprimat	165
Releu termoelectric pentru acvariu, cu patru tranzistoare	166
— Circuitul imprimat	167
Releu termoelectric cu avertizare sonoră la scăderea temperaturii, cu patru tranzistoare (I)	168
— Circuitul imprimat	169
Releu termoelectric cu avertizare sonoră la scăderea temperaturii, cu patru tranzistoare (II)	170

— Circuitul imprimat	171
Releu fotoelectric, sensibil, cu șase tranzistoare	172
— Circuitul imprimat	173
Releu fotoelectric, sensibil, cu șapte tranzistoare	174
— Circuitul imprimat	175
Releu de timp, cu șase tranzistoare	176
— Circuitul imprimat	177
Releu temporizat, cu șase tranzistoare	178
— Circuitul imprimat	179
Releu electronic cu acțiune întârziată, cu nouă tranzistoare	180
— Circuitul imprimat	181
Releu termoelectric, cu semnalizare optică (trei stări), cu nouă tranzistoare	182
— Circuitul imprimat	183

CAPITOLUL IV. AUDIOFRECVENȚĂ, RADIOFRECVENȚĂ 185

Amplificator de 0,5 w, cu două tranzistoare	188
Amplificator de mică putere, cu trei tranzistoare	189
Amplificator cu cinci tranzistoare	190
— Circuitul imprimat	191
Amplificator pentru picup, cu cinci tranzistoare	192
— Circuitul imprimat	193
Preamplificator AF, cu trei tranzistoare	194
— Circuitul imprimat	195
Preamplificator pentru redarea discurilor, cu trei tranzistoare	196
— Circuitul imprimat	197
Preamplificator compresor pentru înregistrarea magnetică a discurilor, cu patru tranzistoare	198
— Circuitul imprimat	199
Amplificator pentru microfon, cu opt tranzistoare	200
— Circuitul imprimat	201
Preamplificator pentru microfon cu compresor dinamic, cu cinci tranzistoare	202
— Circuitul imprimat	203
Amplificator de 50 w cu șase tranzistoare, etajul final	204
— Circuitul imprimat	205
Amplificator de 50 w, preamplificatorul cu trei tranzistoare	206
— Circuitul imprimat	207
Amplificator de 50 w, corector pentru ton	208
Amplificator de 50 w, alimentator	209

Adaptor pentru UM cu amplificator diferențial, cu două tranzistoare	210
— Circuitul imprimat	211
Adaptor pentru recepție UM UL, cu două tranzistoare	212
— Circuitul imprimat	213
Adaptor pentru recepție UM UL cu trei tranzistoare	214
— Circuitul imprimat	215
Adaptor pentru recepție UL cu trei tranzistoare	216
— Circuitul imprimat	217
Radioreceptor cu patru tranzistoare	218
— Circuitul imprimat	219
Compresor dinamic cu trei tranzistoare	220
— Circuitul imprimat	221
Expansor dinamic cu trei tranzistoare	222
— Circuitul imprimat	223
Interfon	224
— Circuitul imprimat	225
Circuit WAU-WAU, cu două tranzistoare	226
Circuit WAU-WAU cu comandă în tensiune, cu două tranzistoare	227
— Circuitul imprimat	228
Circuitul VIBRATO, cu două tranzistoare	229
— Circuitul imprimat	230
Circuit VIBRATO, cu patru tranzistoare	231
— Circuitul imprimat	232

CAPITOLUL V. DE LA ACUPUNCTURĂ LA... SONERII ELECTRONICE 233

Detector pentru puncte active, cu șase tranzistoare	236
— Circuitul imprimat	237
Dispozitiv pentru tratamentul punctelor active, cu cinci tranzistoare	238
— Circuitul imprimat	239
Sirenă cu două tonuri, cu cinci tranzistoare	240
— Circuitul imprimat	241
Sirenă electronică, cu cinci tranzistoare (I)	242
— Circuitul imprimat	243
Sirenă electronică, cu cinci tranzistoare (II)	244
— Circuitul imprimat	245
Sonerie electronică BIM-BAM cu memorie, cu patru tranzistoare (I)	246

— Circuitul imprimat	247
Sonerie electronică BIM-BAM cu memorie, cu patru tranzistoare (II)	248
— Circuitul imprimat	249
Metronom electronic TV, cu nouă tranzistoare	250
— Circuitul imprimat	251
Semafor electronic, cu zece tranzistoare	252
— Circuitul imprimat	253

POST-SCRIPTUM	255
--------------------------------	-----

Anexa I — Dispozitiv pentru găurirea cablajelor	259
Anexa II — Aspirator de... fludor	260
Anexa III — Zgirieciul	261

