

# Tehniium

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

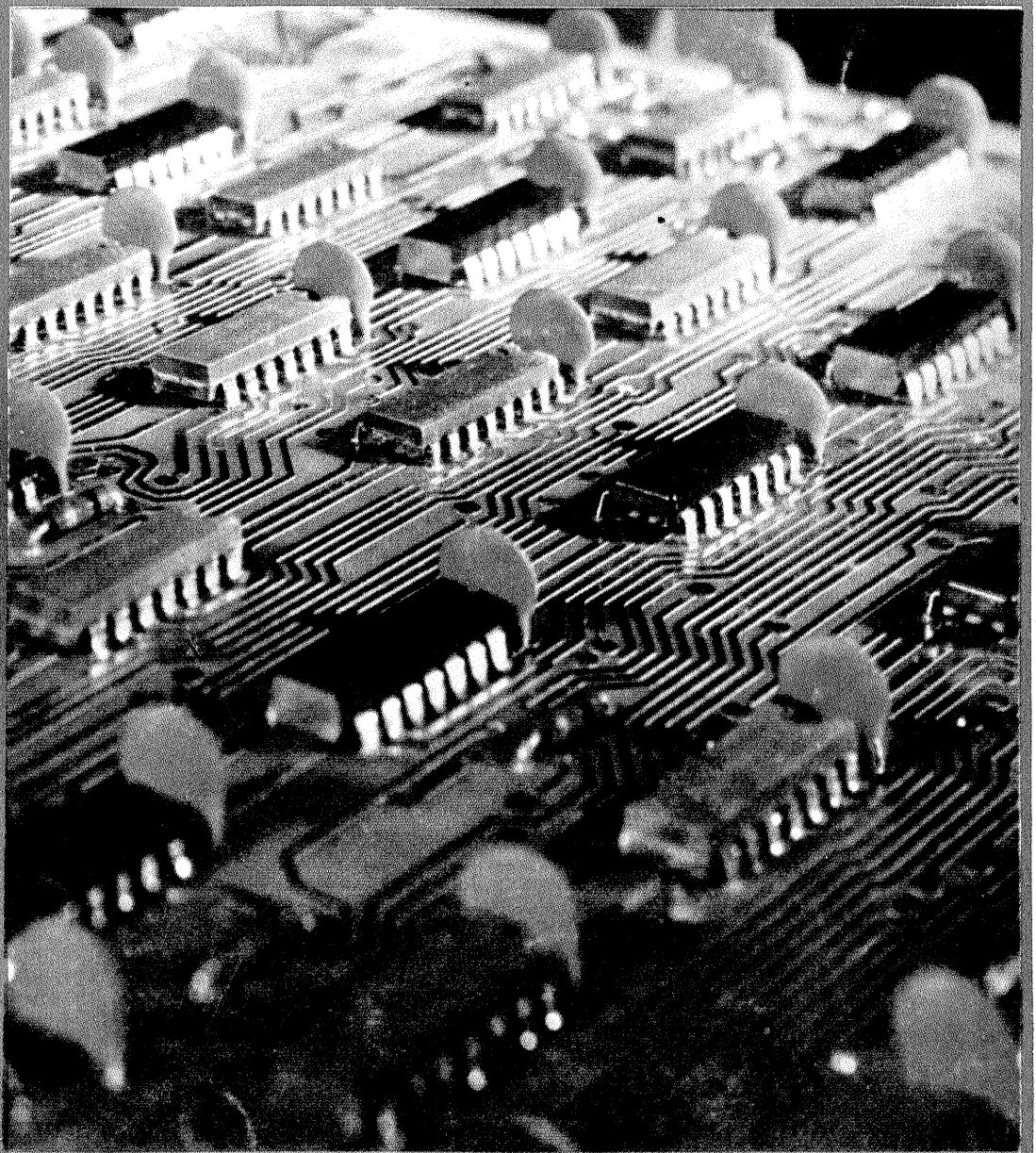
ANUL XVI - NR. 182

1/86

## CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

### SUMAR

- DIN INIMA TINEREI GENERAȚII  
A PATRIEI,  
CALD ȘI RESPECTUOS  
OMAGIU** ..... pag. 2-3
- INIȚIERE ÎN  
RADIOELECTRONICĂ** ..... pag. 4-5
- Aplicații AO  
R.R.R.
- CQ-YO** ..... pag. 6-7
- VFX de mare stabilitate
- ATELIER** ..... pag. 8-9
- Aparat de fotografiat stereo  
din două „Smena” 8
- HI-FI** ..... pag. 10-11
- Amplificator 25 W  
Amplificatoare audio: Calculul  
puterii
- TEHNICĂ MODERNĂ** ..... pag. 12-13
- Microcalculatorul L/B 881
- AUTO-MOTO** ..... pag. 14-15
- Autoturismele „OLTCIT”:  
Service  
Cum se poate economisi  
combustibil la autoturismele  
„Oltcit”
- LABORATOR** ..... pag. 16-17
- Circuite integrate drivere  
pentru LED-uri
- LOCUIȚA NOASTRĂ** ..... pag. 18-19
- Condensul în locuință: Măsuri  
preventive și de remediere  
Captator solar
- FOTOTEHNICĂ** ..... pag. 20-21
- Prinderea pneumatică a hîrtiei  
fotografice
- REVISTA REVISTELOR** ..... pag. 22
- Calibrator  
Cuc electronic  
Convertor
- SERVICE** ..... pag. 24
- Radiocasetofonul MAJA



## MICROCALCULATORUL L/B 881

(CITIȚI ÎN PAG. 12)

„Urez tineretului patriei noastre, studenților să obțină noi și noi realizări în ridicarea nivelului de cunoștințe în toate domeniile, în însușirea temeinică a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, asigurarea unei bune pregătiri profesionale și tehnice, pentru că numai așa își vor putea îndeplini misiunea istorică de a asigura ridicarea patriei noastre pe noi trepte de civilizație și progres, înfăptuirea societății comuniste!“

NICOLAE CEAUȘESCU



Tînăra generație a patriei noastre aduce un fierbinte omagiu și cele mai alese gânduri tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, tovarășei ELENA CEAUȘESCU, cu prilejul aniversării zilelor de naștere.

# DIN INIMA TINEREI GENERAȚII A PATRIEI, CALD ȘI RESPECTUOS OMAGIU

Antrenați în măreața operă de materializare a istoricelor hotărâri ale Congresului al XIII-lea al partidului, ale hotărârilor și documentelor adoptate la Forumul național al tineretului, toți uteciștii, întregul tineret al patriei — muncitori și țărani, elevi și studenți, intelectuali și militari — se alătură milioanele de oameni aparținând tuturor generațiilor pentru a exprima secretarului general al partidului, conducătorul iubit al țării, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, urări fierbinți de fericire și sănătate, spre binele poporului, cu prilejul aniversării zilei sale de naștere.

Din perspectiva magistralelor hotărâri ale Congresului al XIII-lea al partidului acest an înseamnă începutul unei noi etape construite conform unei strategii științifice riguroase elaborate, în care accentul se va pune pe realizarea unei noi calități a muncii și vieții întregului nostru popor, pe dezvoltarea intensivă a tuturor ramurilor producției materiale, cu asigurarea unui echilibru mai bun între diferitele sectoare. Această etapă, care va așeza țara noastră pe noi culmi de progres și civilizație, este urmarea firească a eforturilor creatoare ale unui popor harnic care, mai ales în cei peste 20 de ani de când în fruntea partidului și a țării se află tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, ctitorul României socialiste, a obținut mutații esențiale în toate domeniile vieții economico-sociale, începând cu temelia economică, cu creșterea produsului social și a venitului național, cu sporirea potențialului productiv pe ansamblul economiei naționale.

Sentimente de adâncă gratitudine, de profundă recunoștință se îndreaptă și spre tovarășa academician

doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU**, prim-viceprim-ministru al Guvernului, președintele Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, proeminentă personalitate științifică și politică, a cărei strălucită activitate a ridicat continuu chimia românească, creînd o operă științifică de mare valoare teoretică, militînd pentru transformarea științei în instrument al progresului social.

Prezența activă, dinamică a secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, în viața țării și a poporului nostru se traduce prin uriașă contribuție adusă la propășirea multilaterală a patriei, la elaborarea și înfăptuirea politicii partidului și a statului, de dezvoltare în ritmuri înalte a economiei naționale, a științei, tehnicii și culturii, de creștere susținută a nivelului de trai material și spiritual al întregii națiuni, de întărire continuă a independenței și suveranității României socialiste, de intensificare a relațiilor de colaborare internațională a țării noastre. Rămîne un adevăr incontestabil faptul că secretarului general al partidului este un mare prieten al tineretului, căruia i-a adresat în repetate rânduri chemări și îndemnuri înflăcărâte de a se pregăti cu maximă responsabilitate pentru a deveni oameni adevărați ai timpurilor pe care le trăim, pentru a fi capabili oricînd să preia, în industrie, agricultură, în cercetare, în știință și în cultură, importante responsabilități, pentru a fi gata să ducă mai departe mărețele realizări ale poporului nostru, înălțînd România pe noi culmi de progres și civilizație. Este o realitate de necontestat faptul că aceste chemări și îndemnuri au căpătat și capătă mereu un răspuns entuziast

din partea tineretului studios. Preocupările privind însușirea exemplară a unei profesii sau alteia, imensa dorință de cunoaștere, de lărgire permanentă a orizontului cultural, de afirmare pe terenul învățării și, în egală măsură, al muncii și creației sînt moduri firești de a fi ale elevilor și studenților, starea de conștiință prin care ei se raportează direct la marile cerințe ale prezentului și viitorului.

Vibrantele chemări ale președintelui **NICOLAE CEAUȘESCU** la acțiunea politică responsabilă, la identificarea și valorificarea tuturor resurselor de dialog, de tratative, la lupta unită a popoarelor pentru oprirea cursei absurde a înarmărilor, pentru edificarea unui climat de destindere și pace în conformitate cu aspirațiile firești ale națiunilor lumii dau întreaga măsură a esenței umaniste a politicii românești, înalta grijă pentru viitorul tinerii generații, pentru nobila misiune a acesteia de a învăța și a munci, avînd asigurate drepturile supreme la existență și pace.

La aniversarea zilei sale de naștere, în acest început de an și de cincinal, întregul tineret al țării privește cu îndreptățită mîndrie și încredere spre tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, care poartă pe umeri răspunderea prezentului și viitorului nostru, își îndreaptă gîndurile de recunoștință și stimă spre tovarășa academician doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU** și le dorește, din adîncurile inimilor, viață lungă, sănătate și putere de creație, asigurîndu-i de atașamentul și respectul pe care le poartă deplin, întrucît inima lor bate la unison cu inima României de astăzi și de mîine.

Dintotdeauna oamenii pămîntului nostru au luptat pentru libertate, pentru păstrarea ființei naționale și pentru o viață mai luminoasă, dar niciodată mai deplin, mai profund decît în zilele noastre nu s-au bucurat de rodul muncii lor, de libertate, de civilizație și progres ca în anii socialismului.

Orice om de bună credință care a străbătut într-un fel sau altul drumurile țării, orice om care a pus ceva din ființa sa pentru scumpa noastră patrie, orice om care se află pe drumul devenirii noastre, care nu a fost ușor, care nu este, de ce să nu recunoaștem, presărat peste tot cu flori, poate avea adîncă mulțumire ce ți-o dă gîndul că trăiești în libertate, într-o patrie liberă, stăpîină pe propriul ei destin. Anii de lumină ai poporului român s-au ivit în decursul istoriei o dată cu alegerea ca secretar general al Partidului Comunist Român a tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU**, a cărui gîndire revoluționară, luminoasă, s-a revărsat ca un fluviu în conștiința poporului său. Concepția sa înaintată despre lume și viață s-a materializat strălucit în evoluția politică a țării, contribuind decisiv la înaintarea României pe noi culmi de progres și civilizație. Avînd în fruntea sa un astfel de conducător cu adîncă

vibrație patriotică și clarviziune revoluționară, România a făcut un salt gigantic peste timp în toate ramurile vieții sale.

Prin forța înțelegerii umaniste, prin viziunea filozofică, cuprinzătoare a secretarului general al partidului, România are azi locul său de prestigiu în rîndul națiunilor lumii, avînd prieteni pe toate meridianele. Valorile poporului din trecutul istoric, cît și acelea din prezentul contemporan își au locul lor de cinstit în cartea națiunii.

Slujind cu profundă abnegație revoluționară interesele țării, idealurile poporului român, cauza socialismului pe pămîntul României, secretarul general al partidului s-a afirmat totodată ca un promotor neobosit al celor mai nobile idealuri de înțelegere, colaborare și pace între națiuni, ca un strălucit militant pentru apărarea drepturilor fundamentale ale popoarelor la viață, la existență liberă și demnă, la suveranitate, la pace.

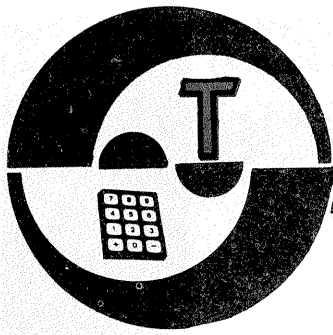
Aniversarea zilelor de naștere și a îndelungatei activități revoluționare a tovarășei **ELENA CEAUȘESCU**, membru al Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., prim-viceprim-ministru al Guvernului, președinte al Consiliului Național al Științei și înv-

tămîntului, a tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU**, secretarul general al partidului, președintele Republicii Socialiste România, coincide cu o mare sărbătoare resimțită în inima și conștiința fiecărui fiu al acestui pămînt. Nu putem vorbi astăzi de marile noastre izbînzii fără a le uni într-un tot cu numele marilor ctitori ai României socialiste.

Luminoasele perspective ale sarcinilor și hotărîrilor stabilite de Congresul al XIII-lea constituie azi temeiul unei puternice și exemplare angajări, al unei energice mobilizări pe calea înfăptuirii viitorului luminos al patriei, a înaintării neabătute spre comunism.

Sărbătorind zilele de naștere a tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU**, iubitul și stimatul conducător al țării, a tovarășei academician doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU**, proeminentă personalitate politică și savant de renume mondial, ne aflăm la unison cu toți oamenii patriei, în aleasa trăire a unui moment definitoriu pentru simțirea întregului popor, ale cărui sentimente desenează durabile efigii.

DUMITRU DUMITRĂ,  
muncitor constructor



# INIȚIERE ÎN RADIOELECTRONICĂ

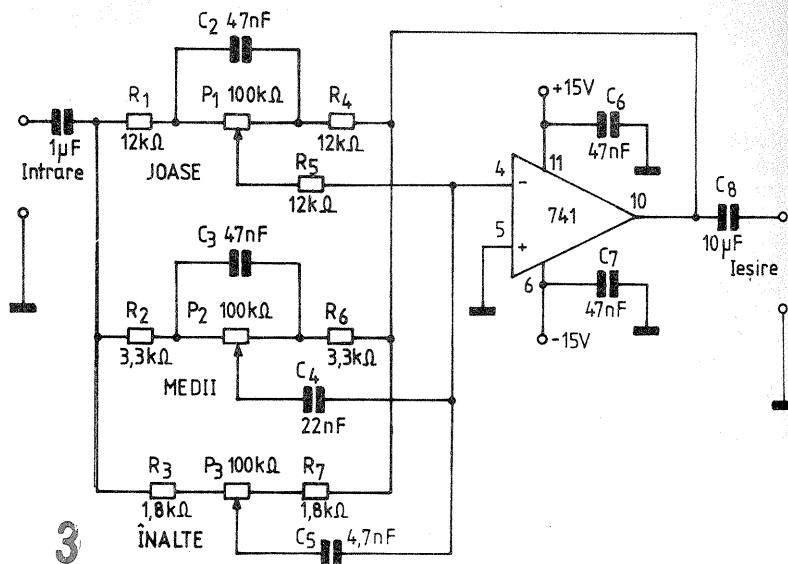
## APLICAȚII AO

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NR. TRECUT)

Un domeniu de largă utilizare a amplificatoarelor operaționale îl constituie cel al corectoarelor de ton (egalizare etc.), intercalate în lanțurile de audiofrecvență, de obicei între preamplificator și amplificatorul de putere, având rolul de a compensa caracteristicile neliniare ale unor componente din lanț sau de a „colora”, după gusturile ascultătorului, anumite fragmente de program, prin accentuarea sau atenuarea adecvată a unor benzi de frecvență. Operaționalele se pretează foarte bine la astfel de aplicații grație

cîștigului lor imens în tensiune în buclă deschisă, care permite jonglarea după dorință cu elementele buclei de reacție; de asemenea, contribuie substanțial și celelalte caracteristici ale AO (impedanța mare de intrare, proprietatea de „nod sumator” a intrării inversoare, impedanța joasă de ieșire etc.). La ora actuală există numeroase tipuri de amplificatoare operaționale, simple sau multiple, realizate în tehnologii moderne (cu intrare de J-FET sau MOS-FET), concepute special pentru aplicații de înaltă



fidelitate în audiofrecvență. Cu toate acestea, constructorii pot obține rezultate multumitoare și de la clasele 741 sau 709, utilizate în scheme simple, cupermanenta grijă a optimizării experimentale în funcție de calitatea pieselor disponibile, uneori chiar în funcție de exemplarul de AO disponibil.

În figura 3 este reamintită schema tipică a unui corector de ton de tip Baxendall, pe care o propunem începătorilor spre experimentare cu un operațional BA741,  $\mu$ A741 etc. Numerotarea pinilor corespunde capsulei DIL cu 2x7 terminale. Nu insistăm asupra modului de funcționare, principiul corectorului Baxen-

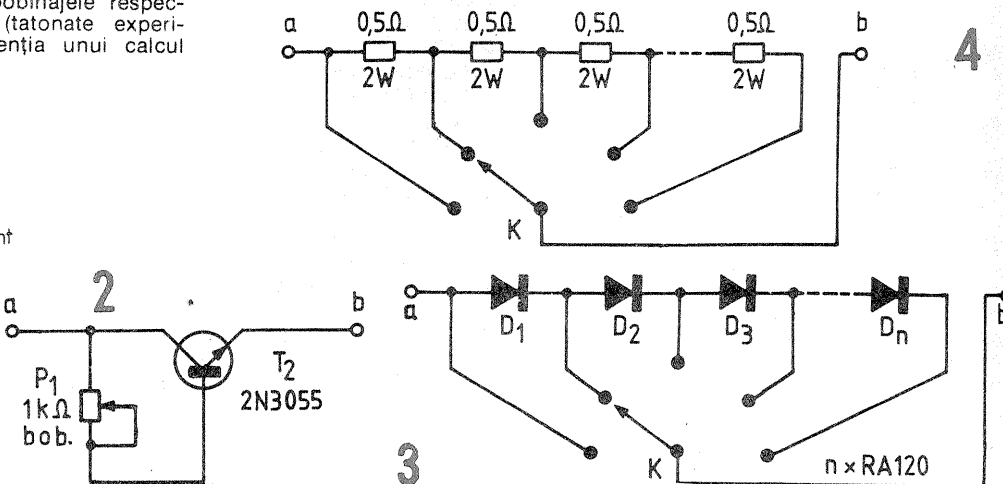
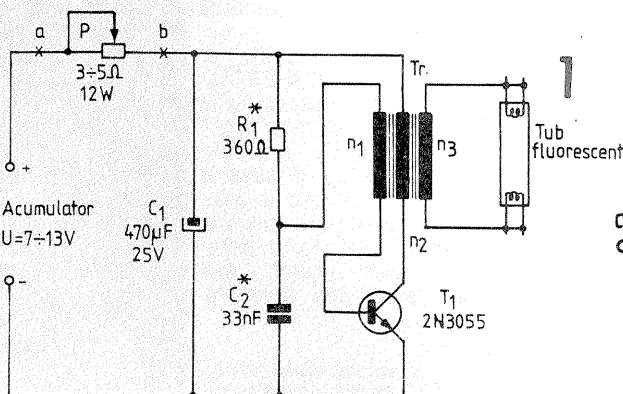
## R.R.R.

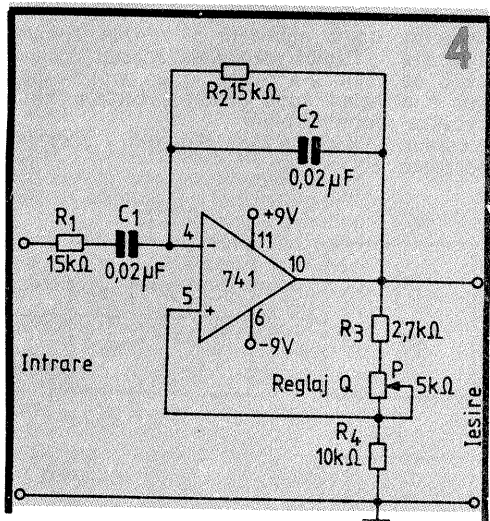
În numărul 8/1985 al revistei a fost prezentată la această rubrică un convertor pentru alimentarea de la baterii a tuburilor fluorescente mici. La solicitarea mai multor cititori interesați revenim asupra acestui montaj (fig. 1), cu unele modificări, pentru a face câteva observații utile. În primul rând, menționăm că alimentarea de la baterii nu este avantajoasă, din cauza consumului relativ mare de curent, decât în cazul unor drumeții, cînd merită să sacrificăm un set-două de baterii pentru ambianța plăcută pe care ne-o oferă în cort sau în vecinătatea acestuia lumina tubului. Mult mai convenabilă este soluția alimentării de la un acumulator auto, chiar ieșit din uz (capacitate mult redusă, un element scurtcircuitat etc.), bineînțeles pentru cei care posedă un astfel de accesoriu și implicit și un redresor adecvat pentru încărcare de la rețea. Figura 1 prezintă varianta montajului în cazul alimentării de la un acumulator auto cu tensiunea nominală de 12 V. Experimental s-a obținut o funcționare bună pentru variația tensiunii la bornele acumulatoru-

lui aproximativ între 7 V și 13 V, curentul consumat variind între 1 A și 1,5 A, în cazul utilizării unui tub fluorescent „Electrofar” cu puterea nominală de 14 W. Chiar dacă tubul nu lucrează la întreaga sa disponibilitate, lumina emisă de el este mult mai bună decât s-ar obține de la un bec (sau grup de becuri) cu incandescentă de același consum, alimentat direct de la acumulator. O altă modificare esențială a montajului, solicitată de numeroși cititori, constă în realizarea transformatorului Tr. pe un pachet de tole fier-siliciu, în locul miezului de ferită tip oală, care, deși mai eficient, este deocamdată mai greu de procurat pentru constructorii amatori. Astfel, în varianta din figura 1 s-a utilizat miezul transformatorului încorporat în difuzoarele de radioficare (tole E+I, fier-siliciu), cu secțiunea de cca 1,7 cm<sup>2</sup>; practic se poate folosi orice pachet de tole E+I cu secțiunea miezului central de cca 2 cm<sup>2</sup> și lățimea a ferestrei suficientă pentru a încăpea pe carcasă bobinajele respective. Înfășurările (tatonașe experimentale, fără pretenția unui calcul

prealabil de optimizare, care ar presupune cunoașterea permeabilității magnetice a miezului și a frecvenței centrale de lucru) au fost realizate astfel:  $n_1 = 25$  spire CuEm 0,3 mm;  $n_2 = 25$  spire CuEm 0,8 mm;  $n_3 = 360$  spire CuEm 0,2 mm. Folosirea miezului de fier în locul feritei impune reducerea frecvenței de lucru a oscilatorului în jurul a 3-6 kHz (la valoarea „medie” a tensiunii de alimentare), lucru ce se obține prin tatonarea experimentală a valorii condensatorului  $C_2$ . Practic au rezultat valori optime pentru  $C_1$  în gama 10—47 nF, în condiții în care rezistența  $R_1$  (dictată de factorul de amplificarea al tranzistorului) era de ordinul sutelor de ohmi (240—820  $\Omega$ ). Din exploatarea îndelungată a montajului a mai rezultat o observație importantă referitoare la stabilitatea în funcționare, mai precis la unele tendințe de instabilitate (transformatorul „fluieră” sau tubul „pîlpîie” supărător), constatate în anumite domenii înguste ale tensiunii de alimentare. Variația tensiunii la bornele acumulatorului, pe măsură ce acesta se descarcă, este inevitabilă și în acest fel oscilatorul

își modifică parametrii de lucru (frecvență, randament de transfer), putîndu-se ajunge în anumite puncte critice în care funcționarea montajului devine nesatisfăcătoare. Pe lângă scăderea gradului de iluminare a tubului, însoțită de efectele menționate, s-au depistat și anumite „puncte” de tensiune la care consumul de curent crește substanțial, situații neeconomice și chiar periculoase pentru componentele montajului. Supărător este faptul că aceste puncte critice nu sînt situate la extremitățile plajei totale a tensiunii de alimentare (mai ușor de evitat), ci undeva în interiorul ei, fără poziție repetabilă (intervenind aici, fără îndoială, variațiile valorilor  $R_1$  și  $C_1$  cu temperatura, temperatura variabilă a joncțiunii BE a tranzistorului etc.). Ideea de a stabili tensiunea de alimentare a montajului (soluție cu rezultate optime, de altfel) am respins-o de la bun început pentru că stabilizatorul, la această intensitate de curent, ar fi mai complicat și mai costisitor decât însuși convertorul, implicînd totodată și o disipație importantă de energie atunci cînd acumulatorul este complet încărcat (de exemplu, a stabili la 9 V o ten-





dall fiind recent prezentat pe larg în revistă (de exemplu în numărul 4/1985, pag. 8—9). Cele trei potențiometre sînt liniare, eventual chiar cu deplasare liniară a cursorului, iar condensatoarele din buclele de reacție ( $C_2$ — $C_5$ ) vor fi sortate pentru valori cît mai apropiate de cele indicate. Tensiunea diferențială de alimentare nu este critică (între  $\pm 9$  V și  $\pm 18$  V), decuplările cu  $C_6$  și  $C_7$  (22—68 nF) fiind făcute cît mai aproape de pinii de alimentare ai operaționalului. Bineînțeles, tensiunile vor fi foarte bine filtrate, preferabil chiar stabilizate.

Condensatoarele de intrare ( $C_1$ ) și de ieșire ( $C_2$ ) vor avea polaritatea în funcție de natura lanțului AF în care se înglobează corectorul (cu minusul sau cu plusul la masă).

Montajul din figura 4 este prezentat cu titlu informativ, pentru a

ilustra posibilitatea de aplicare simultană, în cazul unui amplificator cu AO, a reacției negative și a celei pozitive. Urmărind schema, observăm că operaționalul, în configurație inversoare, are o buclă de reacție negativă constituită din rețeaua Wien  $R_1, C_1, R_2, C_2$ , dar și un circuit de reacție pe intrarea neînversoare, dozat din divizorul  $R_3, P, R_4$ . Montajul reprezintă, de fapt, un amplificator selectiv în funcție de frecvență, mai precis **filtru trece-bandă** acordat pe frecvența centrală a rețelei Wien. Într-adevăr, cele două semnale de reacție cu efecte contrare se echilibrează în jurul frecvenței centrale  $f_0 = 1/2\pi RC$  ( $C=C_1=C_2$ ,  $R=R_1=R_2$ ), rezultînd un cîștig foarte mare al

amplificatorului. Pe măsură ce frecvența semnalului de intrare se îndepărtează de  $f_0$ , dezechilibrul reacțiilor se accentuează, avînd ca efect scăderea pronunțată a amplificării.

În fine, mai menționăm un tip de amplificator selectiv cu AO (fig. 5), reprezentînd un **preamplificator pentru doză magnetică de picup**, realizat cu doua operaționale  $\mu A709$ . Corecția de frecvență de tip RIAA care se folosește în astfel de cazuri este aplicată primului operațional ( $C_3, C_4, R_4, R_5$ ), în configurație de amplificator neînversor. Tot aici au fost prevăzute două celule R—C ( $R_1-C_1$  și  $R_3-C_2$ ), care asigură o atenuare de 12 dB/octavă pentru frecvențele sub 20 Hz. Al doilea

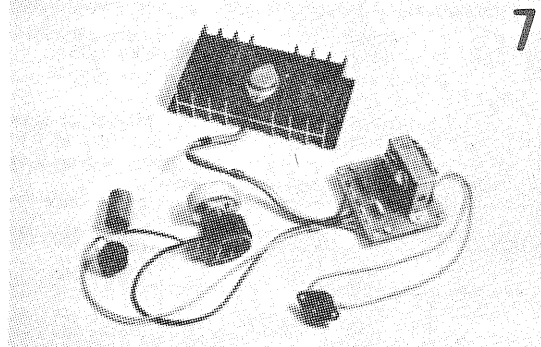
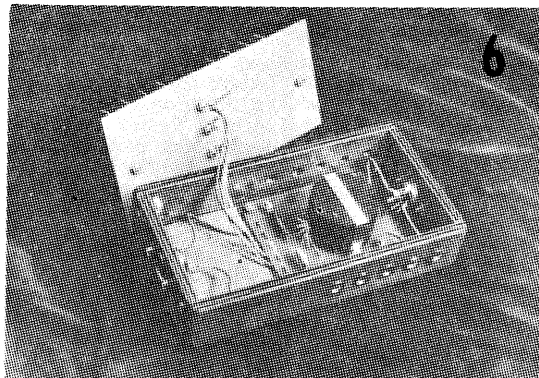
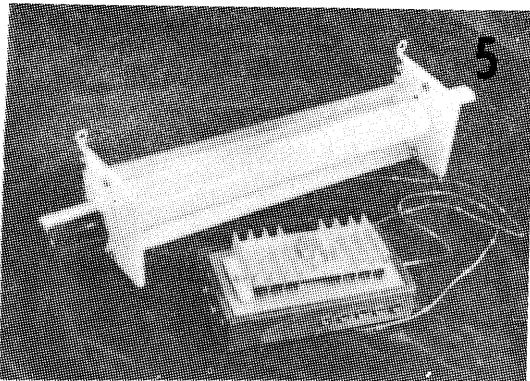
operațional echipează un preamplificator liniar cu cîștig mare în tensiune (ajustabil din  $R_9$ ), care asigură totodată, și o impedanță joasă de ieșire (600  $\Omega$ ), necesară adaptării la amplificatorul de putere.

Dintre performanțele acestui montaj (propus de revista „Le Haut Parleur” nr. 1201, martie 1969) menționăm:

- intrare 6 mV la 1 000 Hz pentru 4 dBm (4 dB peste nivelul de referință de 1 mW);

- zgomot cu 80 dB sub nivelul de referință;

- distorsiuni armonice totale sub 0,25% la 1 000 Hz.



siune variabilă în jur de 13 V, la un curent consumat de cca 1,2 A, înseamnă a risipi o putere disipată de cca 4,8 W). Am încercat în schimb, cu rezultate bune, o ușoară „corectare” a tensiunii prin înserierea pe unul din firele de alimentare a unui potențiomtru de wattaj, de valoare foarte mică (3—5  $\Omega$ ), care se manevrează adecvat în vecinătatea punctelor critice, pînă la dispariția fenomenului supărător, după care rezistența sa înseriată poate fi readusă practic la zero. Astfel de potențiometre nu se găsesc în mod curent, dar pot fi realizate ușor prin rebobinarea, cu conductor rezistiv adecvat, a unor potențiometre de uz cu-

rent (de exemplu, cel de la difuzoarele de radioficare, rebobinat cu constantan emailat  $\varnothing$  0,6—8 mm). Desigur, nu este nici unica, nici cea mai bună soluție, probabil, constructorul amator puțînd imagina diverse alte metode, în funcție de piesele disponibile, ca și de investiția materială și de timp pe care este doritor să o facă. De exemplu, se poate încerca introducerea unui regulator de tensiune de tip serie pe unul din firele de alimentare (între punctele a și b din schemă, în locul potențiometrului P), avînd configurația din figura 2. În funcție de necesități, tranzistorul  $T_2$  va fi montat pe un radiator termic cu suprafața

de ordinul zecilor de centimetri pătrați. O altă soluție constă în folosirea unor rezistoare de putere de 0,5  $\Omega$ , 1  $\Omega$ , 2  $\Omega$ , 3  $\Omega$  etc., eventual a unor becuri sau diode de putere înseriate (figurile 3 și 4), al cărui număr este selectat după necesitate prin intermediul unui comutator rotativ K.

Fată de montajul din nr. 8/1985, schema din figura 1 mai conține în plus condensatorul  $C_1$  (220—1 000  $\mu F/25$  V), care contribuie la reducerea impedanței interne a sursei de alimentare (pentru componenta alternativă), mai ales în cazul utilizării unor elemente reglatoare de tensiune.

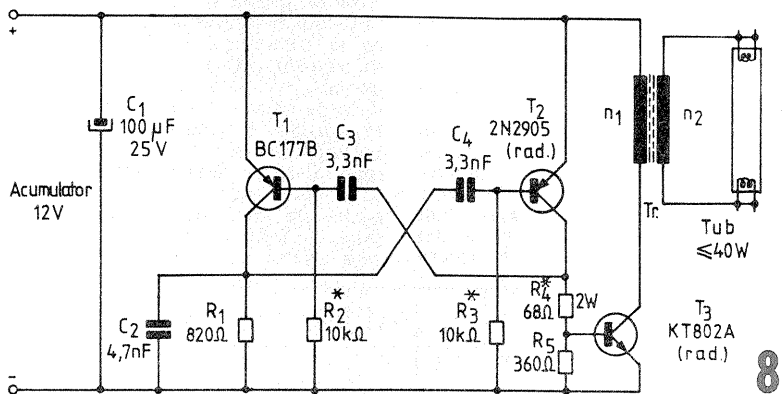
Informații suplimentare pentru realizarea practică a acestui montaj, inclusiv a suportului pentru tub, sînt conținute fără comentarii de prisos în fotografiile alăturate. Astfel, în figura 5 se prezintă o vedere de ansamblu a montajului (convertor + suport tub), în figura 6 o vedere interioară a casetei convertorului, în varianta transformatorului pe oală de ferită, iar în figura 7 o soluție de realizare cu transformator clasic.

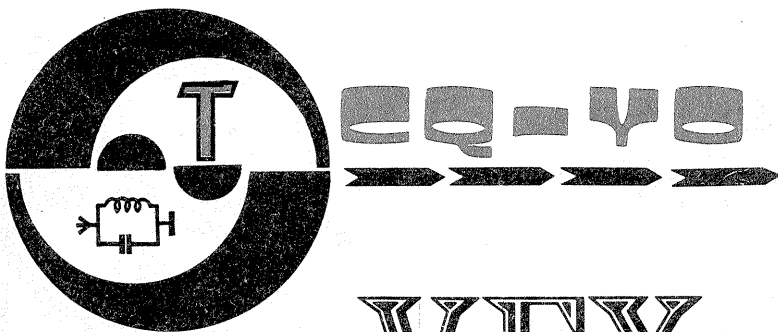
Cele două extremități ale fiecărui filament vor fi scurtcircuitate între ele, legăturile la înfășurarea  $n_3$  efectuîndu-se între capetele tubului, ca în figura 1. De menționat că pot fi folosite cu rezultate la fel de bune și tuburile fluorescente ale căror filamente au fost arse în instalațiile cia-

sice de alimentare.

În încheiere propunem spre experimentare constructorilor amatori o altă variantă simplă de convertor pentru alimentarea tuburilor fluorescente cu puterea de pînă la 40 W de la un acumulator auto de 12 V. Schema (fig. 8) a fost preluată, cu mici modificări, după revista „Radio-technika”, nr. 8/1983, unde se recomandă realizarea transformatorului Tr. pe un miez de ferită tip oală,  $\varnothing$  34 mm x 28 mm,  $A_L = 1 000$ . În acest caz înfășurările conțin  $n_1 = 22$  spire CuEm 0,8 mm și  $n_2 = 450$  spire CuEm 0,18 mm. Frecvența de lucru a oscilatorului, aici de tip multivibrator, este dictată de valorile componentelor  $R_2, R_3, C_3, C_4$ , fiind de ordinul a 25—30 kHz pentru piesele indicate. Regimul de lucru al tranzistorului final (KT802A, KD607, eventual 2N3055) se stabilește optimizînd experimental rezistențele divizorului  $R_4$ — $R_5$ .

Nu mai constituie pentru dumneavoastră o surpriză, sperăm, faptul că și acest montaj poate fi realizat cu transformator pe tole obișnuite fier-siliciu, cu condiția de a reduce adecvat frecvența oscilatorului (cca 3—5 kHz). Experiențe în acest sens (ca și pe miez de ferită E + E) au fost efectuate cu rezultate bune, ele puțînd constitui, eventual, la solicitarea dv., subiectul unui viitor dialog.





# VFX DE MARE STABILITATE

Ing. ANDRIAN NICOLAE, YO3DKM

O mare parte din echipamentele de trafic radio utilizează, în blocul de frecvență intermediară al receptorului, filtre SSB de 7 sau 9 MHz. Avantajele acestei soluții sînt bine cunoscute:

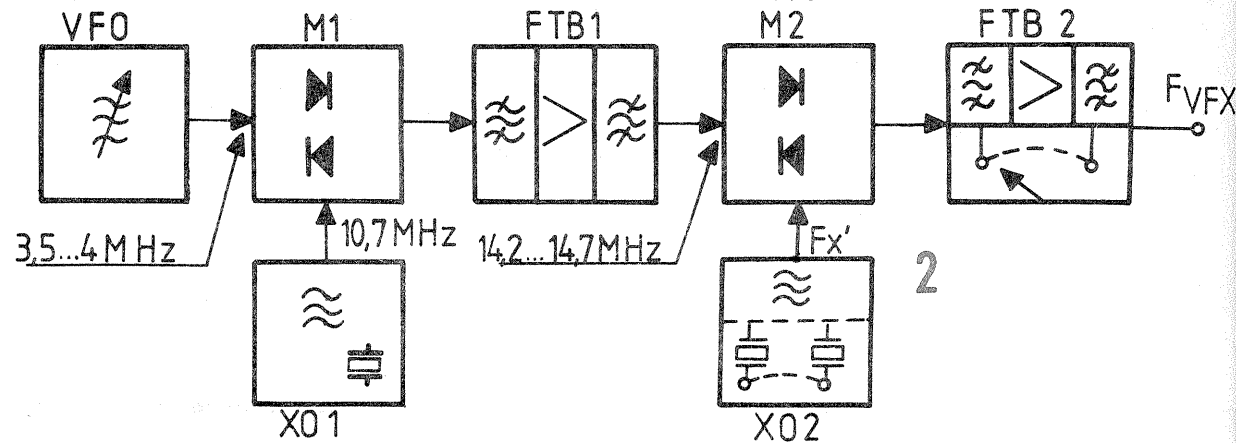
- a. selectivitate ridicată;
- b. protecție bună la intermodulație;
- c. eliminarea ușoară a frecvenței imagine;
- d. schemă simplă pentru receptor, care poate fi cu o singură schimbare de frecvență.

Există însă două dezavantaje care pun în umbră calitățile de mai sus:

- a. este greu de utilizat o scală unică (0...500 kHz), valabilă pentru toate benzile;
- b. VFO-ul trebuie realizat pe frecvențe mari, ceea ce afectează stabilitatea de frecvență.

Acste două dezavantaje sînt legate unul de celălalt. Deoarece frec-

vența trebuie să fie variabilă, apare problema spinoasă a instabilității la benzile superioare. Numai o



Q  
T  
C

Banda de 2 m rezervată comunicațiilor între radioamatori începe la 144,000 MHz și se încheie la 146,000 MHz. Spre o utilizare cât mai rațională în trafic, au fost făcute unele precizări și subîmpărțiri ale acestei benzi de către IARU, totodată recomandînd chiar în interiorul unei subgame modul și destinația de lucru.

Radioamatorii YO care lucrează în 2 m sînt obligați a cunoaște și respecta această repartizare a frecvențelor, să folosească numai modulele de lucru indicate.

IARU BANDPLAN	RECOMMENDED USAGE
144.000	144.000 → MOONBOUNCE
	144.015 → MOONBOUNCE
	144.050 → CW CALLING
	144.100 → RANDOM MS REF. FREQUENCY CW
144.150	
	144.300 → SSB CALLING
	144.400 → RANDOM MS REF. FREQUENCY SSB
144.500	144.500 → SSTV CALLING
	144.600 → RTTY CALLING
	144.675 → DATA TRANSMISSION CALLING
	144.700 → FAX CALLING
	144.750 → ATV CALLING/TALK-BACK
144.845	
	145.300 → RTTY LOCAL
144.990	
145.000	
	145.500 → (MOBILE) CALLING
145.225	
145.250	
145.575	
145.600	
145.825	
145.850	
146.000	

unei acoperiri globale (500 kHz) pe fiecare bandă, gradațiile din intervalul menționat vor fi imposibil de corelat. Pentru citiri precise apare necesitatea unor scale separate pe fiecare bandă.

Soluția constă în utilizarea unui VFX cu mixare. În acest caz schema (fig. 1) conține în principal un oscilator variabil (VFO) cu o acoperire de 500 kHz, un oscilator cu cuarțuri comutabile și un mixer. La mixerul M se aplică un semnal cu frecvența VFO-ului, care are o acoperire de 500 kHz  $[Fo...(Fo + 500 \text{ kHz})]$ . Este recomandabil ca  $Fo$  să nu fie mai mare de 5 MHz, dar nu mai mică de 2...2,5 MHz. În acest fel se menține avantajul stabilității la frecvență joasă și se asigură posibilitatea eliminării ușoare a produselor de mixare neutilizate. La cealaltă poartă se aplică  $Fx$  furnizată de  $XO$ , care trebuie să îndeplinească condiția:  $Fx - [Fo...(Fo+500 \text{ kHz})] = F_B = F.I.$ , unde:

$$F.I. = 10,7 \text{ sau } 9 \text{ MHz};$$

$F_B =$  frecvența din banda recepționată.

Este necesar ca filtrul trece-bandă (FTB) să prezinte o bandă mai mare de 500 kHz, dar mai mică decît  $Fo$ , pentru a elimina atît restul de purtător ( $Fx$ ) care trece prin mixer, cît și produsul  $Fx + [Fo...(Fo+500 \text{ kHz})]$ .

Frecvențele cristalelor rezultă a avea valori foarte mari la benzile superioare. Astfel, pentru banda de 28 MHz rezultă o valoare:

$$Fx = 28 \text{ MHz} + 10,7(9) \text{ MHz} + [Fo...(Fo+500 \text{ kHz})]$$

greu de găsit. De asemenea, în cazul modificării frecvenței intermediare, valoarea cristalului trebuie schimbată. Pe de altă parte, în urma mixării sînt foarte greu de eliminat produsele nedorite ale mixării din cauza frecvenței purtătoare foarte

mari ( $> 35 \text{ MHz}$ ) și a diferențelor foarte mici față de benzile laterale.

Pentru rezolvarea acestui impediment s-a recurs la un artificiu utilizînd două mixări succesive, conform formulei:

$$(F_x' + F.I.) + [Fo...(Fo + 500)] - F.I. = F_B \quad (1)$$

unde:  $F_x = Fx + F.I.$  (s-a ales așa). Rezultă:  $F_x + [Fo...(Fo + 500)] = F_B$ . Alegîndu-se  $Fo = 3,5 \text{ MHz}$  și cunoscînd că:  $F_B = n \times 3,5 \text{ MHz} \dots (n \neq 3,5 \text{ MHz} + 500 \text{ kHz})$  se obține în final  $F_x = (n-1) \times 3,5 \text{ MHz}$ . Pentru benzile de radioamatori rezultă valorile lui  $F_x$  cuprinse în tabelul alăturat.

Acste valori sînt generale pentru orice valoare a frecvenței intermediare. Frecvențele se pot obține de la un oscilator de 3,5 MHz prin multiplicare, cu excepția ultimilor trei subbenzi. Ar mai fi și soluția realizării unui oscilator cu cuarțuri comutabile (8 cristale conform tabelului), dar acestea sînt greu procurabile, iar realizarea unui asemenea oscilator nu ar pune probleme deosebite.

Cu acste considerații, schema-bloc a VFX-ului este cea din figura 2. Pentru a înțelege funcționarea să urmărîm formula (1) așezată sub forma:

$$[F.I. + (Fo...Fo + 500 \text{ kHz})] + F_x - F_B = F.I.$$

Luînd ca exemplu frecvența intermediară de 10,7 MHz (valoare cu care s-a experimentat schema) rezultă datele marcate pe schema bloc. Paranteza pătrată este rezolvată prin intermediul mixerului  $M_1$ , la intrările căruia se aplică frecvența VFO-ului și frecvența provenită chiar de la oscilatorul din receptor sau transceiver ( $XO1$ ). Această rezolvare parțială conduce la utilizarea unor filtre de bandă simple pentru FTB 1. Produsele de mixare și reziduuul de purtător se elimină foarte ușor deoarece diferența relativă față de banda utilă este mare. Cu acest produs parțial se realizează a doua mixare ( $M_2$ ). Cu toate că frecvența necesară este destul de mare (cca 40 MHz

Banda (MHz)	3,5	7	14	21	28	28,5	29	29,5
$F_x$ (MHz)	0	3,5	10,5	17,5	24,5	25	25,5	26

pentru banda de 28 MHz), diferența de 14 MHz între purtător (24,5 MHz) și produsul util ușurează mult sarcina filtrelor. La ieșirea lui FTB 2 rezultă frecvențele VFX-ului.

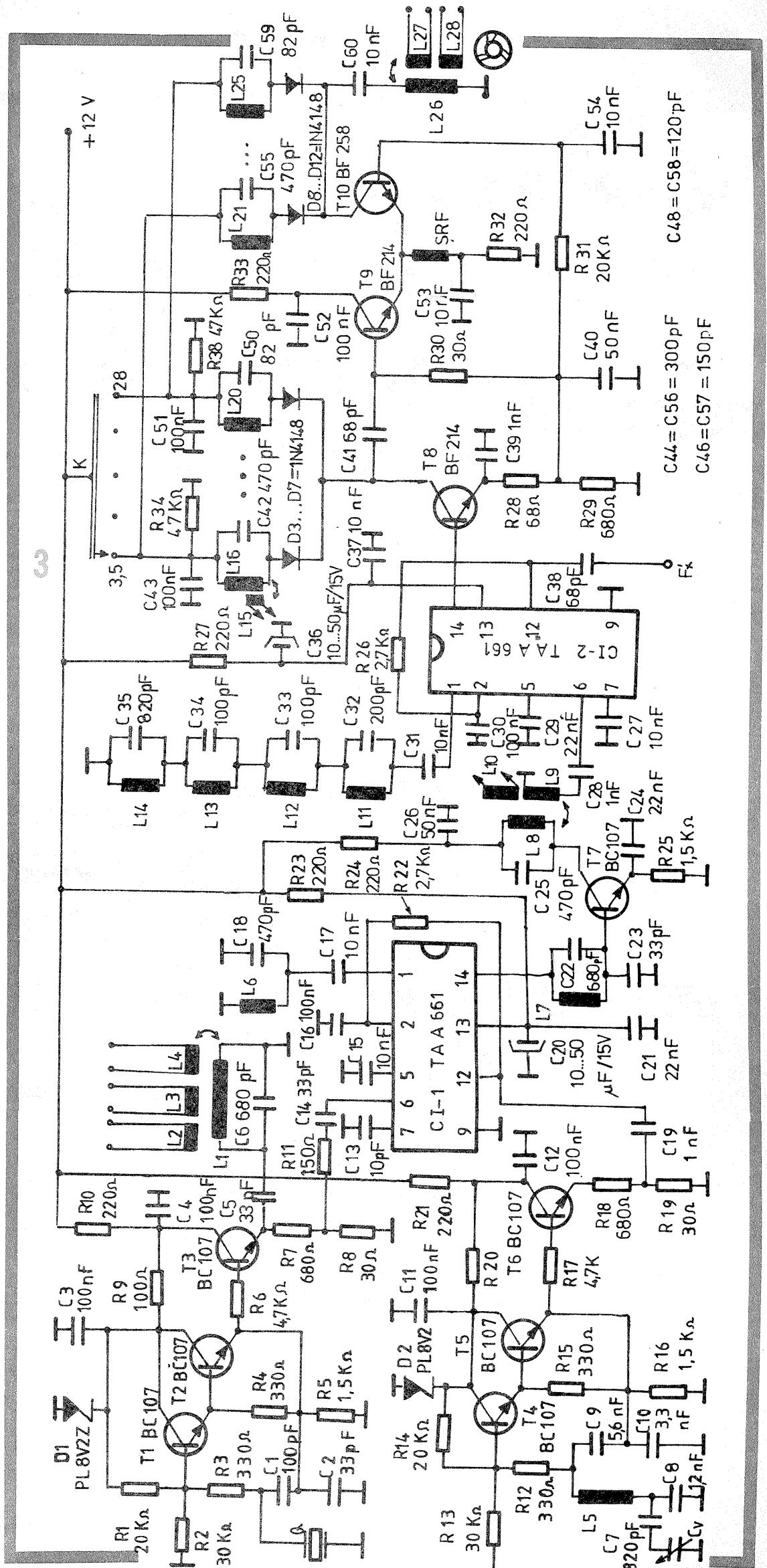
Schema electrică se dă în figura 3. Oscilatorul XO1 se realizează cu cristalul de purtătoare atașat filtrului SSB sau cu altul de aceeași valoare. Schema conține trei tranzistoare ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ). La ieșire se găsește o bobină  $L_1$  acordată pe frecvența cuarțului. Bobinele  $L_2$ ,  $L_3$  și  $L_4$  furnizează semnalele necesare transceiverului și generatorului de frecvență Fx. Bobina  $L_1$  conține 8 spire din CuEm  $\varnothing = 0,6$  mm, realizată fără miez, cu diametrul interior de 7 mm.  $L_2$ ,  $L_3$  și  $L_4$  conțin câte 3 spire din aceeași sîrmă și sînt realizate în același mod ca  $L_1$ .

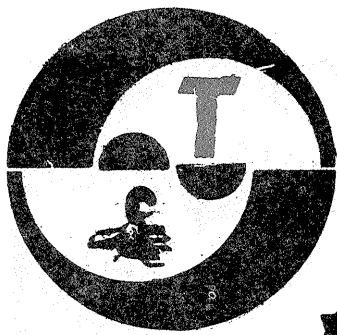
Oscilatorul variabil (VFO) conține 3 tranzistoare ( $T_4$ ,  $T_5$ ,  $T_6$ ). Bobina  $L_5$  se realizează pe un miez tip oală, utilizat în partea de FI — 470 kHz de la receptoarele industriale. Conține 10 spire din CuEm cu diametrul de 0,2 mm. Cuplajul între cele două oscilatoare și mixerul  $M_1$ , se realizează prin divizoare rezistive. Mixerul s-a realizat cu un circuit integrat TAA661. Bobinele  $L_6$ ,  $L_7$  și  $L_8$  formează filtrul de bandă FTB 1.  $L_6$  și  $L_8$  conțin câte 6 spire din CuEm  $\varnothing = 0,6$  mm, bobinate în aer, cu diametrul interior de 7 mm. Bobina  $L_7$  conține 8 spire și se realizează în același mod cu  $L_6$  și  $L_8$ . Similar se realizează bobinele  $L_9$  și  $L_{10}$ , care conțin câte 3 spire.

Mixerul  $M_2$  este tot un TAA661. La una din porți primește semnalul de la ieșirea FTB 1, iar la cealaltă intrare frecvențele provenite de la generatorul comutabil XO2. Filtrul de bandă comutabil, FTB 2, conține bobinele  $L_{11}$ — $L_{25}$ . Trecerea de la o bandă la cealaltă se realizează prin schimbarea bobinelor cu ajutorul unui comutator electronic cu diode. Amplificatorul conține tranzistoarele  $T_8$ ,  $T_9$  și  $T_{10}$ . Polarizarea acestora în curent continuu se realizează prin intermediul tensiunii furnizate de mixerul  $M_2$ , care fixează potențialul din baza tranzistorului  $T_8$ . O fracțiune din tensiunea de emitor a acestuia ajută la polarizarea tranzistoarelor  $T_9$  și  $T_{10}$ . Bobinele  $L_{11}$ — $L_{25}$  se realizează fără miez, din CuEm  $\varnothing = 0,6$ ...0,8 mm, avînd diametrul interior de 7 mm.  $L_{11}$ ,  $L_{12}$ ,  $L_{16}$ ,  $L_{18}$ ,  $L_{21}$ ,  $L_{22}$ ,  $L_{23}$  conțin câte 6 spire,  $L_{13}$ ,  $L_{19}$  și  $L_{24}$  câte 5 spire, iar  $L_{14}$ ,  $L_{20}$  și  $L_{25}$  câte 4 spire. Bobinele  $L_{26}$ ,  $L_{27}$  și  $L_{28}$  ajută la realizarea cuplajului între VFX și mixerele transceiverului. Miezul folosit este un tor de ferită, cu diametrul mediu de 7...8 mm, pe care se bobinează primarul ( $L_{26}$ ) și conține 20 de spire din CuEm + mătase și cele două secundare,  $L_{27}$  și  $L_{28}$  (câte 4 spire din aceeași sîrmă). Șocul de radiofrecvență conține 20 de spire din CuEm  $\varnothing = 0,2$  mm, bobinate pe un mic miez de ferită ( $\varnothing = 2$ ...8 mm).

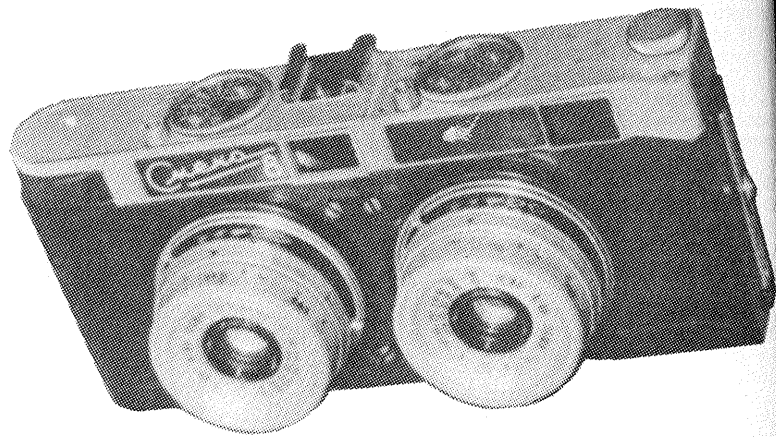
**Punere în funcțiune. Reglaje.** Mai întîi se verifică corectitudinea montării tuturor pieselor, după care se deconectează cite un capăt al rezistențelor  $R_{21}$ ,  $R_{23}$ ,  $R_{24}$ ,  $R_{27}$ ,  $R_{39}$  și cursorul comutatorului K, de la +12 V. Se conectează un osciloscop și un frecvențmetru în emitorul tranzistorului  $T_3$  și se aplică tensiunea de alimentare. Se citește frecvența de 10,7 MHz și se vizualizează forma semnalului, care trebuie să fie cît mai apropiată de o sinusoidă. Se mută osciloscopul pe una din înfășurările  $L_2$ ,  $L_3$  sau  $L_4$  și se reglează valoarea inductanței  $L_1$ , pînă la obținerea unui maxim de semnal. În continuare se cuplează osciloscopul și frecvențmetrul în emitorul tranzistorului  $T_6$  și se conectează în montaj rezistența  $R_{21}$ . Se închide complet condensatorul variabil și se citește frecvența. Se reglează din miezul bobinei pînă cînd valoarea indicată se află cuprinsă între limitele 3,45...3,48 MHz. După aceea se deschide complet condensatorul variabil și se verifică

(CONTINUARE ÎN PAG. 15)





# APARAT DE FOTOGRAFIAT STEREO DIN DOUĂ "SMENA 8"



DŢREL VOINEA, Bucureşti

După cum se ştie, realizarea diapozitivelor stereo necesită aparatură fotografică specială, greu accesibilă amatorilor. Diapozitivele stereo se pot realiza şi cu două aparate de fotografiat identice, montate pe un suport, dar în această situaţie nu se poate asigura baza de fotografiere optimă de 65 mm, necesară pentru realizarea diapozitivului stereosco-

pic. Pentru a înlătura acest neajuns am folosit două aparate foto „Smena” 8 asamblate între ele, după ce am micşorat prin tăiere cele două aparate, asigurând distanţa de 65 mm între axele optice ale obiectivelor.

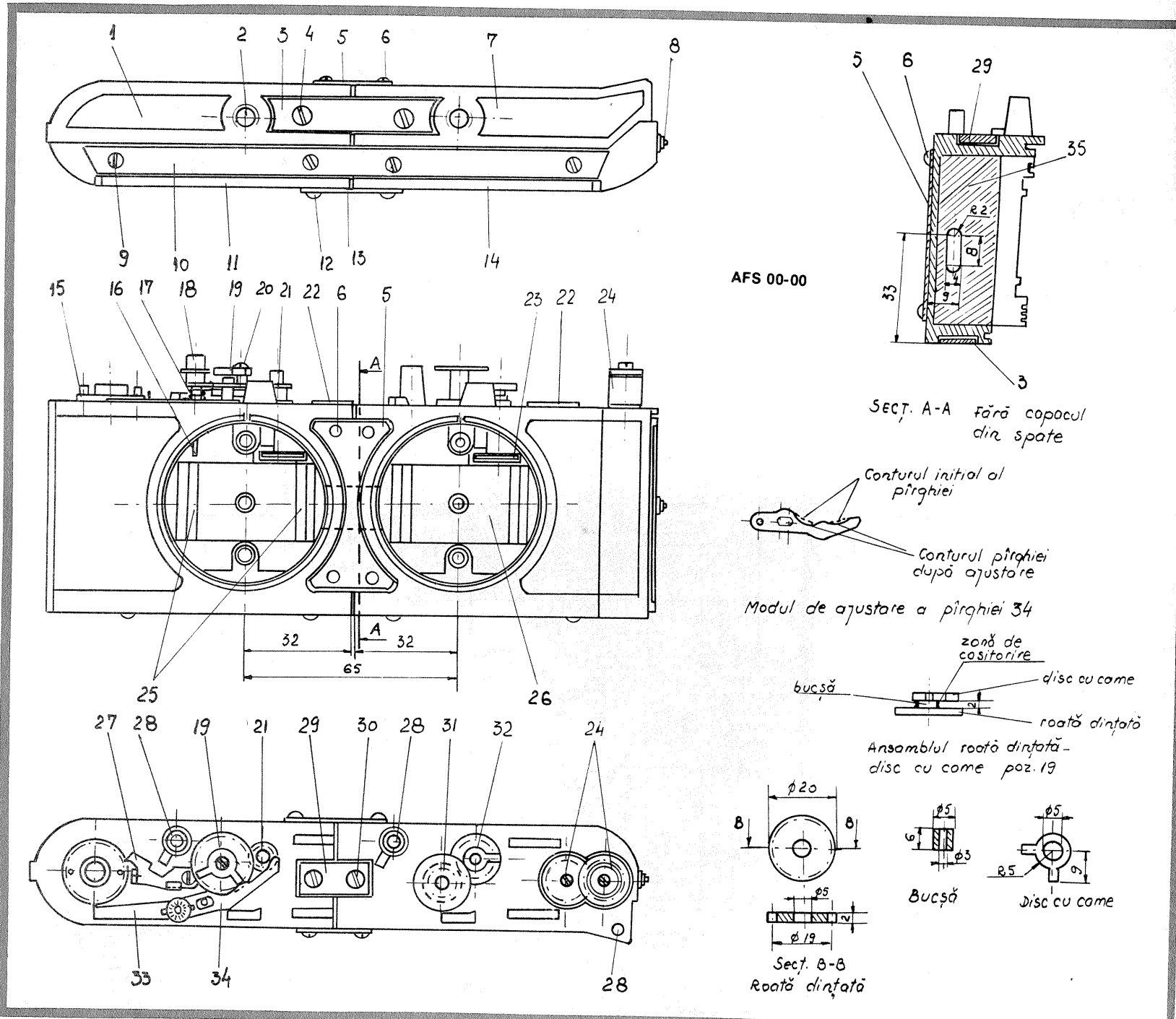
### MODUL DE ASAMBLARE

Micşorarea şi asamblarea celor

două aparate se vor face conform desenului AFS 00-00. Se demontează de pe cele două aparate obiectivele, capacele din spate şi cele de sus, după care se demontează pîrghiile şi roţile dinţate. După ce carcasa 1 şi 7 (AFS 00-00) au rămas fără nici o piesă pe ele, se vor tăia de la carcasa dreaptă (poz. 1) partea stîngă şi de la carcasa stîngă (poz. 7) partea dreaptă, astfel

încît din centrul camerelor obscure pînă la linia de tăiere să avem 32 mm.

Asamblarea celor două carcase se va face pe liniile de tăiere cu ajutorul a trei ranforsări din tablă de duraluminu. Carcasele se vor prinde cu ranforsările lăsînd un luft de 1 mm între ele, care se va umple cu răşină epoxi. De asemenea, între carcase în interior se va umple cu răşină



epoxi la nivelul indicat în desenul AFS 00-00, secțiunea A-A, poz. 35. Prin această umplutură se va executa o trecere între cele două carcase prin care se va introduce tija de declanșare, poz. 4 (AFS 00-03).

Pentru a obține un paralelism cât mai bun între axele optice ale celor două obiective, înainte de asamblarea carcaselor prin ranforsări, acestea se vor prinde pe un dispozitiv conform desenului AFS 00-01.

La dispozitivul de fixare 4 (AFS 00-01) suprafețele care vin în contact cu carcasa (cele indicate în desen) trebuie să fie plane pentru o așezare cât mai corectă a carcaselor.

După prinderea carcaselor 1 și 7 (AFS 00-00) pe dispozitivul 4 (AFS 00-01) cu ajutorul șurubului și șabei de prindere, poz. 1 și 2 (AFS 00-01), se va trece la poziționarea ranforsărilor pe carcase.

Ranforsarea frontală, poz. 5 AFS 00-00, este confecționată din tablă de dural cu grosimea de 1 mm și se va executa astfel încât să intre în adânciturile din carcase, existente între cele două obiective. În această ranforsare se vor executa 4 găuri cu diametrul de 3 mm, iar în carcase se vor executa 4 găuri filetate M3, în concordanță cu cele din ranforsare. Ranforsarea se va prinde de carcase cu rășină epoxi și cu cele 4 șuruburi M3, cap bombat, poz. 6 (AFS 00-00).

Ranforsarea de jos, poz. 3 (AFS 00-00), se confecționează din tablă de duraluminiu cu grosimea de 2 mm și se va executa după forma scobiturii dintre cele două locașuri de prindere pe trepid. Se va prinde de carcase tot cu rășină epoxi și în cele 2 șuruburi cap zenc M3, poz. 4 (AFS 00-00).

Ranforsarea de sus, poz. 29 (AFS 00-00), va avea lățimea de 10 mm și lungimea de 22 mm și se va confecționa din tablă de duraluminiu cu grosimea de 2 mm. Pentru a putea monta această ranforsare astfel încât ea să nu fie deasupra nervurilor de așezare a vizorului, poz. 22 (AFS 00-00), se va executa între cele două nervuri o frezare cu adâncimea egală cu grosimea ranforsării (vezi secțiunea A-A, poz. 29. AFS 00-00). După executarea găurilor  $\varnothing 3$  și zencuirea lor în ranforsare și a găurilor filetate M3 în carcase, ranforsarea se va prinde de carcase cu rășină epoxi și cu cele două șuruburi M3, cap zenc, poz. 30 (AFS 00-00).

După prinderea ranforsărilor, carcasa vor rămâne prinse pe dispozitivul de fixare pînă cînd rășina epoxi se va întări complet.

Capacele din spate, poz. 11 și 14 (AFS 00-00), se vor îmbina între ele, după ce au fost micșorate, cu rășină epoxi și cu ajutorul a două ranforsări din tablă de duraluminiu.

Ranforsarea aplicată pe spate, poz. 13 (AFS 00-00), va avea grosimea de 0,8-1 mm, lățimea de 30 mm și lungimea de 53 mm. Aceasta se va prinde de capace cu 6 nituri de aluminiu  $\varnothing 2$  mm.

Ranforsarea prinsă în partea de jos a capacelor, poz. 8 (AFS 00-00), va avea grosimea de 2 mm, lățimea de 8 mm și lungimea de aproximativ 145 mm. Aceasta se va prinde de capace cu rășină epoxi și cu cele 4 șuruburi cap bombat M3, poz. 9 (AFS 00-00), după ce în capace s-au dat găuri și s-a tăiat filet M3.

O atenție deosebită trebuie acordată la micșorarea capacelor din spate. După asamblare acestea trebuie să aibă lungimea în concordanță cu cele două carcase asamblate, pentru a asigura o îmbinare cât mai bună. De asemenea trebuie acordată atenție operației de nituire a ranforsării 13 (AFS 00-00) pentru a evita spargerea capacelor.

Capacele de sus ale aparatului se vor lipi între ele numai cu rășină epoxi, iar îmbinarea se va face în stînga vizorului de la capacul din dreapta, astfel încît locașul vizorului să rămînă intact.

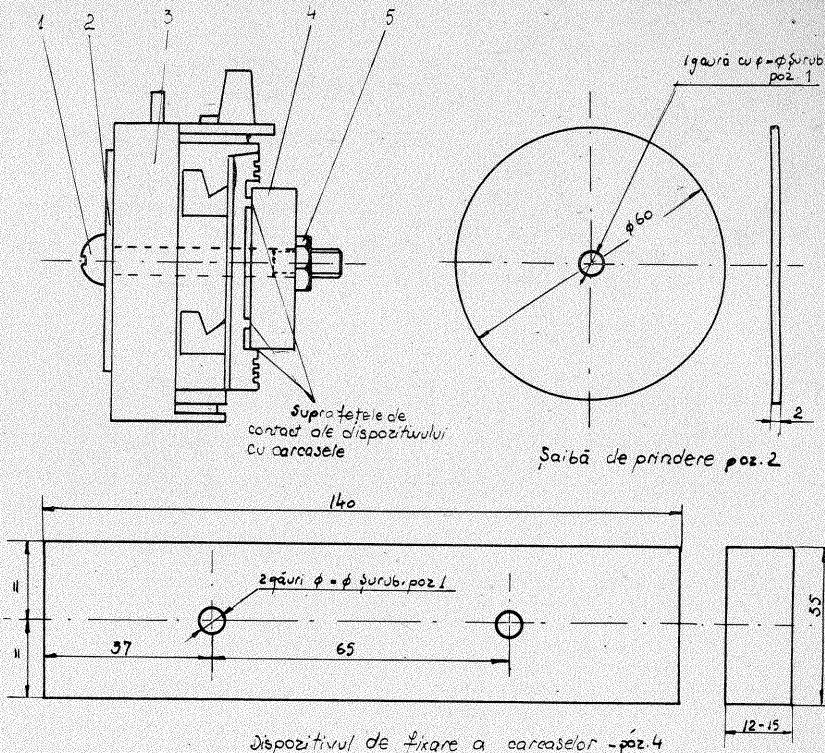
Se va avea grijă ca lungimea după asamblare a celor două capace să fie egală cu cea a carcasei asamblate și astfel prinderea în punctele 28 (AFS 00-00) să se facă fără probleme.

Deoarece după asamblarea carcaselor distanța dintre centrele camerelor obscure ale aparatului este de 65 mm, iar formatul imaginii la aparatul „Smena” 8 este de 24/36, între cele două imagini care se vor expune în același timp ne rămîne pe film un spațiu liber de 29 mm. Pentru a folosi acest film vom micșora formatul imaginii, de la 24/36 la 24/30, prin obturarea părților laterale ale camerelor obscure, lipind cîte un ștraif, poz. 25 (AFS 00-00), cu grosimea de 2 mm, lățimea de 3 mm și lungimea 24 mm, din bachelită sau material plastic de culoare neagră.

După micșorarea formatului imaginii ne va rămîne între imagini un spațiu liber de 35 mm, din care se vor recupera 30 mm la următoarea expunere, iar ceilalți 5 mm se împart egal, rămînînd o pauză de 2,5 mm între imagini.

#### MECANISMUL DE DIVIZARE ȘI LIMITARE A FILMULUI

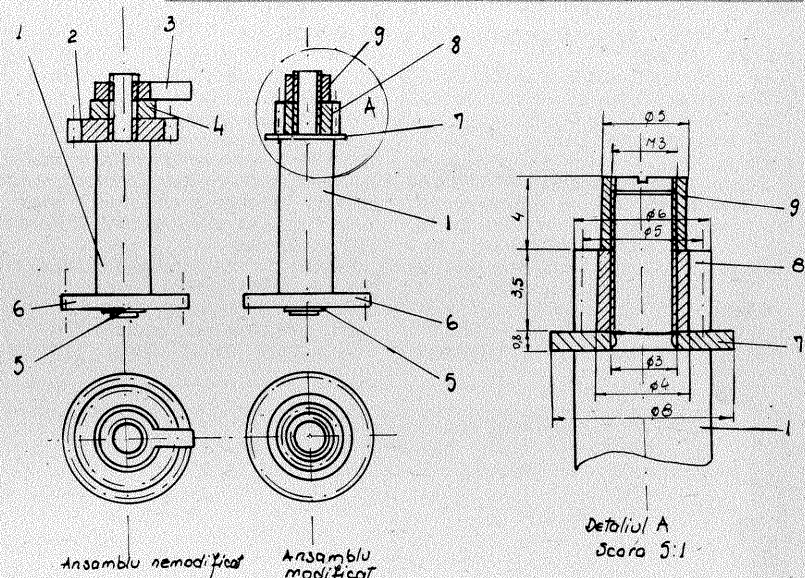
Micșorînd formatul imaginii de la



Dispozitivul de fixare a carcaselor - poz. 4

#### DISPOZITIVUL DE ASAMBLARE CARCASE AFS 00-01

1. șurub	2 buc.	OL 35	M4 sau M5
2. șabă prindere	2 buc.	duraluminiu	$\neq 1,5 - 2$ mm
3. carcasă aparat	2 buc.		
4. dispozitiv fixare	1 buc.	OL 35	
5. piuliță	2 buc.	OL 35	M4 sau M5



#### ANSAMBLUL AX-ROȚI DINȚATE AFS 00-02

1. ax	2 buc.		
2. roată dințată	1 buc.		
3. disc cu camă	1 buc.		
4. șabă de distanță	1 buc.		
5. șabă de siguranță	2 buc.		
6. roată dințată	2 buc.		
7. șabă	1 buc.	OL 35	
8. roată dințată cu 8 dinți	1 buc.	OL 37	
9. piuliță cilindrică	1 buc.	alamă $\varnothing 5$ mm	

24/36 la 24/30, acesta nu se va mai înscrie de-a lungul a 8 perforații pe film, ci de-a lungul a 7 perforații. Imaginile perechi se vor înregistra pe film după relația 1-3; 2-4; 5-7; 6-8 etc.

Datorită acestui mod de formare a imaginilor pe film trebuie modificat și mecanismul de transportat, divizat și limitat filmul (cel de la „Smena” 8 nu corespunde acestui mod de formare a imaginilor).

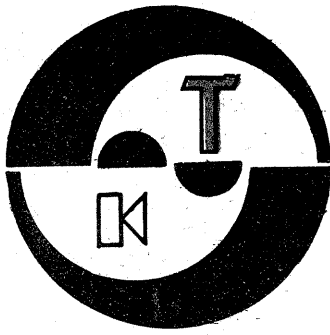
Mecanismul se va modifica astfel: se va scoate prin deșurubare de pe axul antrenat de perforațiile filmului, poz. 1 (AFS 00-02), cama, poz. 3 (AFS 00-02), care acționa pîrghia limitatoare 34 (AFS 00-00), șabă de distanță, poz. 4 (AFS 00-02), și roata dințată, poz. 2 (AFS 00-02), care antrenează contorul pentru film. În locul acestora se vor monta

în ordine: șabă, poz. 7 (AFS 00-02), care are grosimea de 0,8 mm,  $\varnothing$  interior 3 mm, și  $\varnothing$  exterior 8 mm, roata dințată, poz. 8 (AFS 00-02), care se va confecționa din OL 37 și care are 8 dinți și diametrul cercului de fund 4 mm, diametrul cercului de rostogolire 5 mm și diametrul de vîrf de 6 mm. După montarea roții dințate 8 se va monta piulița cilindrică poz. 9 (AFS 00-02), care va avea lungimea mai mare cu aproximativ 0,5 mm decît lungimea filetelui rămas în exces după înșurubarea roții dințate cu 8 dinți (vezi detaliul A, AFS 00-02). De piulița cilindrică se va sprijini virful pîrghiei limitatoare, poz. 34 (AFS 00-00).

Ansamblul ax-roți dințate redat în desenul AFS 00-02 se va monta pe AFS 00-00 poz. 21 și va antrena.

(CONTINUARE ÎN PAG. 21)

1. Carcasă dreapta	1 buc.
2. Locaș prindere pe trepid	2 buc.
3. Ranforsare carcase	1 buc. duraluminiu $\neq 2$ mm
4. Șurub M3	2 buc. cap zenc
5. Ranforsare	1 buc. duraluminiu $\neq 1$ mm
6. Șurub M3	4 buc. cap bombat
7. Carcasă stînga	1 buc.
8. Închizător capac	1 buc.
9. Șurub M3	4 buc. cap bombat
10. Ranforsare capace spate	1 buc. duraluminiu $\neq 2$ mm
11. Capac spate dreapta	1 buc.
12. Nit	6 buc. aluminiu $\varnothing 2$ mm
13. Ranforsare capace	1 buc. duraluminiu $\neq 0,8-1$ mm
14. Capac spate stînga	1 buc.
15. Roată dințată	1 buc.
16. Cuiul declanșator	1 buc.
17. Arc	1 buc.
18. Buton declanșator	1 buc.
19. Ansamblu roată dințată	1 buc. alamă
20. Șurub prindere	1 buc. M3
21. Ansamblu roți dințate-ax	1 buc.
22. Nervură așezare vizor	4 buc.
23. Roată dințată	2 buc.
24. Mecanism transport film	1 buc.
25. Ștraif	4 buc. bachelită sau mat. plastic
26. Placă presoare	2 buc.
27. Pîrghie blocare	1 buc.
28. Puncte prindere capac	3 buc.
29. Ranforsare	1 buc. duraluminiu $\neq 2$ mm
30. Șurub M3	2 buc. cap zenc
31. Contor film	1 buc.
32. Ansamblu ax-roți dințate	1 buc.
33. Pîrghie blocare transport film	1 buc.
34. Pîrghie limitatoare	1 buc.
35. Umplutură cu rășină epoxidică	



HI-FI

# AMPLIFICATOR 25W

Schema pe care o propun constructorilor amatori se remarcă prin performanțe foarte bune, care înscrisu montajul în clasa HI-FI. Ea este realizată cu un minimum de componente ușor accesibile.

Performanțele montajului sînt următoarele:

- puterea de ieșire nominală = 25 W pe o sarcină cu impedanța nominală de 4 Ω, pentru un coeficient de distorsiuni armonice sub valoarea de 0,3%. Pentru un coeficient de distorsiuni de maximum 1%, puterea livrată la ieșirea amplificatorului este de cca 30 W pe o sarcină de 4 Ω;
- banda de frecvență reprodusă: 20 Hz — 32 000 Hz, cu o neliniari-tate de maximum 1,5 dB;
- raportul semnal-zgomot mai bun de 90 dB;
- separarea între canale (varianța stereo) este mai bună de 55 dB la frecvența de 1 000 Hz;
- tensiunea de alimentare:  $U_a = +55$  V.

**Schema electrică** a amplificatorului este prezentată în figura 1. Ea cuprinde un etaj de intrare cu câștig ridicat în tensiune, realizat cu tranzistorul T1 cu structură pnp, urmat de tranzistorul T2, care este cuplat galvanic cu T1. În colectorul acestuia se află un circuit „superdiodă”, realizat cu tranzistorul T3. Urmează

Ing. AURELIAN MATEESCU

perechea defazoare T4, T5, urmată de tranzistoarele finale T7, T8.

Tranzistorul T6, dioda D1 și divizorul rezistiv de 330 Ω/220 Ω formează un circuit clasic de protecție a amplificatorului, asigurînd blocarea acestuia prin blocarea bazei tranzistorului T2. Pe linia de ieșire este prevăzut un filtru de tip Boucherot, pentru a se reduce riscul apariției oscilațiilor la frecvențe foarte înalte. La ieșirea amplificatorului se poate monta divizorul rezistiv figurat pe schemă pentru conectarea căștilor, împreună cu un comutator pentru deconectarea incintei acustice.

Semiconductoarele utilizate sînt: T1=BC177B, BC252B, BC251B; T2=BD139, BD137; T3=BC171 A, B, BC107 A, B; T4=BD137, BD139; T5=BD138, BD140; T6=BC172 A, B; T7, T8=2N3055; D1=1N4148.

**Realizarea practică.** Pentru a ușura realizarea montajului, în figurile 2 și 3 este prezentată la scara 1:1 vederea de pe fața plantată și de pe fața placată a circuitului imprimat. Placa va avea dimensiunile de 210 x 70 mm.

Pentru a avea o reușită deplină și pentru a evita distrugerea unor componente scumpe, se vor respecta următoarele recomandări:

- se vor folosi numai compo-

nente verificate în prealabil și de bună calitate; se recomandă utilizarea rezistoarelor cu peliculă metalică, condensatoarele electrolitice vor avea tensiunea de lucru conform schemei sau mai mare, tranzistoarele se vor verifica atent, iar perechile T4—T5 și T7—T8 vor avea coeficienții de amplificare pe cît posibil egali;

— tranzistorul T3 va fi montat pe radiatorul tranzistoarelor finale prin intermediul unei bride din tablă de aluminiu cu grosimea de 0,5 mm, în cazul în care este în capsulă de plastic. În cazul în care se va utiliza un tranzistor în capsulă metalică, se impune izolarea acesteia de radiatorul tranzistoarelor finale, avînd în vedere că are colectorul conectat la capsulă;

— tranzistoarele T2, T4, T5 vor fi prevăzute cu mici radiatoare din tablă de aluminiu cu grosimea de 1 mm și dimensiunile de 30 x 50 mm, îndoite în formă de U;

— tranzistoarele finale T7, T8 vor fi montate pe un radiator comun de cca 500 cm<sup>2</sup> (vor fi izolate de radiator prin foite de mică și bucșe izolatoare), sau pe două radiatoare separate, izolate între ele, însumînd aceeași suprafață totală (în acest caz, T3 se va monta pe unul din radiatoare).

Alimentarea amplificatorului se va face dintr-un alimentator compus dintr-un transformator de rețea 220 V/ 40 V c.a., o punte redresoare de tip 3MP2, iar filtrarea tensiunii de alimentare se va face cu un condensator de minimum 4 700 μF la tensiunea de 63 V.

**Reglarea amplificatorului.** După execuția montajului, acesta va fi verificat cu atenție pentru a se elimina eventualele greșeli. După aceasta, la ieșirea amplificatorului se va conecta o sarcină fictivă de 4 Ω/30 W și va fi alimentat cu tensiunea de alimentare  $U_a = +55$  V.

Din trimerul cu valoarea de 100 kΩ

se va regla tensiunea pe plusul condensatorului de ieșire la  $U_a/2$ .

Se scoate din soclu siguranța de protecție de 2 A și se conectează în locul ei un ampermetru. Din trimerul cu valoarea de 2,5 kΩ se reglează curentul de repaus al amplificatorului în limitele 30 — 50 mA.

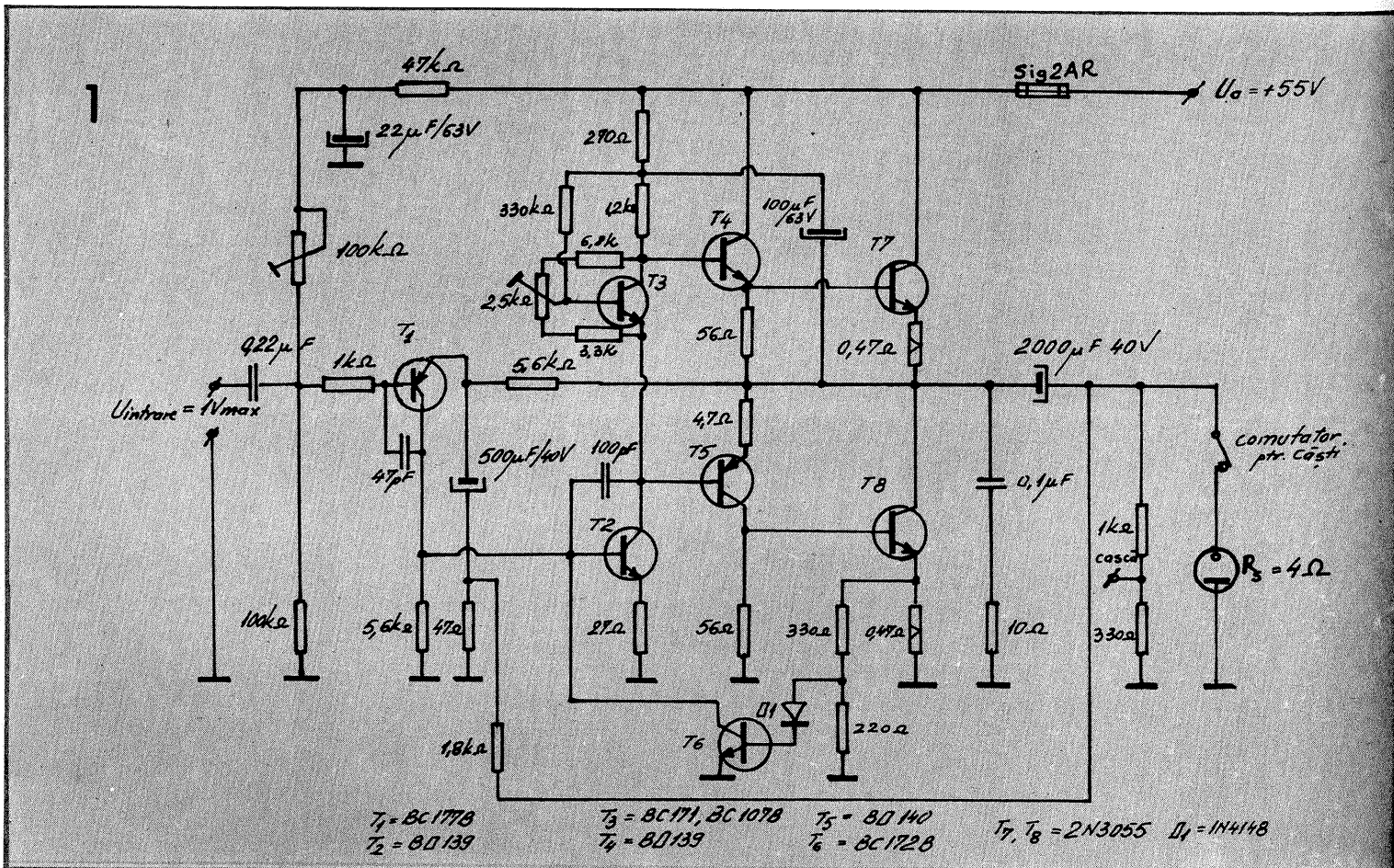
Se conectează la ieșirea amplificatorului o incintă acustică de minimum 30 W și impedanța de 4Ω, protejată de o siguranță de 2A, și se poate introduce la intrarea amplificatorului semnal provenind de la un preamplificator ce debitează la ieșire maximum 1 V.

În cazul în care la redarea unui program muzical se observă apariția de distorsiuni datorate neimperechierii corecte a parametrilor tranzistoarelor defazoare și finale, se poate încerca eliminarea lor prin creșterea curentului de repaus. Nu se recomandă însă depășirea valorii de 80 mA. Se va prefera înlocuirea componentelor cu altele sortate.

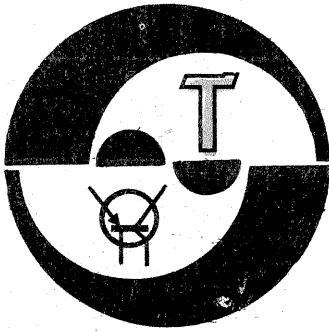
Executat cu atenție și reglat, amplificatorul va da deplină satisfacție constructorului.

## BIBLIOGRAFIE:

Colecția revistei RTE (R.P.B.), 1979.  
Colecția revistei RADIO (U.R.S.S.), 1982—1984.







# MICROCALCULATORUL

## L/B 881

**NICOARA PAULIAN  
ION RUSOVICI  
STEFAN BORDEANU**

**Y03NP  
Y03JF  
Y03DP**

In acest număr sint tratate citeva probleme legate de interfața cu lumea exterioară a plăcii principale a microcalculatorului L/B881 și anume claviatura, casetofonul și sursa de alimentare.

### INTERFAȚA CONECTORULUI KB

Pe conectorul KB este fixată o placă de circuit imprimat (de fapt placa este infiptă în piciorușele conectorului), care conține circuitele de formare a semnalului provenit din casetofon, un repetor pentru Bell (clopot), un potențiomtru pentru reglajul nivelului video și interfața standard serie RS232c (fig. 1).

Pentru partea de casetofon, semnalele culese de la mufa de line-out sint amplificate cu un 741 și apoi aplicate pe de o parte unui monostabil cu perioada de aprox. 0,3 ms din care se obține un semnal de intreruperi pentru 8259, nivelul 4 și pe de altă parte direct unei intrări (PC0) a PPI 8255. Analizarea și recon-

stituirea datelor de pe banda magnetică se fac prin software de către monitorul rezident 881/Mon (care va fi descris în numărul viitor), la fiecare intreruperie generată de un front crescător provenit din înregistrare.

Poziționarea jumperilor de pe această placă se face astfel:

- J1, J2 și J3 se ștrapează. Ele furnizează tactul necesar celor trei timere din cadrul 8253, din FI2. În cazul în care este necesară utilizarea la unul din aceste timere a unei frecvențe de tact externă, se desface Jumperul corespunzător și se aplică semnalul pe intrarea respectivă (CLK0, CLK1 sau CLK2).

- J4 și J5 se ștrapează. Ele reprezintă semnalele de RXRDY și TXEMPTY ale USART-ului care sint în mod normal cuplate pe nivelele de intreruperi 2 și 3. Dacă nu se urmărește modul de lucru cu USART-ul pe intreruperi sau este necesară utilizarea nivelelor respective de intreruperi în alte scopuri, atunci Jumperii nu se mai montează și se cuplează sem-

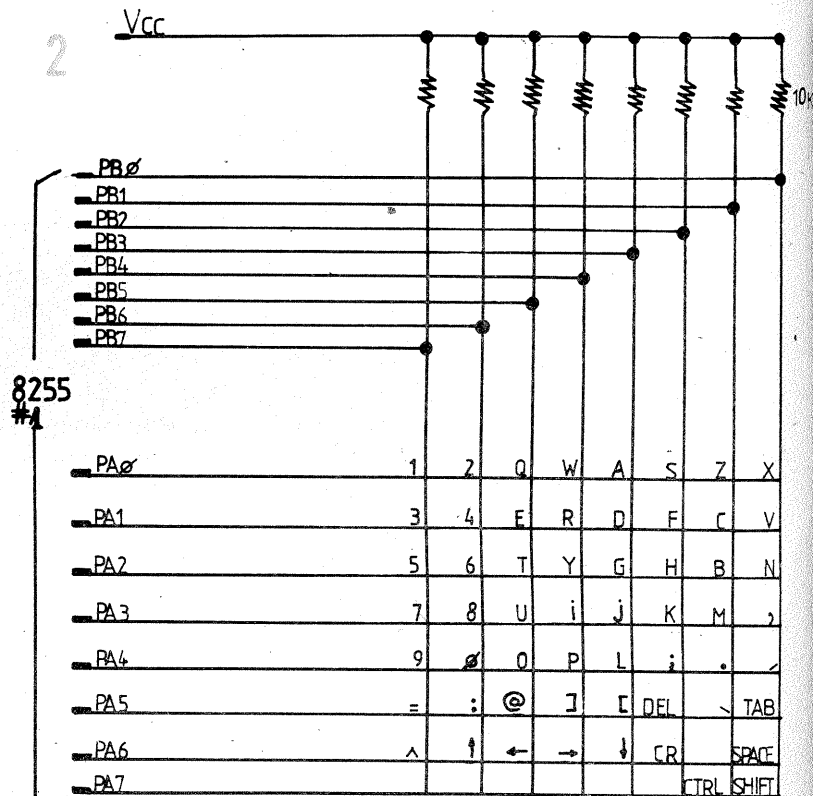
nalele externe.

- J6 și J7 reprezintă cuplarea intrărilor USART-ului fie pe nivel TTL fie pe nivel RS232c, prin circuitele de interfață MC1488 și MC1489. Dacă se urmărește

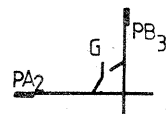
utilizarea USART-ului în ambele situații, se recomandă montarea unui mic comutator pe spatele cutiei care să realizeze trecerea rapidă de la un mod la celălalt.

### CLAVIATURA

Claviatura reprezintă interfața cu utilizatorul și a fost realizată prin codificare prin program folosind o



NOTA:

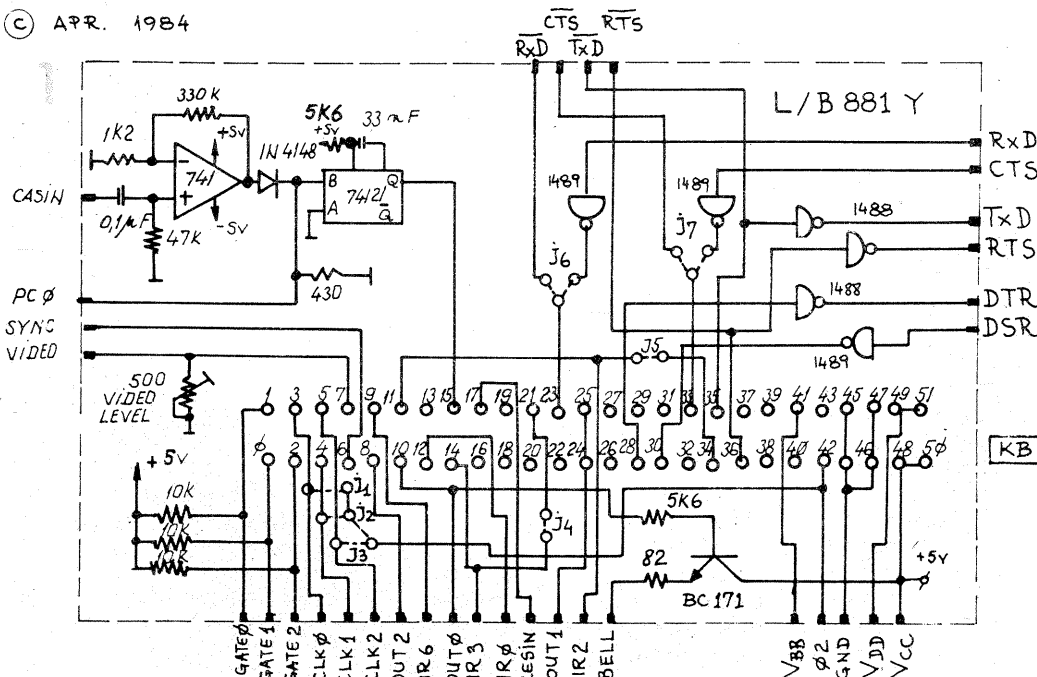


DENOTĂ UN ÎNTRERUPĂTOR NORMAL DESCHIS

L/B 881

SUBJECT: L/B 881 Y INTERFACE BOARD

© APR. 1984



L/B 881

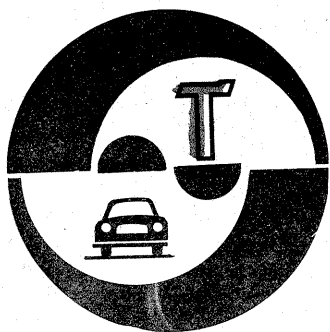
SUBJECT: KEY BOARD SECTION - SCHEMATIC DIAGRAM

© DEC. 1983

CCITT - V24  
(RS-232c)

rețea de taste cuplate între ele sub forma unei matrice. În figurile 2, 3 și 4 sint date detaliile de amplasare a tastelor, schema electrică și schema de interconectare. Se recomandă păstrarea dimensiunilor date, intrucit acestea sint standardizate după mașinile obișnuite de scris. După realizarea fixării mecanice, se execută cablajul folosind fire subțiri sau realizind o placă de circuit special în acest scop. Legătura cu placa de bază se va face printr-un mănunchi de 16 fire care va avea la celălalt capăt conectorul ce se va infișe în





## AUTOTURISMELE "OLTCIT" SERVICE

Dr. ing. TRAIAN CANTĂ

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

**Montarea chiulaselor.** După aşezarea în locaşurile din carter a conductelor de retur ulei (garniturile torice se ung cu ulei înainte de montare), se roteşte arborele cotit pentru a aduce canalul de pană în jos în planul median al motorului (această poziţie se menţine pînă la montarea curelelor de distribuţie). În continuare se montează chiulasele respectind ordinea de stringere din figura 5 la cuplul de 2,1 daN.m.

**Montarea roţilor arborilor cu came.** Roţile fiind identice, se montează pe extremitatea fiecărui arbore care are un ştift de poziţionare, imobilizându-le cu cheia „L”, pentru a le strînge la cuplul de 8,2 daN.m. Apoi se montează întinzătorul alternatorului, conductele de ungere şi se strîng şuruburile racord pe chiulase la cuplul de 1,9 daN.m şi mancontactul la 2,2 daN.m. (Este obligatoriu a se verifica distanţa de minimum 5 mm dintre conductele de ungere şi roţile arborilor cu came.)

În continuare se montează rolele întinzătoare (identice) şi pinioanele de distribuţie de pe arborele cotit (gulerile pinioanelor trebuie să fie către faţa motorului).

**Montarea curelelor de distribuţie** (fig.7). Înainte de montare trebuie să se verifice starea de curăţenie a curelelor, rolelor întinzătoare şi pinioanelor (nu se admit urme de ulei sau vaselină); ambele curele trebuie să aparţină aceluiaşi fabricant. După ce se verifică poziţia corectă a reperului „a”, situat pe gulerile pinioanelor, care trebuie să fie dirijate corect în sus, în planul median al motorului, se poziţionează reperele „b” şi „d” ale roţilor arborilor cu came. Apoi se comprimă rolele întinzătoare în sensul săgeţilor  $S_1$  şi  $S_2$ , după care se string piuliţele „c” şi „e”. În continuare se montează cureaua dreaptă, plasînd reperele de pe curea pe reperele „a” şi „d”, de aşă natură ca ad=43 paşi şi cureaua stînga cu reperele peste cele ale roţilor în „a” şi „b” obţinînd ab=33 paşi. Apoi se eliberează rolele întinzătoare strîngînd piuliţele „c” şi „e”. Pentru a avea o întindere normală a curelelor se procedează astfel: după ce se roteşte arborele cotit cu 90° în sensul normal de mers, se desface piuliţa „e” a rolei întinzătoare stînga pentru a o elibera şi se strînge la cuplul de 1,8 daN.m. Se roteşte arborele cotit cu o rotaţie în sensul normal de mers şi se face aceeaşi operaţie la rola întinzătoare dreaptă (piuliţa „c”).

Înainte de a monta capacele de chiulasă este necesar a efectua **reglarea jocului culbutoarelor** (se reglează succesiv fiecare culbutor — jocul fiind identic pentru admisiune şi evacuare: 0,20—0,25 mm). După rotirea arborelui cotit pînă cînd talonul culbutoarelor ce se reglează este opus vîrfului camei corespun-

zătoare (supapa complet închisă), se reglează jocul între talonul culbutorului şi partea opusă camei corespunzătoare.

**Montarea capacelor de chiulasă.** Operaţia este foarte importantă deoarece asigură etanşarea motorului. O montare greşită a garniturii, cu un centraj încordat sau o stringere necoformă (cuplul 0,9 daN.m) poate antrena pierderea totală a uleiului motor. Este de reţinut că garnitura de chiulasă se poate lipi cu „Bostik 1400” sau cu prenadez, capacele de chiulase inferioare sînt diferite de capacele de chiulase superioare (trebuie respectat sensul de montaj), iar pe partea stîngă capacul de chiulasă superior are fixată pe el gura de umplere.

**În continuare se montează:** filtrul de ulei (folosind cheia „C”), conductele de răcire, ghidul jojei de ulei (se orientează partea curbată a ghidului către cutia de viteze, pentru a se obţine distanţa de 225 mm între planul de separare a semicarterelor şi extremitatea ghidului), conductele de încălzire, volantul motor (se folosesc şuruburi de fixare noi, se pun trei puncte de soluţie de etanşare între arborele cotit şi volant, se strîng şuruburile la cuplul de 6,6 daN.m).

**La montarea reniflardului** (fig. 16—fig. 17, în care: 1—deflector; 2—garnitură de etanşare; 3—resort; 4—corp reniflard; 5—şurub; 6—garnitură; 7—semicarter motor). După verificarea stării suprafeţei de etanşare de pe semicarterul 7, se lipeşte garnitura 9 pe reniflardul 7, apoi se montează: deflectorul 1, garnitura 6 pe şurubul 5. Se strînge în continuare ansamblul reniflard pe semicarter la cuplul de 0,6 daN.m, respectînd condiţia ca tubul reniflardului să nu atingă conductele de răcire. Se montează succesiv: pompa de benzină (cuplul 2,1 daN.m), ruptor-distribuitoare, colectoarele de evacuare (cuplul de 1,5), mancontactul de ulei (cuplul de 2,2), radiatorul de ulei (cuplul de 1,8), demarorul (cuplul de 1,8), ansamblul tubulatură, cutia de admisiune şi carburator (se verifică poziţionarea garniturilor astfel ca orificiile trecerii amestecului carburant să corespundă cu cele ale chiulaselor; cuplul 1,8 — alternatorul, colectorul de aer, ventilatorul — cuplul 23 daN.m; se verifică racul de manivelă să aibă 4—5 mm de filet liber la stringerea contrapiuliţei). După întinderea curelei alternatorului (se strîng şuruburile palierului şi întinzătorului), se montează bujiile (cheia A), se face plinul de ulei şi se scoate motorul din suportul „J”.

În final se montează ambreiajul (centrarea discului şi mecanismului se face cu ajutorul dornului M, cuplul 1,8 daN.m) şi suporturile elastice, care trebuie să aparţină acelu-

iaşi furnizor (la cuplul de 5,5 daN.m).

**Repararea unei chiulase** (motor M-036). Construcţia motorului are prevăzute două chiulase stînga-dreapta identice. Ca urmare a unei funcţionări îndelungate, a gri-pării unor piese (de exemplu supapă de admisiune sau la evacuare), precum şi datorită apariţiei unor anomalii avînd drept cauză de exemplu un defect de turnare (la chiulasă) se impune repararea ei.

Pentru repararea chiulasei sînt necesare următoarele S.D.V.-uri specifice: dispozitiv clasic de rodat supape (A), dispozitiv de montare a simeringului arborelui cu came către ruptor-distribuitoare (B-cod: D.20—172/2), cheie pentru imobilizare roată arbore cu came (C-cod: S. 20-174), dispozitiv de montare a simeringului arborelui cu came (D-cod: D.20-174/4), dispozitiv clasic de comprimare a resoartelor de supape, extractor pentru axul culbutoarelor (F-cod: D. 20—179) şi suport de fixare a chiulasei în menghină (G-cod: D. 20—180).

La efectuarea lucrărilor, constructorul impune folosirea următoarelor cupluri de stringere, în (daN.m): şurub de obturare a axului culbutoarelor (1,5), piuliţa de fixare a roţii arborelui cu came (8,2), prezon de fixare a palierului spate al arborelui cu came (0,4), prezon de fixare a roţii arborelui cu came (2,8) şi la piuliţa de fixare a palierului arborelui cu came (1,7).

**Demontarea chiulasei.** După fixarea chiulasei în menghină, folosind dispozitivul „G”, se demontează roata arborelui cu came, utilizînd cheia „C”, pentru imobilizarea roţii. Apoi se demontează axele culbutoarelor astfel: după slăbirea şuruburilor de reglaj pe culbutoare (prin desfacerea contrapiuliţelor) de la capetele axelor se demontează şurubul obturator, bucşa distanţieră sau garnitura torică, prezoanele, şu-

ruburile cu vîrf conic (folosind o cheie pentru şuruburi cu hexagon interior de 3 mm), axele (cu ajutorul extractorului F), culbutoarele şi resoartele.

**Demontarea arborelui cu came:** după desfacerea piuliţelor de fixare a lagărului spate, cu ajutorul unui ciocan din metal moale se loveşte capătul din metal moale se loveşte capătul din metal moale se loveşte întregul ansamblu (se menţionează că lagărul spate şi arborele cu came alcătuiesc un ansamblu nedemontabil). În final se demontează simeringul faţă al arborelui cu came. **Pentru demontarea supapelor** se procedează astfel: după demontarea chiulasei din suportul „G”, se comprimă resoartele de supape (cu ajutorul dispozitivului E) şi se demontează în ordine: semiconurile de oprire, talelele superioare, resoartele, talelele inferioare, garniturile şi supapele. (Observaţie: prin demontarea arborelui cu came nu trebuie distrusă zona de etanşare a supapei din faţa a arborelui pe care se montează simeringul. Pe această suprafaţă există prelucrată o reţea de microcanale ce nu se disting cu ochiul liber, care „imping” uleiul motor către interior o dată cu rotirea arborelui.)

După demontarea pieselor de mai sus se controlează riguros toate piesele pentru a corespunde cu documentaţia tehnică a uzinei constructor, urmînd a executa apoi o serie de operaţii de pregătire a montării chiulasei.

**Pregătirea chiulasei motorului M-036.** Dacă se înlocuiesc chiulasele cu altele noi, prezoanele de fixare a lagărului spate al arborelui cu came se vor monta cu soluţie de etanşare-frînare şi se vor strînge la cuplu de 0,4 daN.m. **Rectificarea supapelor.** Dacă este necesar, scaunele supapelor trebuie rectificate conform figurii 18, respectînd parametrii: unghiurile (120° — admisiune, 90° — evacuare), diame-

Denumirea operaţiei	Periodicitatea, în (km), la:
1. Control şi reglare (înlocuire) bujii	15 000
2. Înlocuire filtru de benzină (îngă rezervor)	30 000
3. Control ruptor-distribuitoare, înlocuire contacte platinat (Oltcit Club)	15 000*
4. Control stare şi întindere curea de alternator	30 000*
5. Reglare culbutoare	15 000*
6. Control şi reglare nivel poluare; control carburaj (7 500)	7 500
7. Înlocuire ulei motor	7 500*
8. Înlocuire filtru de ulei	15 000*
9. Verificare şi reglare cursă liberă a pedalei de ambreiaj	20 000*
10. Înlocuire lichid transmisie (cutie viteze)	15 000
11. Curăţare filtru de aer	15 000
12. Schimbare filtru de aer	30 000
13. Gresare articulaţiei uşi (tiranţi, balamale)	15 000
14. Ungere cablu şi articulaţie ambreiaj	15 000
15. Reglare frînă de securitate (cabluri şi excentrice)	15 000
16. Control vizual plăcuţe frînă faţă (Oltcit Special)	15 000
17. Control (înlocuire) plăcuţe frînă spate	15 000
18. Control grosime discuri frînă spate	15 000
19. Înlocuire lichid de frînă	50 000
20. Control nivel lichid transmisie	7 500*
21. Control nivel lichid de frînă	7 500*
22. Control nivel electrolit baterie	7 500*
23. Control şi completare cu lichid spălare geam	7 500*
24. Verificare presiune pneuri	7 500*
25. Control etanşare rotule de pivoţi şi transmisie	15 000
26. Control sub caroserie a etanşetăţii carterelor şi a conductelor	7 500
27. Control şi reglare faruri şi funcţionarea comenzii de reglaj de la bord (Oltcit Club)	1 000
28. Restrîngere colectoare de admisiune- evacuare şi a colierelor de eşapament	1 000
29. Restrîngerea piuliţelor de fixare a planetarelor pe arborii de ieşire din cutia de viteze	1 000
30. Verificarea funcţionării receptorilor şi indicatorilor de bord	1 000
31. Verificarea stringerii bornelor conductoarelor la demaror şi alternator (bateria deconectată)	1 000

\* Operaţii care se efectuează la 1 000 km, după rodaj

trul talerului (39 mm — admisiune, 34 mm — evacuare), diametrul tijeii supapei ( $8 \pm_{0,020}^{0,005}$  mm — admisiune,  $8,5 \pm_{0,036}^{0,021}$  mm — evacuare) și lungimea tijeii (97,4 mm — admisiune și 96,3 mm — evacuare).

După rectificarea suprafețelor de contact ale talerelor supapei conform valorilor unghiurilor prezentate în figura 18, pe talerele supapei se face un ușor șanț în „a”, după care se rodează supapele (folosind dispozitivul „A”), respectând condițiile: pe scaunele supapei (lățimea „b” a suprafeței de contact cu supapa să fie de 1 la 1,4 mm la admisiune și de 1,4 la 1,8 mm la evacuare); pe supape (diametrul mare al suprafeței de lucru al talerului să fie egal cu cel mai mare diametru al talerului). După efectuarea operației de rodaj este necesar a se executa o curățare corespunzătoare pentru a elimina pasta de șlefuit, prin suflare cu aer comprimat (uneori este indicat a se introduce și menține o oră chiulasa într-o baie cu diluant celulozic pentru a desfunda canalele de ungere, după care se suflă din nou cu aer comprimat). Supele se încearcă sub sarcină la valorile:  $F_1 = 25,4 \pm 2,5$  kgf ( $L_1 = 32$  mm) și  $F_2 = 59,6 \pm 2$  kgf ( $L_2 = 24$  mm). Dacă nu se obțin valorile respective, resoartele de supapă trebuie înlocuite cu altele noi.

**Pregătirea arborelui cu came al chiulasei stînga.** Se montează un simering nou (cu ajutorul dispozitivului „B”) la lagărul spate, iar la extremitatea față — dacă este necesar — se înlocuiește știftul elastic de antrenare a roții (orientându-i fanta către exteriorul arborelui cu came). Se poate înlocui și prezonul din capătul arborelui cu came, de fixare a roții, folosind soluție de etanșare-frînare și cuplul de 2,8 daN.m.

**Montarea supapei.** După ungera tijeii supapei și ghidurilor, se introduc supapele în ghiduri, montându-se garniturile de etanșare noi (diametrul interior al garniturii fiind de 8,5 mm la evacuare și de 8 mm la admisiune) până ajung în capătul ghidului (se poate folosi o țevă cu diametrul interior de 8,5 mm). În continuare se montează: talerul inferior, resortul, talerul superior, comprimându-se apoi resoartele cu dispozitivul „E” pentru a se introduce semiconurile de oprire.

**Montarea arborelui cu came.** Cei doi arbori cu came se identifică astfel: după lagărul suport (stînga pentru ruptor-distribuitor sau dreapta pentru pompa de benzină) sau după lățimea canalului „a” (mai larg la arborele dreapta — fig. 19 a). După montarea garniturii de etanșare între lagărul spate al arborelui cu came și chiulasa se introduce cite o garnitură pe fiecare prezon de fixare. (Observație: se impune ca garnitura să fie unsă cu soluție de etanșare.) După ungera suprafeței de lucru a arborelui cu came, pentru simeringul respectiv, se introduce arborele cu came în chiulasă (la poziționarea lagărului spate, canalul lagărului pentru returul de ulei trebuie să corespundă cu suprafața respectivă a chiulasei, dirijîndu-l astfel către orificiul de evacuare). La montarea chiulasei dreapta, orientarea prezonelor de fixare a pompei de benzină trebuie să fie către orificiile de admisiune. În final se strîng piulițele de fixare la cuplul de 1,7 daN.m.

**Montarea simeringului arborelui cu came.** Se folosește dispozitivul „D” respectînd condiția ca arborele să fie introdus complet în chiulasă, pentru a nu deteriora simeringul.

**Montarea axelor de culbutoare.** Fixînd 4 axe, acestea se identifică astfel: axele de admisiune stînga și de evacuare dreapta sînt identice. Celelalte două sînt de asemenea identice, dar au un orificiu înfundat în „k” (fig. 19 b), necesar și pentru orientarea corectă a orificiilor de ungere. Se menționează că toate resoartele și toate culbutoarele sînt identice. După ungera cu ulei a axelor, se introduc în chiulase cu

umărul „l” dirijat către lagărul față al arborelui cu came (fig. 19 b). Apoi se montează provizoriu un șurub de obturare în capul arborelui cu came, pentru a se putea orienta axa și de a corespunde gaura înfundată de blocare cu șurubul respectiv, al cărui filet se unge cu soluție de etanșare-frînare. În continuare, după montarea unei garnituri torice pe fiecare extremitate a axului, se introduce o bucsă distanțieră cu înălțimea mai mare pe extremitatea cu umărul „l” și șurubul de obturare cu garnitura respectivă din cupru, strîns la cuplul de 1,5 daN.m. Se montează cu parțea filetată mai scurtă în chiulasă prezoanele de fixare.

**Montarea roții arborelui cu came.** Roata introdusă pe arbore (există știft de poziționare) se imobilizează cu cheia „C” și se strînge piulița la cuplul de 8,2 daN.m, după care demontează chiulasa din suportul „G”.

**Concluzii.** a. Cu ocazia lucrărilor de întreținere și reparare a motoarelor este necesar a se respecta strict condițiile tehnice impuse de constructor și totodată cuplurile de strîngere. Obiceiul de a strînge după „experiența” fiecăruia este incorect. Avînd multe piese din aluminiu, este de înțeles că, strîngînd șuruburile sau prezoanele la cupluri superioare celor recomandate, se distruge filetul și se compromite piesa. b. Pe parcursul lucrării s-au făcut diferite recomandări privind folosirea de piese noi (șabi, simeringuri, garnituri de etanșare ș.a.). Aceste recomandări sînt obligatorii avînd în vedere cît de importantă este problema etanșării motorului. c. Variația presiunii în carter impune a se acorda o atenție deosebită etanșării motorului. Din acest motiv, după efectuarea unor operații de întreținere și reparații, se impune a se porni motorul și a se verifica vizual zonele pe unde ar putea apărea pete de ulei. d. Poate cea mai importantă problemă este aceea de a folosi o soluție de etanșare-frînare corespunzătoare. În caz contrar, pot apărea scurgeri de ulei, defaceri de piese prin vibrații ș.a. Iată, pe scurt, tipurile de „Loctite” folosite curent la montarea motoarelor: 573 (contur semicartere, bușoane față-spate, conducte de ungere, lingă alternator); 648 (tub retur ulei, cu diametrul de 10 mm, lingă sorb; montare conductă cutie de admisiune); 549 (montare volant, garnitură hîrtie pe chiulasă și palier); 542 (prezoane-chiulasă, cutie de viteze, sorb, conductă filtru de ulei, șurub demaror, prezon colector de aer, bușon ulei, șurub ax culbutoare). e. Chiar dacă s-a trecut de termenul de garanție și pe parcurs se impune a se executa o operație de întreținere-reparare a motorului, nu este indicat a se executa lucrări la motor în orice condiții, ci numai în ateliere SERVICE specializate. În tabel se prezintă periodicitățile impuse de întreținerea constructoare la efectuarea unor operații de întreținere a organelor principale ale motoarelor autoturismelor OLTCIT.

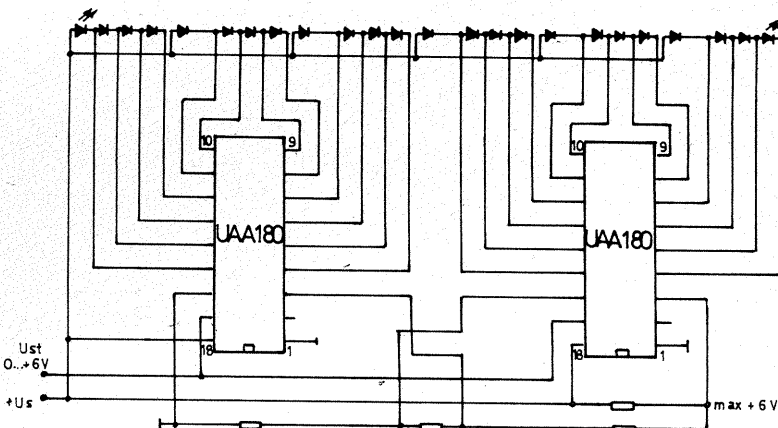
(URMARE DIN PAG. 7)

dacă valoarea frecvenței este cuprinsă între 4,02...4,05 MHz. Dacă nu se obțin limitele menționate, se modifică valoarea condensatorului  $C_7$ , refăcîndu-se și reglajul bobinei  $L_5$  pînă la obținerea rezultatului dorit.

Cu ajutorul unui grid-dip-metru se acordează circuitul rezonant  $L_6C_{18}$  pe 14,5 MHz,  $L_6C_{22}$  pe 10,7 MHz, iar  $L_8C_{25}$  pe 14,3 MHz. Se conectează osciloscopul în colectorul tranzistorului  $T_7$ , prin intermediul unei rezistențe de 2 k $\Omega$ , iar rezistențele  $R_{23}$  și  $R_{24}$  se lipeșc în montaj. Se corectează acordul astfel încît prin rotirea condensatorului variabil de la un capăt la celălalt să se obțină o amplitudine cît mai constantă a semnalului în banda 14,2...14,7 MHz. Tot cu dip-metru se acordează

EVITÎND:	REGLÎND:
- transportarea bagajelor pe pavilion;	- ecartamentul electrozilor, bujiilor și a contactelor la ruptor-distribuitor;
- transportarea bagajelor rău centrate;	- avansul la aprindere;
- păstrarea încărcăturilor inutile în portbagaj;	- periodic: carburatorul (turația de mers în gol);
- lăsarea în permanentă pe autoturism a: portbagajului demontabil, suportului de schiuri, suportului de bicicletă, sau a deflectorului pentru rulotă;	- jocul culbutoarelor;
- în timpul mersului:	
• cu ceaurile laterale deschise;	
• cu șocul tras;	
• montarea inutilă a oglinzilor retrovizoare și a farurilor suplimentare;	
- pe timp de iarnă efectuarea de parcursuri scurte (sub 5 km) deoarece crește consumul cu pînă la 300%;	
- accelerarea bruscă a automobilului.	
RESPECTÎND:	CURĂȚÎND PERIODIC:
- dimensiunile, calitatea și presiunile pneurilor recomandate de constructor;	- filtrul de aer;
- echilibrarea roților;	- filtrele de benzină;
- verificarea periodică a uzurii pneurilor;	- filtrul (sita) tractorului nivel benzină montat în rezervor.
- echiparea pavilionului cu un deflector aerodinamic în cazul tractării unei rulote.	
	EXECUTÎND:
	- golirea și înlocuirea lubrifianților (ulei motor și ulei cutie viteze) numai cu cei indicați de constructor și la periodicitatea corectă; 15W40 motor - 80/85W cutie viteze;
	- întreținerea periodică a vehiculului avînd în vedere:
	• verificarea compresiei motorului;
	• reglarea culbutoarelor;
	• reglarea ambreiajului (să nu patineze);
	• verificarea sistemului de frînare (frînele să fie eficiente și să nu rămîna în fricțiune permanentă);
	• înlocuirea filtrelor la periodicitatea impusă;
	• înlocuirea bujiilor la periodicitatea impusă.

## DRIVERE PENTRU LED-uri



12

circuitele rezonante din FTB 2, astfel:  $L_{16}C_{42}$  și  $L_{21}C_{55}$  pe 14,5 MHz;  $L_{11}C_{23}$ ,  $L_{17}C_{44}$  și  $L_{22}C_{56}$  pe 17,9 MHz;  $L_{12}C_{33}$ ,  $L_{18}C_{46}$  și  $L_{23}C_{57}$  pe 24,9 MHz;  $L_{13}C_{34}$ ,  $L_{19}C_{48}$  și  $L_{24}C_{58}$  pe 31,9 MHz, iar  $L_{14}C_{35}$ ,  $L_{20}C_{50}$  și  $L_{25}C_{59}$  pe 38,9 MHz.

Se conectează osciloscopul la terminalele înfășurării  $L_{27}$  sau  $L_{28}$ , iar rezistențele  $R_{27}$ ,  $R_{39}$  și cursorul comutatorului K se conectează la +12 V. La intrarea mixerului  $M_2$  (pinul 12) se aplică frecvența  $F_x$  de la generatorul XO2. Pe fiecare poziție a comutatorului K se retușează reglajul filtrului FTB 2 astfel încît, prin rotirea condensatorului variabil de la un capăt la celălalt, să se obțină o amplitudine cît mai constantă a semnalului VFX.

Redacția TEHNIUM mulțumește tuturor colaboratorilor și cititorilor care au avut amabilitatea să trimită felicitări cu ocazia aniversării a 15 ani de activitate a revistei și cu ocazia Anului Nou 1986.

# circuite integrate DRIVERE PENTRU LED-uri

(URMARE DIN NR. TRECUT)

Circuitul integrat UAA180 (Siemens, RFT), prezentat în capsulă DIL 18, comandă 12 LED-uri și este de tipul indicator bară. Figura 7 cuprinde schema pentru verificarea circuitului integrat. Schema se poate utiliza ca indicator de poziție unghiulară sau liniară (prin transmisie mecanică pentru axul potențometrului) sau ca indicator de nivel pentru lichide. Figura 8 cuprinde schema unui indicator pentru nivelul cimpului (S-metru), pentru care semnalul se culege din amplificatorul FI al radioreceptorului.

Figura 9 prezintă un indicator de nivel cu scară logaritmică cu pasul de 5 dB/LED. Tranzistorul BC308 (BC250, BC251), împreună cu cele două diode din baza sa, formează un stabilizator de tensiune de 2 V ca referință pentru circuitul integrat.

Pentru constructorii amatori ce lucrează în domeniul HI-FI este util un indicator de nivel pentru afișarea puterii la amplificatoarele audio, a nivelului de înregistrare la magnetofone sau a nivelului la care apar distorsiuni în preamplificatoare. În acest scop se poate utiliza schema prezentată în figura 10. Nivelul semnalului de intrare la pinul 17 se stabilește din semireglabilul de 100 kΩ. Punând la masă pinul 16 rezultă tensiunea de referință minimă = 0 V, iar cu celălalt semireglabil se stabilește tensiunea de referință maximă în domeniul 0-6 V (pin 3). Primul LED, alimentat direct din sursă, servește ca indicator de funcționare și se poate monta împreună cu celelalte LED-uri sau separat. În figura 11 este prezentată o aplicație ce interesează îndeosebi pe automobiliști. Este vorba de un indicator de nivel pentru lichide care se poate utiliza pentru indicarea nivelului în rezervorul de benzină. Tranzistorul BC250 și LED-ul 13 formează un circuit de avertizare pentru o limită minimă (rezerva de benzină). Rezistențele R1, R2 și potențometrul P se aleg pentru cuprinderea completă a domeniului de lucru.

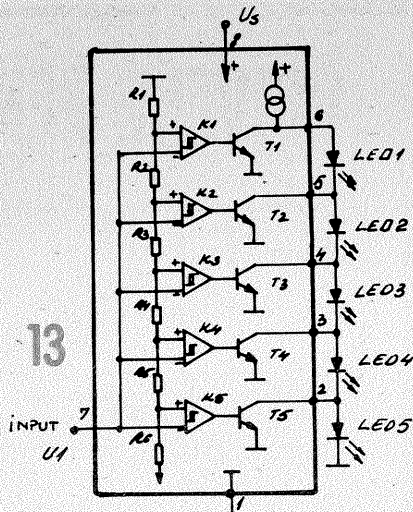
În figura 12 este prezentat modul de conectare în cascadă a două circuite UAA180. Asemănător se pot cupla pînă la 17 circuite.

Firma AEG — Telefunken produce o familie de circuite integrate în capsulă DIL cu 8 pini care pot comanda 5 LED-uri fiecare, avînd pasul de deschidere a comparatoarelor liniar sau logaritmic. Valorile de deschidere ale comparatoarelor sînt astfel alese încît circuitele să poată lucra în perechi pentru comanda a 10 LED-uri. Schema bloc a unui circuit integrat este prezentată în figura 13. Datorită simplității deosebite a schemelor de utilizare nu vom face comentarii privind funcționarea.

În figura 14 este prezentat un VU-metru pentru semnale audio cu domeniul de măsură cuprins între -20 dB și +3 dB, iar în figura 15 un circuit integrat U237B este utilizat ca indicator al nivelului unui lichid dintr-un rezervor. Figura 16 prezintă un VU-metru cu domeniul de indicație cuprins între -20 dB și +6 dB. Schema prezintă particularitatea utilizării a două circuite din aceeași familie, U257B și U267B, ale căror

praguri de deschidere a comparatoarelor se intercalează (prin construcție). Pentru variație liniară în domeniul afișat se va utiliza perechea U237B și U247B. Aceste circuite integrate permit utilizarea LED-urilor de aceeași culoare sau de culori diferite. Pentru calculul tensiunii de alimentare se vor aduna tensiunile directe ale LED-urilor, iar la valoarea obținută se vor adăuga 2 V pentru sursa de curent din circuitul integrat.

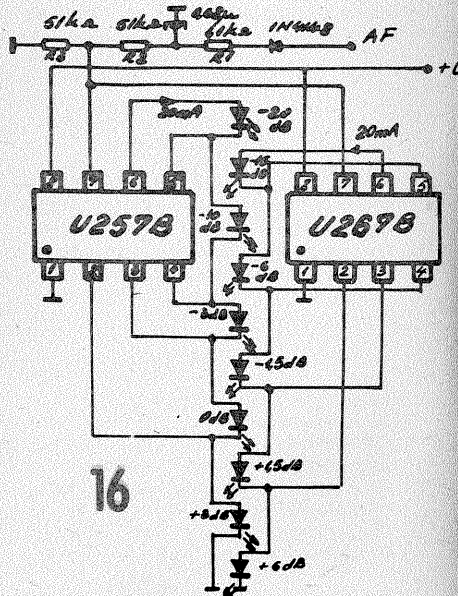
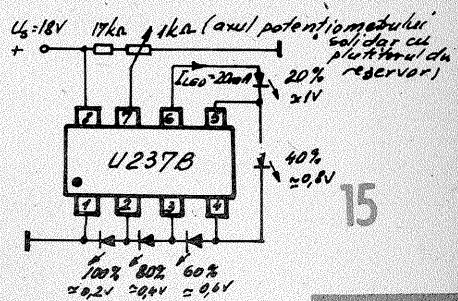
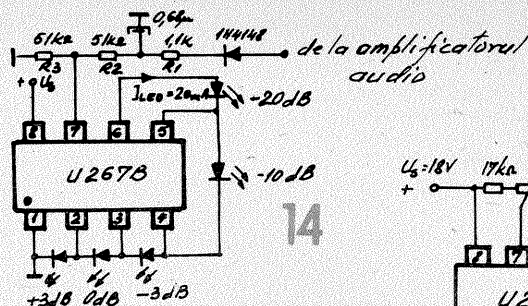
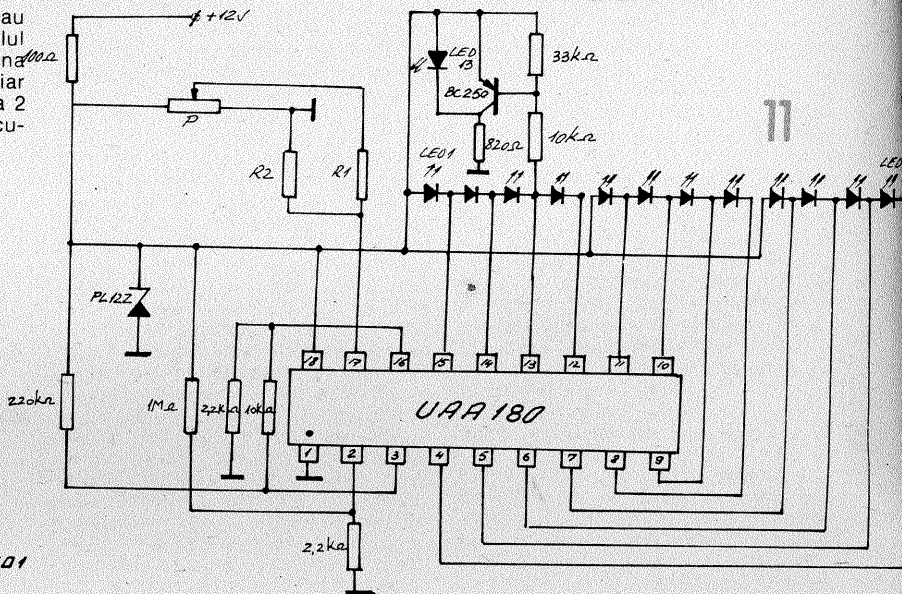
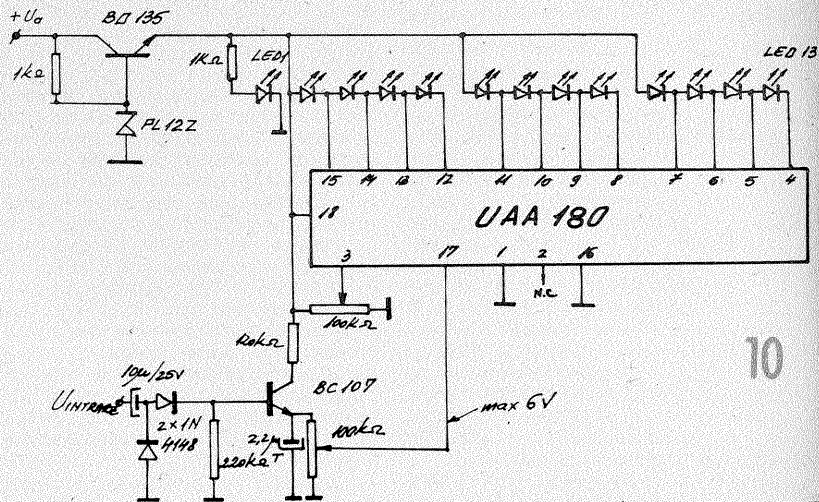
Figura 12 se află în pagina 15.

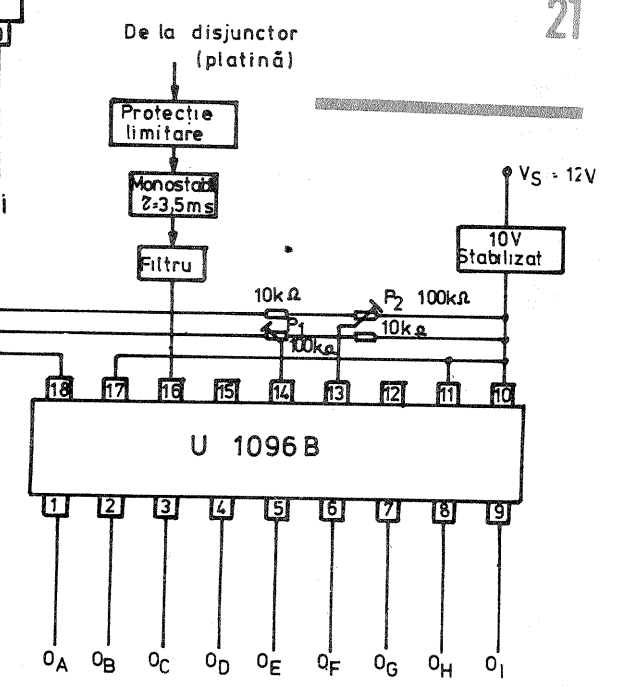
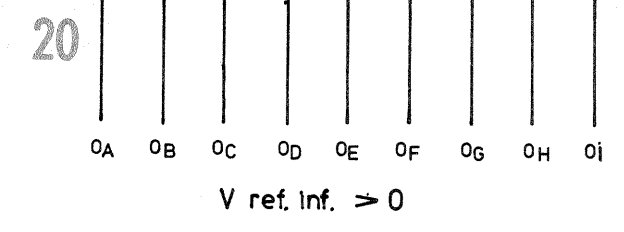
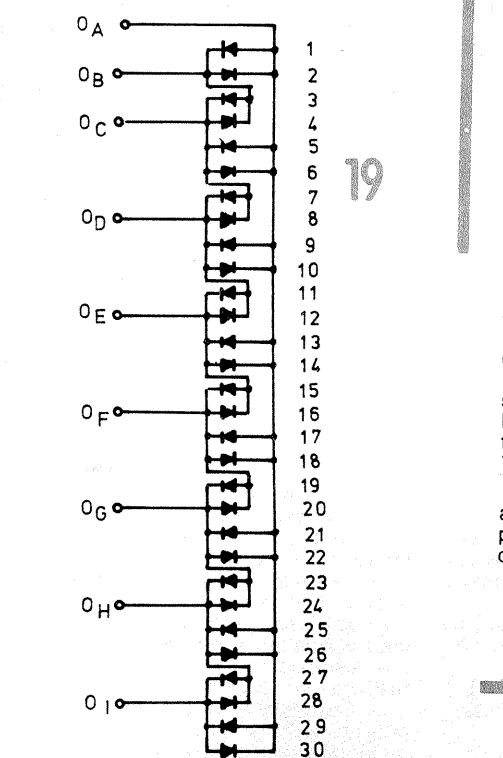
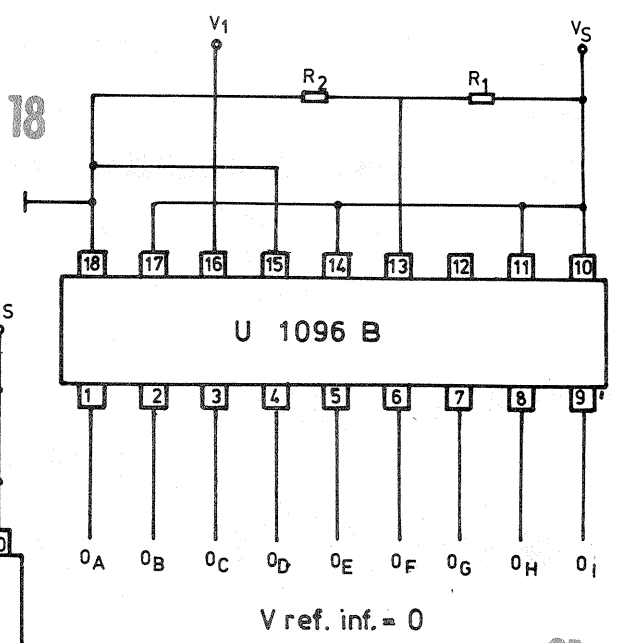
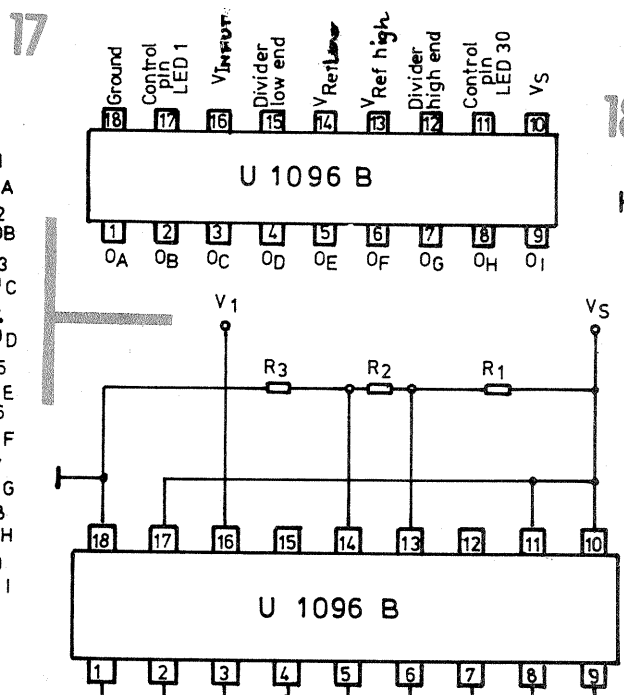
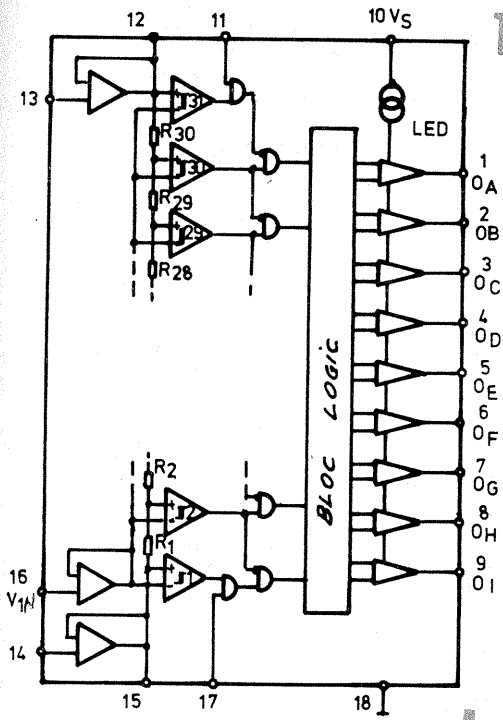


Pentru mărirea rezoluției indicatoarelor analogice cu LED-uri s-au construit circuite integrate care să comande un număr mai mare de LED-uri, deși numărul crescut al acestora implică creșterea numărului de linii de comandă și un număr sporit de pini pentru circuitul integrat (cu creșterea prețului). Folosind o matrice de conexiuni pentru LED-urile comandate, firma Telefunken a găsit soluția de a comanda 30 de LED-uri cu numai 9 linii de conexiune, utilizînd un circuit integrat special conceput, U1096B, prezentat în capsulă DIL cu 18 pini. Schema bloc a circuitului este prezentată în figura 17, capsula și funcția pinilor în figura 18, iar în figura 19 modul de conectare a celor 30 de LED-uri.

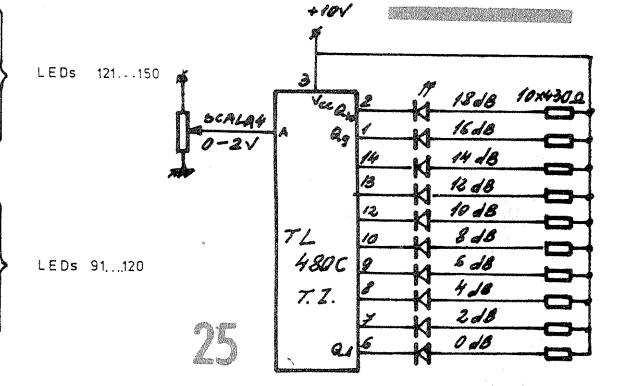
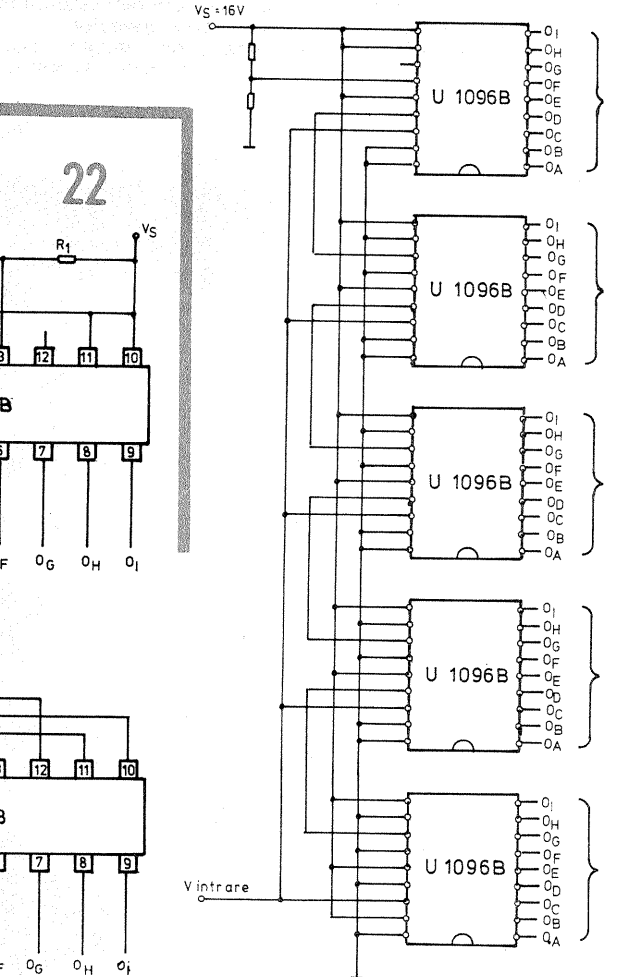
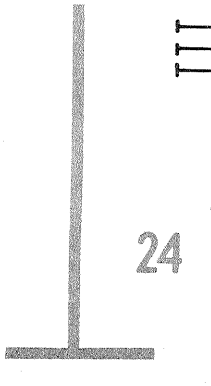
După cum se vede din schema bloc (fig. 17), circuitul integrat cuprinde următoarele:

— un convertor analog-digital format din 31 de comparatoare cu histerezis ce evaluează semnalul analogic aplicat pe pinul 16. Tensiunile de referință ale comparatoarelor sînt determinate de divizorul rezistiv intern R1-R30. Tensiunile de referință pot fi modificate extern prin accesul la divizorul intern prin pini 12 și 15, necesari la funcționarea în cascadă a mai multe circuite, sau prin pini 13 și 14 (intrare cu impe-





150 de LED-uri.  
 În figurile 20 și 21 sînt prezentate divizoarele externe pentru Uref. min. mai mare ca 0 V și Uref. min. = 0 V. În figura 22 se prezintă modul de cuplare a două circuite în cascadă, iar în figura 23 o cascadă de 5 circuite pentru comanda a 150 de LED-uri. În figura 24 se prezintă schema bloc a unui turometru de bord pentru autovehicule ce indică turația motorului în domeniul 250 la 750 rot/min cu pas de 250 rot/min.  
 Tot în cadrul aplicațiilor practice ale driverelor cu intrare analogică prezentăm în figura 25 un indicator de nivel pentru audio (VU-metru)



realizat cu circuitul integrat TL480C (Texas Instruments) ce poate comanda 10 LED-uri. Circuitul aprinde toate LED-urile atunci cînd la intrare i se aplică o tensiune de 2 V.  
 Circuitul integrat LM3914, produs de National Semiconductor, poate fi utilizat ca indicator de poziție sau indicator bară prin controlul asupra pinului 9.  
 Schema din figura 26 afișează un semnal cuprins între 0 și 5 V. Limita superioară se ajustează prin modificarea tensiunii la pin 7. Circuitul necesită o tensiune de 1,25 V între pinii 7 și 8, tensiune aplicată prin R1. Cînd tensiunea este constantă, un curent constant trece prin R1, astfel că tensiunea la pinul 7 este dată de relația:  

$$U_{pin7} = 1,25 V (1 + R2/R1) + I_{ADJ} (R2)$$
  
 Valoarea lui R1 determină curentul ce trece prin LED-uri conform relației:  

$$I_{LED} = 1,25 V/R1 \times 10$$

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)

## CONDENSUL în LOCUINȚĂ măsuri preventive și de remediere

MIRCEA CONSTANTIN MUNTEANU,  
Oțelii-Roșu

Condensul este un fenomen care apare în locuință ca urmare a umidității excesive a aerului interior. Temperatura din locuință, temperatura pereților și cantitatea de vapori de apă din aer sunt factorii principali care favorizează sau nu apariția condensului.

Fenomenul de condens apare în locuințe, în special iarna, atunci când cantitatea de vapori de apă din interior depășește un anumit prag, numit limită de saturație.

Cantitatea de vapori de apă absorbită și reținută în aer este în funcție de temperatura acestuia. Cu cât temperatura aerului este mai mare, cu atât el poate reține o cantitate mai mare de vapori de apă. Astfel, la temperatura de +6°C, un metru cub de aer poate absorbi 7,26 g vapori de apă, în timp ce la temperatura de +20°C poate absorbi 17,30 g vapori de apă. Aerul ajunge la limita de saturație atunci când nu mai poate absorbi vapori de apă.

Surplusul de vapori de apă care depășesc limita de saturație, nepunându-se absorbi în aerul locuinței, se depune pe elementele interioare (pereți, mobilă, pardoseală etc.) mai reci, sub formă de picături, numite generic condens. Dacă într-o locuință temperatura aerului interior este

de +16°C și umiditatea relativă este de 60% (limita normală), înseamnă că fiecare metru cub de aer va conține 13,66 g/m<sup>3</sup> x 0,6 = 8,20 g vapori de apă. În exemplul dat este suficient ca temperatura pereților să fie sub +8°C pentru ca vaporii de apă să se depună pe ei sub formă de picături. Condensarea vaporilor de apă se face pe elementele cele mai reci ale construcției: pe pereți tencuiți sau vopsiți cu vopsea de ulei, pe faianță, pe pardoseală, pe tavan, pe mobilier etc.

Umezirea pereților și în general a elementelor reci nu se observă la primele atingeri ale punctului critic de saturație a aerului cu vapori de apă. Majoritatea materialelor de bază din care sunt construite ciădrile (diverse cărămizi tencuite cu mortar de var-ciment-nisip, panouri și plăci din ipsos sau beton etc.) au proprietatea de a acumula umezeală, dar până la saturație.

Cauzele care duc la formarea vaporilor de apă în interiorul locuințelor sunt numeroase, cele mai importante fiind:

— umezirea aerului din interior, în timpul aerisirilor sau circulației pe uși, ca urmare a existenței unui aer foarte umed în exteriorul locuinței. Acest fenomen se petrece în perioa-

dele anului când precipitațiile atmosferice sînt intense;

— defecțiuni la acoperișuri, burlane, igheaburi, la conductele de apă potabilă și menajeră;

— introducerea de combustibili solizi (lemn, cărbuni) în locuință pentru a se usca; în sprijinul acestei afirmații amintim că bradul prin uscare pierde 60% din greutate, iar fagul 30%, pierderi care se fac în principal pe seama evaporării apei din lemn;

— folosirea îndelungată a aparatelor cu flacără deschisă (aragaze) în care se arde gaz metan sau gaz petrolier lichefiat (aragaz). Degajările de vapori de apă la arderea gazelor în aparatele de încălzit sînt destul de mari, ajungînd la 1,61 kg/m<sup>3</sup> de gaz metan ars și la 4,00 kg/m<sup>3</sup> de gaz petrolier lichefiat ars. Aparatele cu flacără deschisă nefiind racordate prin burlane la coșuri, infestază aerul din încăperile locuinței cu vapori de apă și cu dioxid de carbon;

— activitățile gospodărești; vaporii de apă produși de diverse activități gospodărești (preparare mîncare, spălat vase, spălat și uscat rufe, igiena zilnică, respirație și transpirație etc.) într-o familie de patru persoane însumează un total de 22 kg. Această apă, sub formă de vapori, este permanentă în locuință fără ca locatarii să fie stînjeșiți de prezența ei;

— re folosirea în extremis a căldurii gazelor de ardere, evacuate la coș. Dacă pe traseul de evacuare a gazelor de ardere se montează un recuperator de căldură și temperatura gazelor ajunse în coș este sub 125°C, vaporii de apă vor condensa, degradînd tencuiala, zugrăveala și uneori chiar coșul (fig. 1).

Problema principală este cea a condensului excesiv și continuu, împotriva căruia trebuie luate toate măsurile, acționînd în principal asupra reducerii emanațiilor de vapori de apă, a creșterii temperaturii aerului interior și a pereților.

Condensul, ca fenomen explicat

fizic prin depunerile de apă pe elementele interioare ale locuinței, este un lucru deosebit de neplăcut deoarece atrage după sine:

— infiltrații de apă sub pardoseli;

— degradări ale zugrăveilor și uneori chiar ale tencuielilor;

— posibile degradări ale mobilierului (exfolierea furniturii), ale tablourilor, ale covoarelor, ale pardoselilor etc.;

— degradări ale aparatelor electrice din locuință (televizoare, frigider, aparate de radio, mașini de spălat etc.) datorită ruginirii și oxidării;

— atmosferă nesănătoasă din punct de vedere al umezelii prea mari și al mirosului degajat de mucegaiul dezvoltat în acest mediu umed;

— pericol de îmbolnăvire pentru persoanele care locuiesc și, mai ales, dorm în mediul încărcat cu spori mucegaiului.

Cele mai dăunătoare efecte ale condensului sînt petele de mucegai, deoarece acesta este foarte nociv, în primul rînd pentru sănătatea oamenilor și apoi pentru elementele constituente ale locuinței (fig. 2).

Împotriva condensului se poate acționa preventiv, prin luarea unor măsuri care să împiedice degajarea și depunerea de vapori de apă, sau combativ, prin aplicarea unor metode și soluții care să conducă la mărirea gradului de absorbție a vaporilor de apă în elementele de construcție și la stîrpirea mucegaiului.

### MĂSURI PREVENTIVE

Cea mai importantă măsură preventivă, este reducerea la limită a umidității din aerul locuinței.

Pentru prevenirea apariției condensului și mucegaiului trebuie evitate următoarele practici:

— folosirea în extremis a aparatelor cu flacără deschisă (aragaze);

— introducerea în locuință a prea multor lemne verzi pentru a le usca;

— fierberea îndelungată a apei și a altor lichide în vase deschise;

— spălarea manuală în cantități mari a rufelor în interiorul locuinței;

— uscarea rufelor în bucătărie, în baie sau în cameră;

— menținerea unei temperaturi prea mici în încăperi, care atrage după sine o temperatură mult mai mică a pereților, favorabilă condensării vaporilor de apă;

— zugrăvirea cu vînarom la interior în locuințele unde degajările de vapori de apă sînt mari;

— folosirea, pentru remedieri interioare ale tencuielilor, a produsului Apastop;

— crearea de suprafețe izolante (vopsirea pereților, aplicarea de plăci de faianță sau plăci melaminate din așchii de lemn etc.) în zonele predispuse la condens;

— folosirea de ipsos pentru reparațiile mari ale tencuielii din colțurile încăperilor;

— așezarea mobilierului (dulapuri, pături, rafturi, polițe, etajere etc.) aproape lipit de perete și de obicei fără picioare de rezemare;

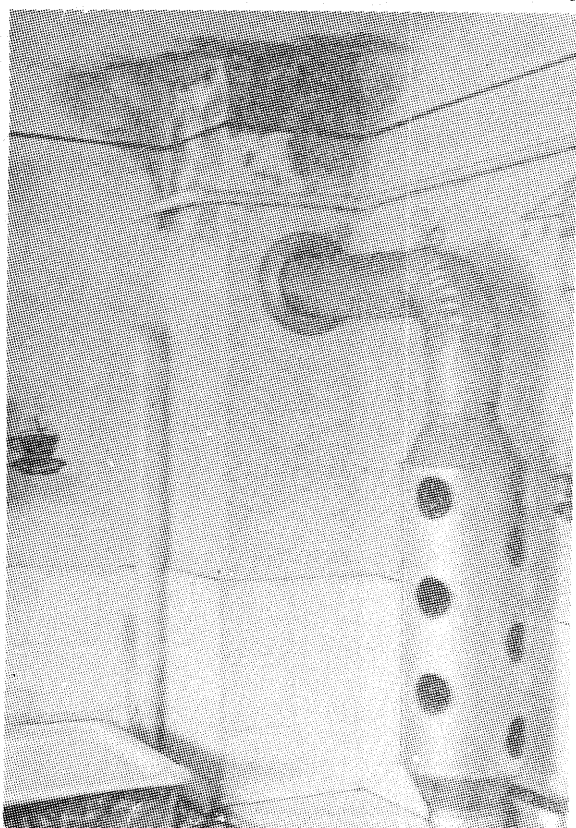
— neaerisirea locuinței;

— încălzirea cu intermitență a încăperilor locuinței;

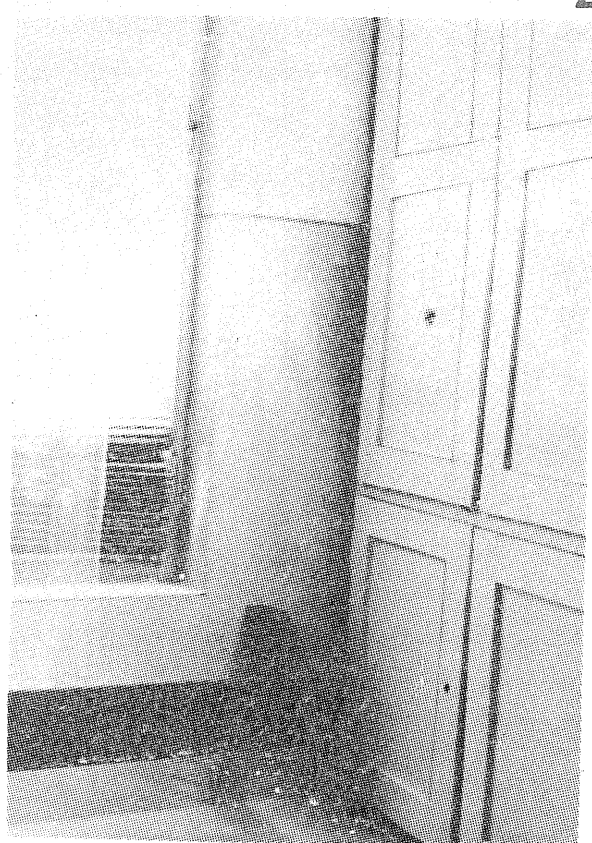
— menținerea unei timpării cu rosturi neetanșe, pe unde pătrunde mult aer rece în locuință.

Se vor realiza mereu aerisiri ale încăperilor locuinței atunci când se consideră că în ele sînt prea mulți vapori de apă.

În zonele predispuse la condens (colțuri mai reci sau pereți exteriori îndreptați spre vest și nord etc.) se vor pensula substanțe fungicide ca: soluție de sulfat de cupru dizolvat în apă de var (zeamă bordeleză), soluție cuprosodică (zeamă burgundă),



1



2

soluție de amoniac în apă (1:50 în volume).

### COMBATAREA CONDENSULUI

Condensul se combate în lunile calde ale anului prin luarea următoarelor măsuri:

— uscarea zonelor afectate de umezeală, urmată de spălarea și răzuirea straturilor de zugrăveală;

— rezugrăvirea pereților folosind lapte de var și soluții cu substanțe fungicide;

— verificarea etanșității tâmplăriei în zonele: dintre perete și toc, dintre falțuri la închiderea ușilor și ferestrelor, dintre geam și falț. Dacă se constată neetanșități, se vor lua măsuri de remediere după cum urmează:

● se introduc materiale termoizolante între toc și zidărie. La suprafața văzută, în interiorul locuinței, se va lipi cu aracet o fișie de hirtie de 2—3 cm lățime. Peste hirtie se va fixa, prin batere în cuie sau lipire, un pervaz din lemn;

● în colțul intrând al falțului tocului se va pune bandă purfix sau burleți din material textil;

● geamurile se vor lipi în falț cu aracet sau cu vopsea de ulei, iar șipca se va fixa cât mai bine în cuie.

— înlăturarea mucegaiului apărut

pe pereți, prin pensularea zugrăvelilor cu lapte de var, cu o soluție de hipoclorit de sodiu. Alcalinitatea soluției distruge mucegaiul, nepermițând dezvoltarea rapidă a altuia;

— aplicarea unor tencuiele folosind produsul MODILIT — termoizolant, biocid și fungicid;

— intervenții constructive prin tehnologii umede sau uscate.

Într-o **tehnologie de lucru umedă**, după îndepărtarea straturilor de zugrăveală și tratarea cu substanțe fungicide, pe perete se pot aplica plăci de ipsos, de carton-ipsos, de stabilit, de rumbeton etc. sau se aplică o zidărie cu cărămidă plină eficientă, așezată pe muchie. Pentru aderență se folosește mortar de var-nisip-ciment sau var-nisip-ipsos.

Rezultate bune se obțin și atunci când se execută o tencuială cu mortar în componența căruia se includ și materiale ce permit difuzia vaporilor de apă. Cele mai cunoscute materiale difuzive ce se includ în mortare sînt: rumegușul, grameitul, granulele din argilă expandată, puzderia de cîneșă etc.

Pe aceste suprafețe (placate sau tencuite) se vor executa cu predilecție văruieli cu lapte de var și diverși coloranți. Se vor evita zugrăvelile cu

humă, placările cu tapet lavabil și semilavabil, vopsirile cu vopsea de ulei sau cu vinarom, deoarece toate acestea favorizează apariția condensului și dezvoltarea mucegaiului.

Aplicarea unei **tehnologii uscate** presupune lipirea pe suprafața afectată de condens a unor straturi de hirtie și carton tip fagure, tratate fungicid. Grosimea acestor straturi poate să ajungă pînă la 15—20 mm. Pentru lipire se va folosi aracetul și mai puțin cleiul de oase sau de piele.

Rezultate bune se obțin și prin lipire de plăci aglomerate tip P.A.F. — poros, groase de 50 mm, finisate cu calcio, produse de C.P.L.-Focșani.

Se va evita folosirea de materiale termoizolante (polistiren, folii de PVC, tencuială cu Apastop etc.), care nu permit înglobarea de vapori de apă, favorizînd formarea condensului prin împiedicarea eliminării umidității din locuință.

Dacă pînă acum ne-am referit la condensul din încăperi, vom menționa în continuare cîteva metode de prevenire și combatere a condensului de pe coșurile de evacuare a gazelor arse:

— coșurile se vor realiza din

produse ceramice arse;

— în podurile reci, coșurile se vor placa la exterior cu materiale izolatoare (plăci de azbest, de vată minerală etc.), pentru a nu se pierde căldura;

— în coșurile cu condens excesiv se vor monta burlane prevăzute la partea de jos, la ușa de curățare, cu un rezervor (o cutie) de colectare a apelor provenite din condens. Vasul de colectare se poate prevedea cu o țevă de prea-plin care asigură evacuarea continuă a apei din el. În locurile unde nu se poate monta țevă de prea-plin, apa din vasul de colectare se va arunca periodic, în funcție de cantitatea acumulată.

Burlanele montate în coșurile cu condens, dacă sînt protejate la interior și exterior contra ruginii, sînt eficiente timp de 6—7 ani;

— astuparea oricăror orificii, la mașina de gătit și la punctul de racord al burlanului în coș, prin care se poate infiltra aer fals încărcat cu umezeală.

# CAPTATOR SOLAR

Arhitect DAN ATANASE POPESCU,  
București

Construcția propusă alăturat reprezintă o instalație de preparare a apei calde menajere într-un sistem mixt alcătuit din captator solar și boiler electric. Acest sistem a fost dat în folosință în aprilie 1983, iar în intervalul de timp scurs a funcționat satisfăcător.

Perioada de folosire a captatorului solar este 15 aprilie — 1 noiembrie. În perioada de iarnă captatorul este debransat de la rețea, iar rezervorul de stocaj golit. În intervalul 1 noiembrie — 15 aprilie apa caldă este obținută prin intermediul boilerului electric.

În timpul funcționării sistemului mixt se poate întîlni situația cînd

temperatura apei în rezervorul de stocaj nu este suficientă pentru a putea fi folosită și atunci, prin manevrarea robinetului, apa este trecută în boilerul electric, unde i se ridică temperatura.

În zilele răcoaroase de primăvară sau toamnă, cît și în zilele înorate de vară, boilerul electric primește apa preîncălzită de captatorul solar pe care o încălzește la temperatura programată de butonul termostatului.

Vara, în zilele însorite și calde, captatorul solar funcționează în exclusivitate, furnizînd apă caldă la 50°C.

Analizînd eficiența economică pe

perioada de funcționare a sistemului mixt, am constatat o reducere cu 30—35% a costului facturii energiei electrice pentru încălzirea apei menajere.

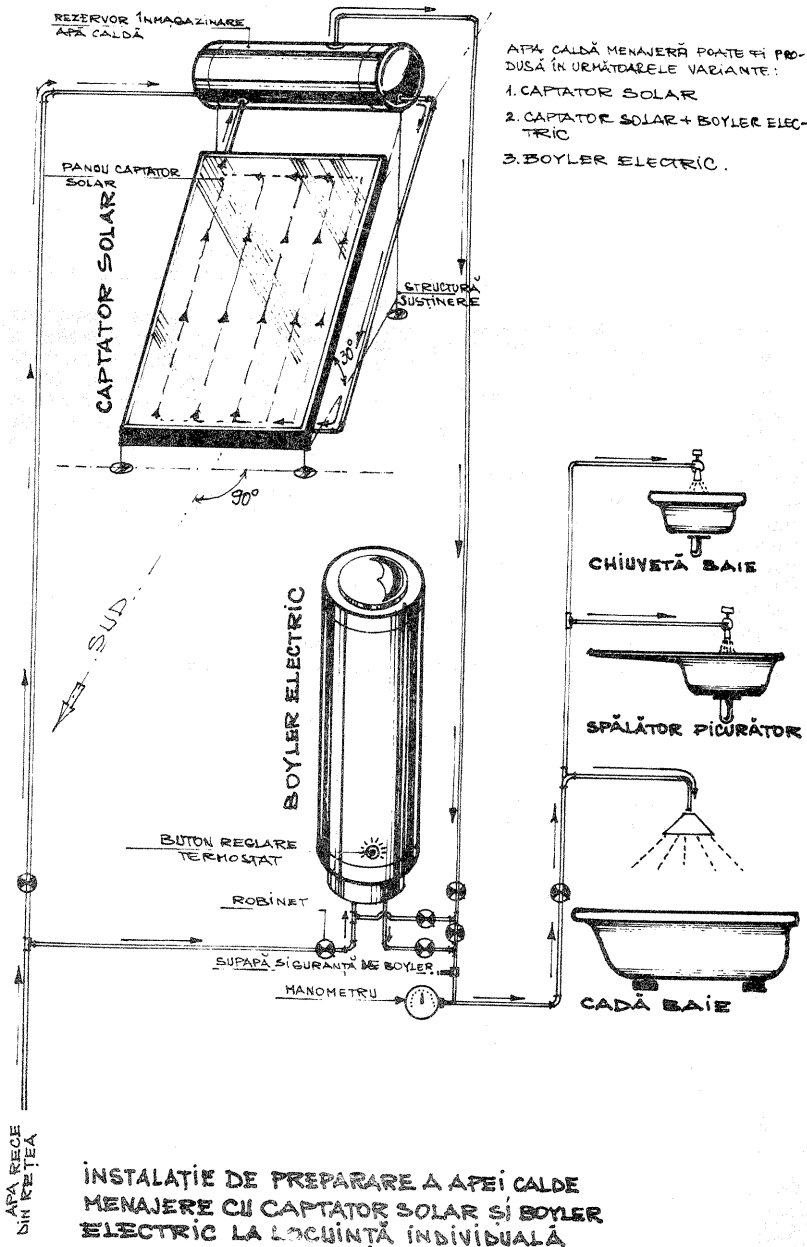
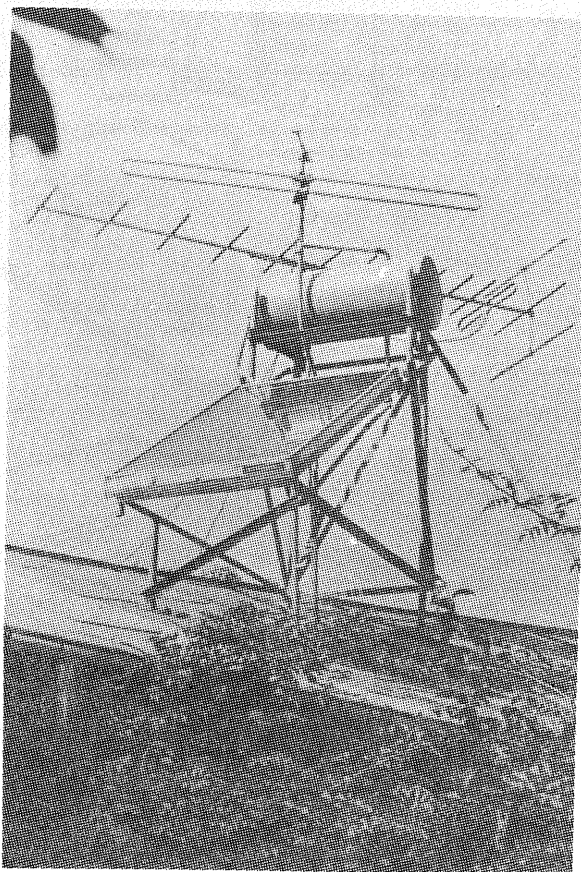
Întreaga instalație — boiler, captator solar, vas de înmagazinare — funcționează la presiunea din rețea.

Conductele sînt de 1 țol, din oțel zincat, de instalații. Racordarea conductelor la stuturile captatorului solar se face prin două furtunuri de

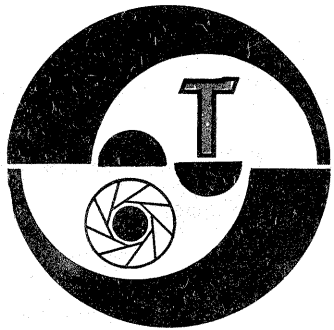
cauciuc cu inserție textilă.

Montarea manometrului s-a făcut pentru a controla presiunea în conducte și eventualele căderi de presiune din cauza unor pierderi de apă datorită avariilor.

Alăturat anexez o fotografie a ansamblului captator solar și rezervor de înmagazinare montat pe acoperișul casei mele și o schiță de funcționare a instalației.



INSTALAȚIE DE PREPARARE A APEI CALDE MENAJERE CU CAPTATOR SOLAR ȘI BOILER ELECTRIC LA LOCUINȚĂ INDIVIDUALĂ



## PRINDEREA PNEUMATICĂ A HÎRTIEI FOTOGRAFICE

Ing. VASILE CĂLINESCU

Fixarea hîrtiei fotografice pe planșeta aparatului de mărit se face de regulă prin intermediul unei rame de mărit. Printr-un sistem mecanic oarecare, rama de mărit presează coala de hîrtie fotografică pe contur, asigurîndu-i atît așezarea corectă ca poziție față de imaginea proiectată, cît și o planeitate perfectă.

Deși utilizarea ramei de mărit pare practic corespunzătoare din toate punctele de vedere, există însă și dezavantaje:

- hîrtia fotografică nu este utilizată integral ca suprafață. Marginea albă care se formează nu este un deziderat estetic, așa cum s-ar putea crede la prima vedere; tendința în fotografia actuală este de a prezenta fotografia fără magini. O eventuală punere în valoare a fotografiei prin cașerare sau înrămare rezolvă estetic necesitatea existenței și mărima unui eventual contur, fie el alb sau de altă culoare;

- pentru formatele mai mari de 18x24 cm, ramele de mărit devin mai greoaie și mai scumpe. Totodată tăierea marginii albe devine mai complicată;

- fotografiile de format mare, 30x40 cm și 50x60 cm, nu necesită din principiu margini, ele urmînd să fie prezentate în marea majoritate a cazurilor înrămăte sau cașerate pe un suport adecvat.

Unii fotografi rezolvă problema eliminării marginii albe prin așezarea hîrtiei sub un geam de bună calitate, care să nu introducă deformări ale imaginii. Soluția este bună și practicabilă la formate relativ mici, pînă la 18x24 cm, manevrarea geamului devenind dificilă la dimensiuni mari. Totodată se impune o atentă curățare a fețelor geamului pentru îndepărtarea prafului și altor impurități cu efect negativ asupra acurateții fotografiei.

Atelierele fotografice profesionale

precum și fotoamatorii foarte bine utilizați folosesc mese de mărit cu fixarea pneumatică a hîrtiei. Acest sistem oferă avantaje importante:

- prinderea rapidă în orice poziție a hîrtiei fotografice;

- eliminarea unor manevrări manuale a hîrtiei și implicit a riscului deteriorării suprafeței cu emulsia fotosensibilă.

Sistemul este cunoscut de multă vreme și nu reprezintă ca soluție de principiu nici o noutate. Mulți amatori și-au construit în diverse variante mese de mărit cu fixare pneumatică.

În cadrul materialului de față vom prezenta modul de realizare a unui asemenea dispozitiv, limitîndu-ne la indicarea unor date generale. Realizarea efectivă a construcției este relativ simplă, fără probleme deosebite privitoare la materiale, prelucrarea lor sau asamblare.

Principiul de lucru constă în utilizarea unei suprafețe de așezare prevăzută cu orificii prin care aerul este aspirat cu o forță modestă. Presiunea atmosferică va fixa pe întreaga suprafață coala de hîrtie fotografică așezată pe aceste orificii, sub care se realizează prin aspirație o subpresiune.

Practic este necesară realizarea unei rame sau a unei planșete a aparatului de mărit care să permită aplicarea principiului descris. Soluția constructivă prezentată constă în înlocuirea planșetei aparatului de mărit cu o planșetă prevăzută cu o cavitate interioară și cu suprafața interioară perforată. Aspirarea aerului se realizează ca principiu cu un aspirator de praf.

Propunem analiza figurilor 1, 2, 3. Aparatul de mărit prevăzută cu o planșetă cu fixare pneumatică se află așezat pe o masă de lucru, ca orice alt aparat de mărit. Masa de lucru va fi însă prevăzută cu un ori-

ficiu central prin care trece un tub de aspirație continuat de un furtun flexibil pînă la un aspirator de praf. Comanda aspiratorului se face cu un întrerupător la picior (tip pedală, eventual) sau cu un întrerupător la mînă, așezat într-o poziție convenabilă. Fixarea hîrtiei în poziția dorită se face prin pornirea aspiratorului, iar eliberarea hîrtiei prin oprirea aparatului. În cazul construirii unui asemenea dispozitiv de fixare a hîrtiei la dimensiuni mai mici se poate folosi un aparat de uscat părul pentru aspirație. Indiferent că se folosește un aspirator sau un aparat de uscat părul, legătura cu planșeta propriu-zisă se va face printr-un furtun elastic, flexibil, care să nu transmită vibrații.

Indicațiile cu caracter constructiv date în continuare au în vedere o posibilă variantă, respectiv cea figurată, practic putîndu-se realiza dispozitivul propus într-o multitudine de alte variante constructive.

Planșeta urmează a se face din trei elemente principale, respectiv un capac superior (1) prevăzută cu perforații, corpul de bază (2) și capacul inferior (3).

Dimensiunile date corespund posibilității de fixare a formatelor de pînă la 50x60 cm. Cota „A” se determină în funcție de tipul de aparat de mărit, ea reprezentînd distanța de la axa optică la axa elementelor de fixare a coloanei aparatului de

mărit de planșetă. Evident, noua planșetă o va înlocui pe cea originală.

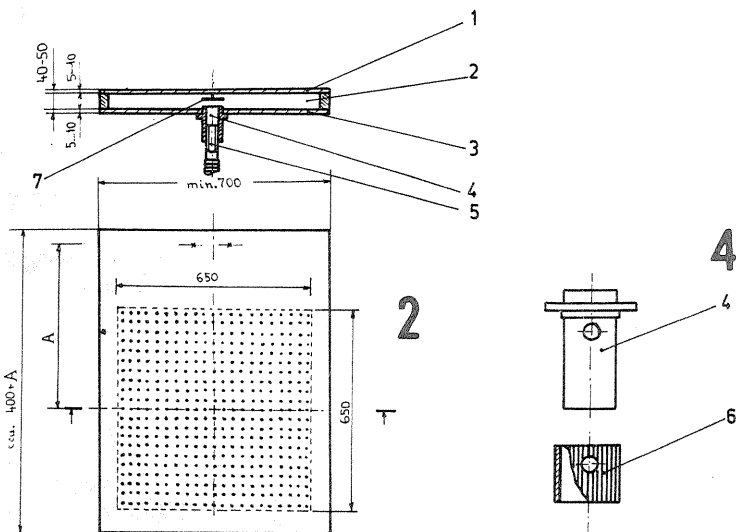
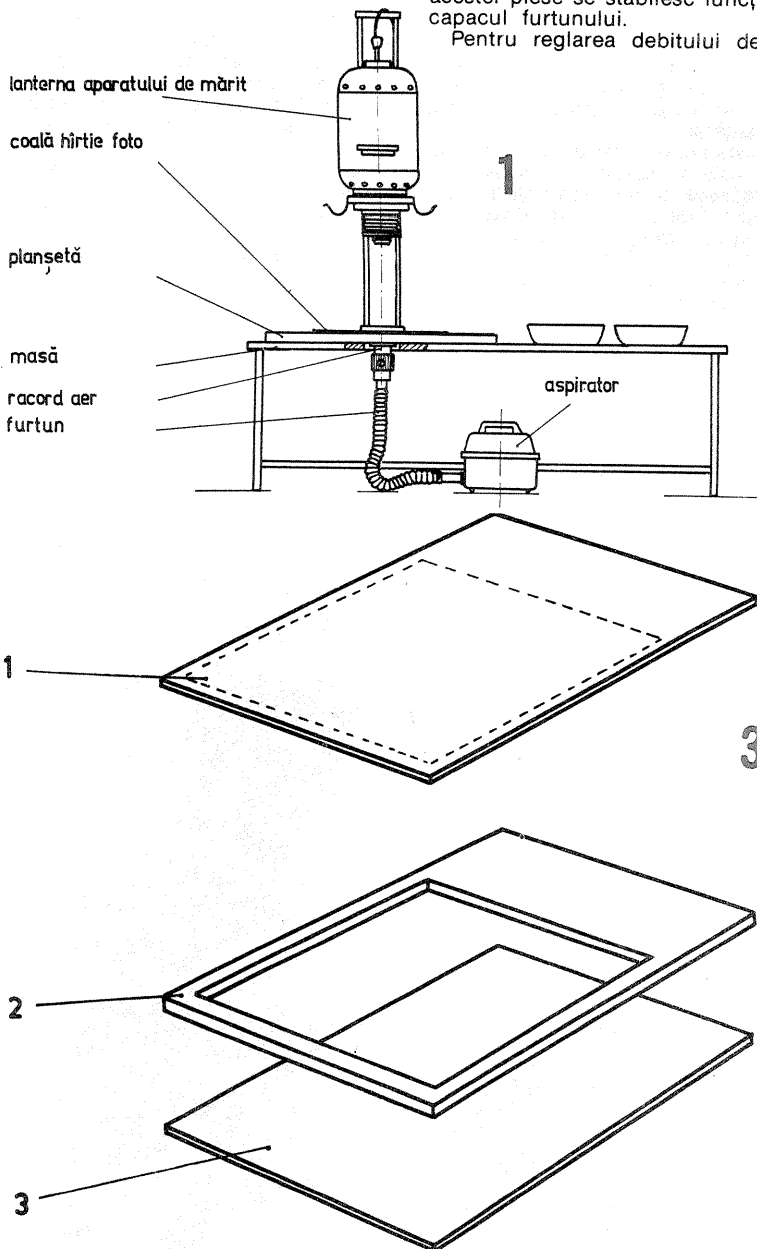
Capacul (1) se va face din placaj sau carton melaminat, ca de altminteri și capacul (3). Corpul (2) se va realiza dintr-o placă de panel sau placaj gros. Decuparea centrală este de 650x650 mm centrată de axul optic al aparatului de mărit. Priza de aspirație se face în capacul (3) tot în dreptul axei optice.

Cele trei piese se asamblează demontabil sau nu. Capacele (1) și (3) se fixează cu holșuruburi sau cuie de corpul (2). În varianta nedemontabilă se va folosi și înclieirea cu aracet. Se recomandă ca primul capac să fie lipit și cel de-al doilea fixat în cuie pentru a-l putea scoate în vederea unor intervenții ulterioare.

Pentru efectuarea orificiilor de aspirație (diametru 2,5 — 3 mm) se trasează un ansamblu de linii din 4 în 4 cm, atît pe ordonată cît și pe abscisă, în zonele pozitive și negative, considerînd un sistem de coordonate plan cu punctul de zero în axa optică. În toate punctele de intersecție se fac găuri (rezultă carouri de 4x4 cm).

Pentru fixarea capului furtunului de aspirator (5) se va executa o piesă strunjită (4) din metal sau material plastic cu rol de racord, piesă care se fixează presat în capacul inferior (3). Forma și dimensiunile acestei piese se stabilesc funcție de capacul furtunului.

Pentru reglarea debitului de aer



### MECANISMUL DE DECLANȘARE AFS 00-03

1. obiectiv stînga	1 buc.	
2. capătul reglabil al tijei	1 buc.	tablă alamă $\neq$ 1 mm
3. șurub cu piuliță	1 buc.	M2
4. tijă de legătură	1 buc.	tablă alamă $\neq$ 1,2 mm
5. splint	1 buc.	$\varnothing$ 1 mm
6. șurub de prindere pîrghii	3 buc.	
7. pîrghie	1 buc.	OL 37 $\neq$ 1 mm
8. cuiul declanșator	1 buc.	
9. pîrghie acționare obturator	2 buc.	
10. obiectiv dreapta	1 buc.	

(URMARE DIN PAG. 9)

prin intermediul roții dințate cu 8 dinți, ansamblul roată dințată-disc cu came, poz. 19 (AFS 00-00).

Ansamblul 19 se compune dintr-o roată dințată cu 28 de dinți avînd diametrul cercului de fund de 17,5 mm, diametrul cercului de rostogolire de 19 mm și diametrul cercului de vîrf de 20 mm; o bucsă și un disc cu două came așezate una față de cealaltă la 90°. Asamblarea între roata dințată, bucsă și discul cu came se va face prin alămire sau cositorire. Părțile componente și modul de asamblare ale poz. 19 sînt prezentate în desenul AFS 00-00.

Prinderea ansamblului 19 pe carcasa se face cu ajutorul unui șurub cap bombat M3, poz. 20 (AFS 00-00), la o distanță de 12,5 mm între marginea din spate a carcasei și centrul găurii de prindere, filetată M3. Distanța între cele două roți dințate ale ansamblurilor 19 și 21 (AFS 00-00) se va fixa astfel încît cele două roți dințate să execute o mișcare lină, fără înțepeniri. Sub poz. 19 se vor monta, dacă este necesar, șaibe de distanță.

Discul cu cele două came are același rol pe care-l avea cama, poz. 3 (AFS 00-02), de a opri mecanismul de antrenare al filmului, cu deosebirea că nu mai oprește filmul după fiecare imagine, ci el blochează după transportul unei imagini, apoi după transportul a trei imagini, acest ciclu repetîndu-se atît timp cît în aparat este film. Prin aceasta se recuperează imaginea dintre camerele obscure și se elimină riscul suprapunerii imaginilor.

Pentru a asigura buna funcționare a mecanismului și a permite pîrghiei 34 (AFS 00-00), pe care acționează discul cu came, să aibă o mișcare sus-jos o dată cu butonul de declanșare, această pîrghie se va ajusta, conform desenului AFS 00-00, numai în locurile indicate.

În partea stîngă a aparatului se vor monta contorul 31 și ansamblul ax-roți dințate, poz. 32 (AFS 00-00), acesta din urmă rămînînd nemodificat. Pentru contorul de film

se impune o nouă gradare pentru 20 de imagini, cîte se pot obține pe un film îngust de 36 de imagini cu acest aparat stereoscop.

Tot pe carcasa stîngă, 7 (AFS 00-00), se va monta și mecanismul de transportat înapoi filmul. Pe această parte nu se vor mai monta pîrghiile și butonul de declanșare, dar se va avea grijă să se obtureze găurile prin care ar putea pătrunde lumina în camera obscură.

Vizarea făcîndu-se printr-un singur vizor, se va renunța la vizorul din stînga (sau se va obtura), deoarece o vizare mai comodă se face prin vizorul din dreapta, el fiind amplasat aproape la jumătatea aparatului.

După montarea tuturor mecanismelor în partea de sus, se vor monta vizorul și capacul; capacul se va prinde de carcasa cu șuruburi în punctele 28 (AFS 00-00).

### MECANISMUL DE DECLANȘARE SIMULTANĂ A OBIECTIVELOR

Deoarece declanșarea independentă a obiectivelor în același timp este foarte dificilă, chiar și cu ajutorul declanșatorului flexibil dublu, se va modifica și mecanismul de declanșare.

Astfel, pîrghia 1 (AFS 00-04), montată inițial pe obiectiv, se va înălătura și se va confecționa o nouă pîrghie, 7 (AFS 00-03), care se va monta pe obiectivul din dreapta.

De știftul montat pe pîrghia 7 (AFS 00-03) se va prinde, cu ajutorul unui splint 5 (AFS 00-03), tija de legătură 4 (AFS 00-05), care va intra prin deschizătura practică în între cele două carcase ale aparatului (secțiunea A-A, AFS 00-00) și care va acționa pîrghia 9 (AFS 00-03) de la obiectivul din stînga.

Sincronizarea declanșării celor două obiective se va face reglînd lungimea tijei 4 (AFS 00-03). Avem această posibilitate prin culisarea capătului reglabil 2 (AFS 00-03) și fixarea lui în poziția necesară cu șurubul și piulița 3 (AFS 00-03).

După terminarea operațiilor de asamblare se vor retușa cu vopsea neagră zonele de lipire pe unde ar putea pătrunde lumina. Astfel aparatul este gata pentru probele de film.

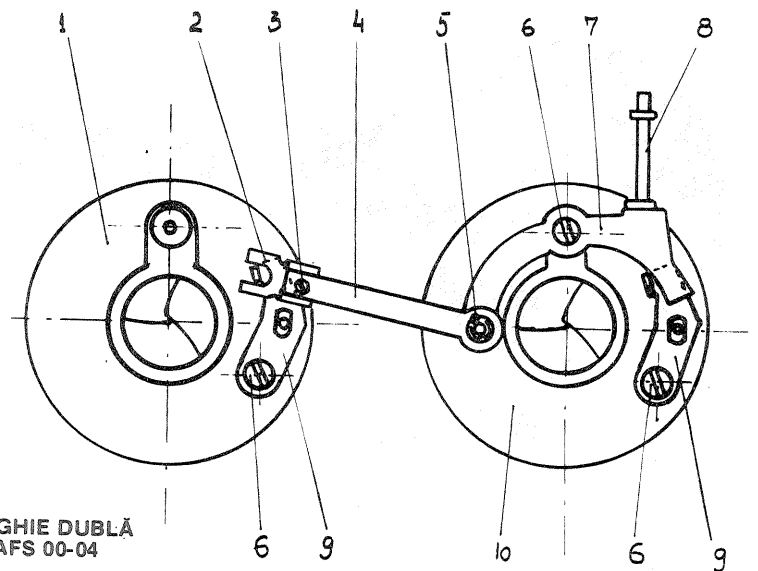
Se recomandă pentru primele probe să se folosească film negativ alb-negru. Dacă după dezvoltarea filmului, între imagini nu avem o pauză minimă, se va micșora cu 4-5° unghiul de 90° dintre cele două came ale ansamblului 19 (AFS 00-00), iar dacă pe film avem unele zone voalate, se vor identifica locurile pe unde pătrunde lumina și se vor vopsi sau etanșa cu material textil folosit la casele pentru film.

După efectuarea tuturor remediilor se va trece la fotografierea cu diapozitiv alb-negru sau color. După dezvoltarea filmului diapozitiv veți avea satisfacție deplină pentru munca depusă la realizarea acestui aparat.

Diapozitivele stereo se vor monta perechi în rame duble din carton, avînd distanța de 65 mm între centrele imaginilor.

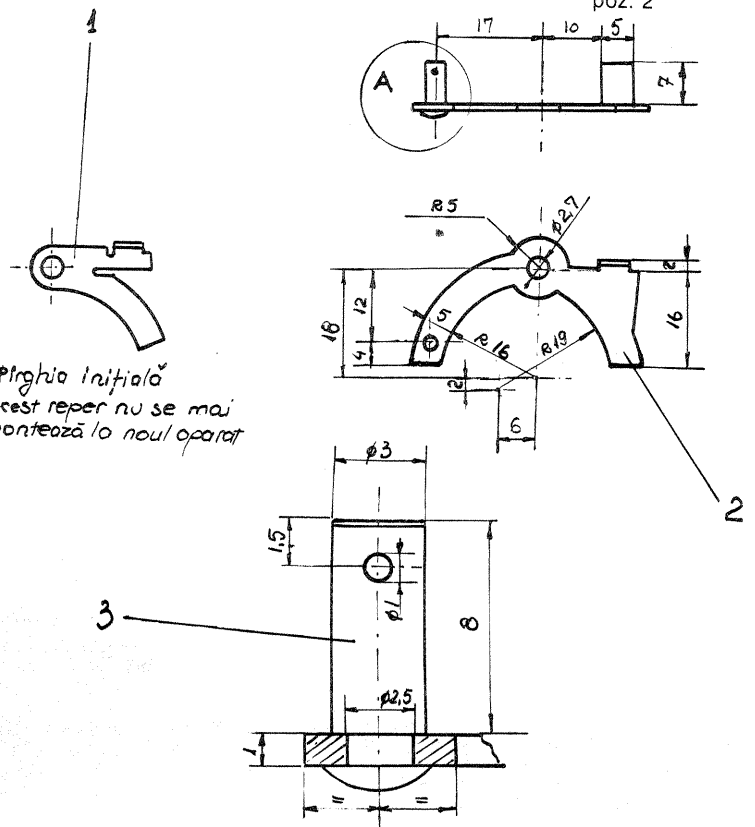
Vizionarea se face prin proiecție, cu aparate de proiecție stereoscopice sau prin vizare cu ajutorul diavizoarelor stereo.

Unul din multiplele tipuri de diavizoare stereo îl puteți procura din trusele OPTIK CABINET, care se găsesc în librării.



### PÎRGHIE DUBLĂ AFS 00-04

1. pîrghie inițială		nu se mai folosește
2. pîrghie dublă	1 buc.	OL 37 $\neq$ 1 mm se montează în locul poz. 1 se nituiește sau se alămește pe poz. 2
3. știft	1 buc.	OL 37

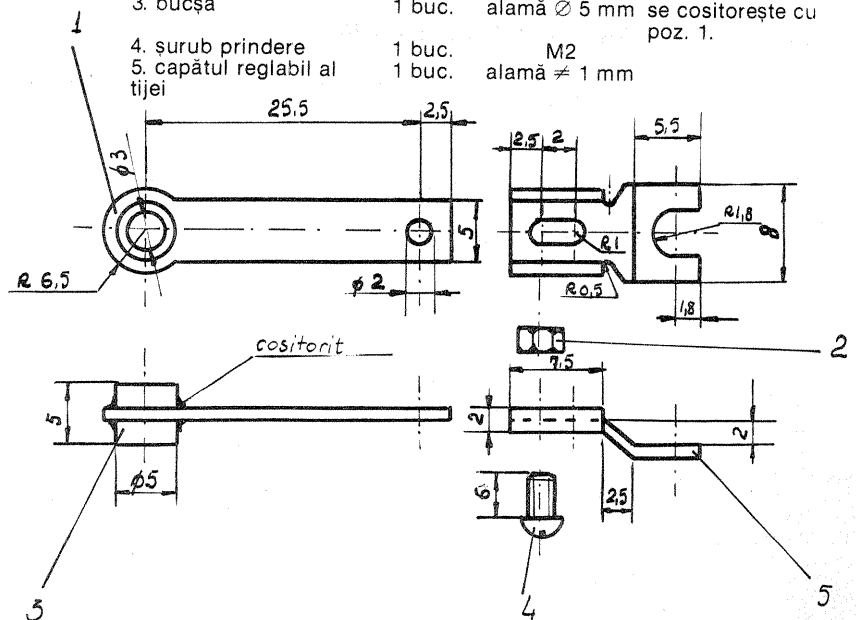


*Pîrghia inițială  
-Acest reper nu se mai montează la noul aparat*

Detaliul A  
Scara 5:1

### TIJA DE DECLANȘARE

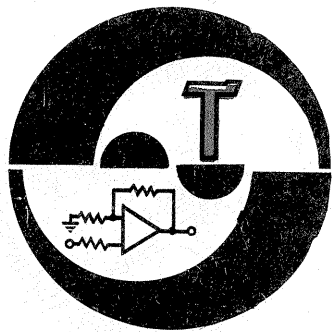
1. tijă	1 buc.	alamă $\neq$ 1 mm	se cositorește cu poz. 3
2. piuliță	1 buc.	M2	
3. bucsă	1 buc.	alamă $\varnothing$ 5 mm	se cositorește cu poz. 1.
4. șurub prindere	1 buc.	M2	
5. capătul reglabil al tijei	1 buc.	alamă $\neq$ 1 mm	



aspirat, la unele tipuri de aspiratoare este prevăzut pe tubul de capăt al furtunului un inel mobil prin a cărui învîrtire se obturează parțial sau total un orificiu. Acest reglaj este util și în cazul dispozitivului nostru pentru a micșora absorbția de aer prin orificii în cazul formateelor mari. Dacă aspiratorul nu dispune de acest reglaj (eventual plasat pe un tub metalic intermediar), el poate fi realizat pe piesa (4), prin adăugarea unui colier (6) rotitor (fig. 4), prevăzîndu-se o gaură corespunzătoare de circa 10 mm în ambele repere. Colierul (6) se montează pe piesa (4) cu un joc minim pentru a preveni pierderile de aer. Se execută din metal sau material plastic, randalinat exterior, cu o lungime de circa 35-50 mm.

Se recomandă totodată introducerea unei piese plate rotunde (diametru circa 70 mm) din tablă fixată central pe capacul superior la 10-15 mm de față reperului (4), cu rol de disipare a absorbției disproporționate a aerului pe direcție axială.

Un asemenea dispozitiv de prindere a hîrtiei fotografice are totodată avantajul că poate fi utilizat și în poziție verticală.



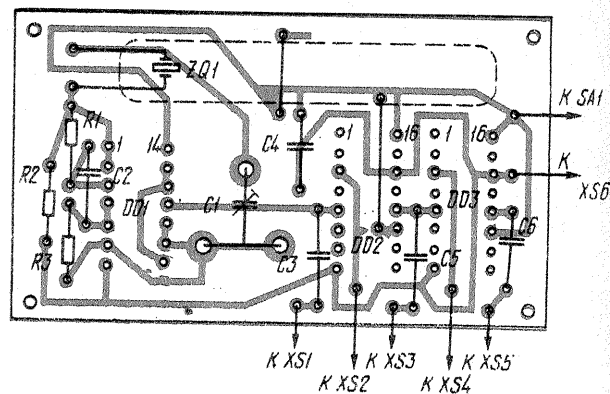
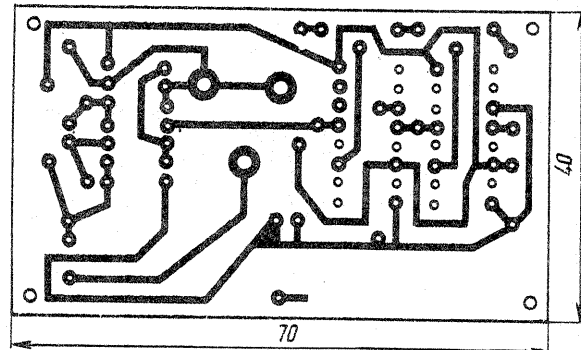
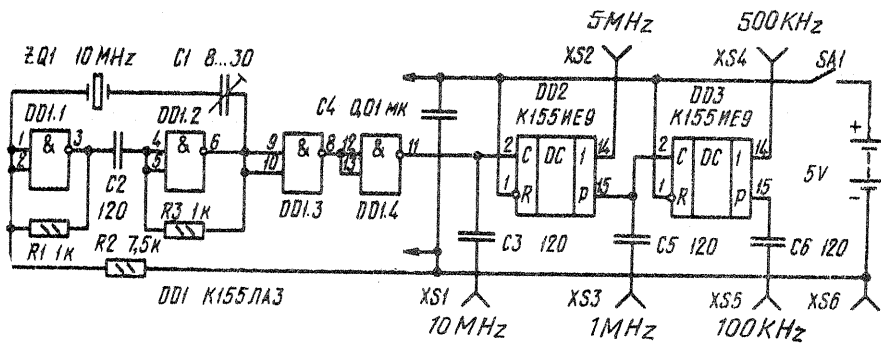
# CALIBRATOR

Plecând de la un etaj oscilator pilotat cu cuarț de 10 MHz se pot obține și alte frecvențe etalon utile în tehnica măsurătorilor.

Astfel aparatul, prin divizări suc-

cesive cu 2 și 10, permite obținerea frecvențelor de 5 MHz, 1 MHz, 500 kHz și 100 kHz.

RADIO, 9/1985



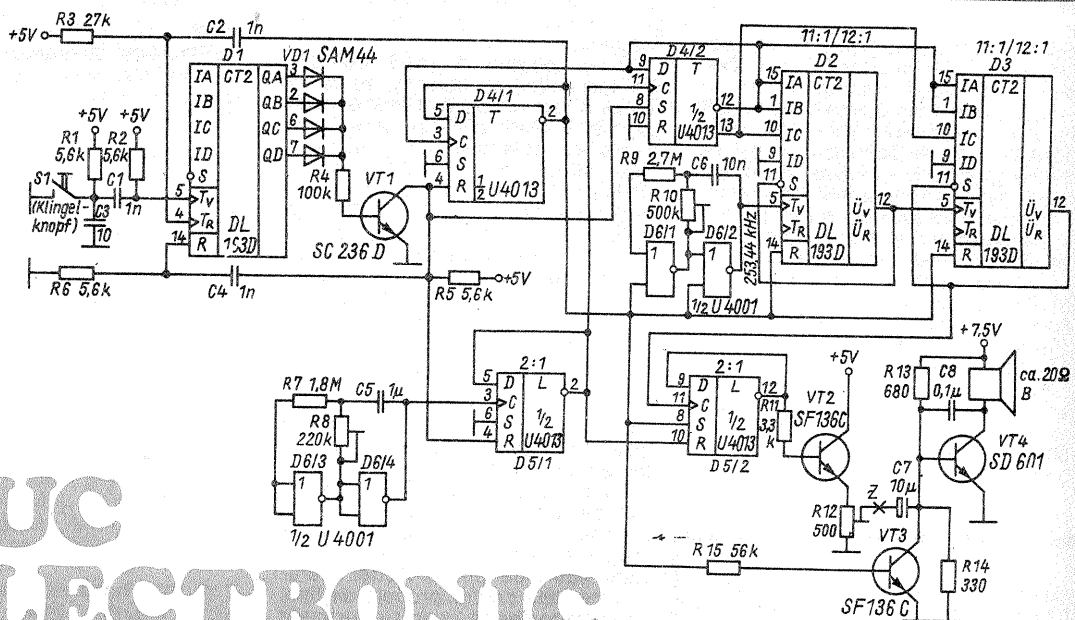
Pentru simularea pe cale electronică a sunetului emis de cunoscuta pasăre, se folosește un montaj cu mai multe circuite integrate.

După modul cum este realizat, toate componentele sînt de producție R.D.G., din tehnologia MOS.

Circuitele integrate se alimentează de la 5 V, iar etajul final audio de la 7,5 V.

FUNKAMATEUR, 10/1985

# CUC ELECTRONIC



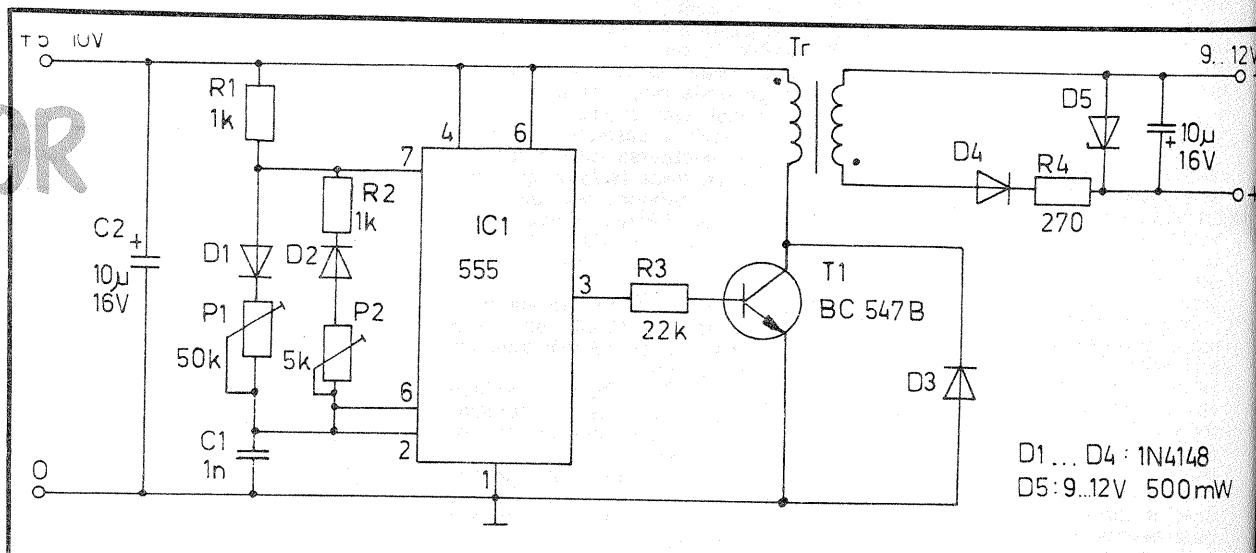
# DC-DC CONVERTOR

Montajul permite obținerea unei tensiuni continue mai mari dintr-o tensiune continuă mai mică.

Etajul cu 555 formează un oscilator care comandă un tranzistor BC547 ce are ca sarcină un transformator ridicător de tensiune.

Tensiunea din secundarul transformatorului este redresată și stabilizată la valoarea dorită.

RADIOTEHNIKA, 9/1985



D1... D4: 1N4148  
D5: 9.12V 500mW

# REȚETE UTILE

## Îndepărtarea petelor de ploaie de pe caroseriile vopsite

Se încălzesc, sub amestecare, până la obținerea unui lichid omogen, 48 g săpun de rufe, 160 g ceară mărunțită și 1 dm<sup>3</sup> apă. La acest lichid se adaugă 25 g carbonat de potasiu și se omogenizează. Soluția se aplică pe caroserie, se lasă să se usuce, după care se freacă cu vată sau o cârpă moale.

Îndepărtarea petelor de pe piesele cromate ale mașinii se poate face frecându-le cu o cârpă înmuiată în petrol, apoi cu o flanelă umedă, iar la sfârșit cu una uscată.

**Lustruirea pieselor cromate.** Se amestecă, la cald, până la obținerea unei paste omogene, 150 g pulbere de cretă, 60 g grăsime animală și 20 g ceară (sau parafină). Pasta se întinde pe piesă într-un strat subțire, după care se lustruiește cu o flanelă moale.

**Ungerea lanțului motocicletelor și bicicletei.** După demontarea lanțului, acesta se spală bine cu petrol folosind o perie, se usucă și se trece de câteva ori printr-o topitură de 10 părți se, două părți ceară de albine și o parte grafit coloidal. Lanțul trebuie să se un gă complet cu această topitură, apoi se lasă să se scurgă excesul, după care se montează la loc. Prin această ungere, lanțul nu mai necesită nici o gresare ulterioară. Operația se repetă în fiecare an, de preferință la începutul sau la sfârșitul sezonului.

**Stiulețe pentru pomul de iarnă.** Se amestecă 13,2 g azotat de bariu, 1,2 g dextrină și 1,55 g bronz de aluminiu, iar în acest amestec se înglobează 7 g pilitură de fier. În paralel se fierb, în 16 cm<sup>3</sup> apă, 3 g făină de cartofi sau amidon, după care se diluează cu încă 6 cm<sup>3</sup> apă, iar soluția obținută astfel se adaugă amestecului de solide și se omogenizează. În masa fluidă se introduc sirme de fier de diferite forme, care se usucă 5 ore la 26° C, se scufundă din nou, după care se usucă 10 ore la 45° C.

**Netezirea fierului de călcat.** Se încălzește fierul, după care suprafața sa se freacă cu un săculeț de pînză în care s-au introdus resturi de lu-

## Chimist DAN SERACU

minări. În continuare, pe o cârpă oarecare se execută mișcări de călcat, până când fierul alunecă din nou ușor. Se poate încerca și cu un amestec de sare și ceară.

— **Curățarea mobilei lustruite** se poate face cu următorul amestec: 200 g ulei de în fierb se amestecă cu 20 g parafină, iar acestuia i se adaugă 5 g fulgi de săpun, 15 g ceară de albine și 50 g apă, după care se omogenizează bine. Cu acest amestec se îmbibă o cârpă, se stoarce și se freacă cu ea mobila. În continuare, suprafața mobilei se freacă cu un postav uscat, până i se dă luciul.

**Lustruirea mobilei.** Mulți tineri au în posesia lor mobilă veche, din lemn masiv, dar cu lustrul deteriorat parțial. În acest caz, se poate remedia situația efectuând o relustruire cu șelac.

— **Pregătirea suprafeței.** Suprafața mobilei se freacă cu o hirtie abrazivă fină, după care porii se umplu cu un amestec de 100 g parafină dizolvată în 300 cm<sup>3</sup> benzină de extracție (inflamabil), folosind o perie fină sau un postav. După 24 de ore se începe lustruirea.

— **Lustruirea.** Se îmbibă un tampon de vată, învelit într-o cârpă moale, în șelac diluat cu alcool tehnic. Cu acest tampon se freacă bine suprafața, în lungul ei, fără opriri. După primul strat se toarnă câteva picături de ulei de în fierb și se continuă frecarea. Se repetă operația cu șelac și ulei de câte două-trei ori, până la obținerea unui luciul perfect. Ultima oară se mai freacă o dată cu șelac, dar de data aceasta fără a mai urma și uleiul.

Lustruirea se poate efectua și fără astuparea porilor cu parafină. Pentru aceasta se unge suprafața cu ulei de în fierb și se freacă imediat cu o hirtie abrazivă fină, după care se începe lustruirea cu șelac, după cum s-a descris mai sus. Dacă mai rămân pori neastupați, o dată cu șelacul se presară și puțin praf de piatră ponce.

# DRIVERE PENTRU LED-uri

(URMARE DIN PAG. 17)

Alegând valoarea lui R1 pentru I<sub>LED</sub> dorit și folosind I<sub>ADJ</sub> stabilit în foaia de catalog a circuitului (tipic 75 μA), se poate determina R2. Valorile din schemă conduc la I<sub>LED</sub> = 10 mA. Când se lucrează în modul indicator poziție cu tensiunea de alimentare de 6,7 V, disipația este de 110 mW, iar ca indicator bară disipația atinge 720 mW cu toate LED-urile aprinse.

Pentru micșorarea puterii disipate de integrat se va utiliza schema din figura 27. Circuitul integrat se află conectat ca indicator de poziție. LED-urile sînt alimentate în serie la o tensiune de 24 V. Tensiunea de la pin 7 este aleasă astfel încît circuitul să comande toate LED-urile pentru +5 V la intrare. Pasul de deschidere a comparatoarelor interne este de 0,5 V. Datorită conectării în serie a LED-urilor, acestea lucrează ca indicator bară, deși circuitul este conectat ca indicator de poziție. Puterea disipată a circuitului scade la 380 mW.

## DRIVERELE PENTRU LED-URI CU INTRARE DIGITALĂ

Multe aplicații ale indicatoarelor electronice cu LED-uri se găsesc în sistemele digitale. De multe ori, semnalele ce trebuie afișate, deși sînt mărimi analogice, sînt convertite în semnale digitale în vederea prelucrării pe microprocesoare sau alte echipamente de calcul digital. În acest scop au fost concepute tehnici pentru afișarea acestor date ca și circuitele integrate specializate necesare. O listă cuprinzînd aceste circuite se găsește în tabelul 4.

Informația binară codificată în sistem zecimal (BCD) este o modalitate comună pentru codificarea semnalelor ce urmează a fi afișate de sistemele digitale. În figurile 28 și 29 sînt date schemele de circuite proiectate pentru interfațarea sistemelor BCD cu un afișor cu 10 LED-uri. În ambele cazuri un circuit integrat de tipul 7442 este utilizat pentru convertirea informației la nivelul afișorului. Circuitul din figura 28 lucrează ca indicator de poziție, aceasta însemnînd că numai un singur LED va funcționa, corespunzător cu semnalul BCD aflat la intrarea integratului. Schema din figura 29 cuprinde componentele necesare

pentru obținerea unei afișări de tip bară.

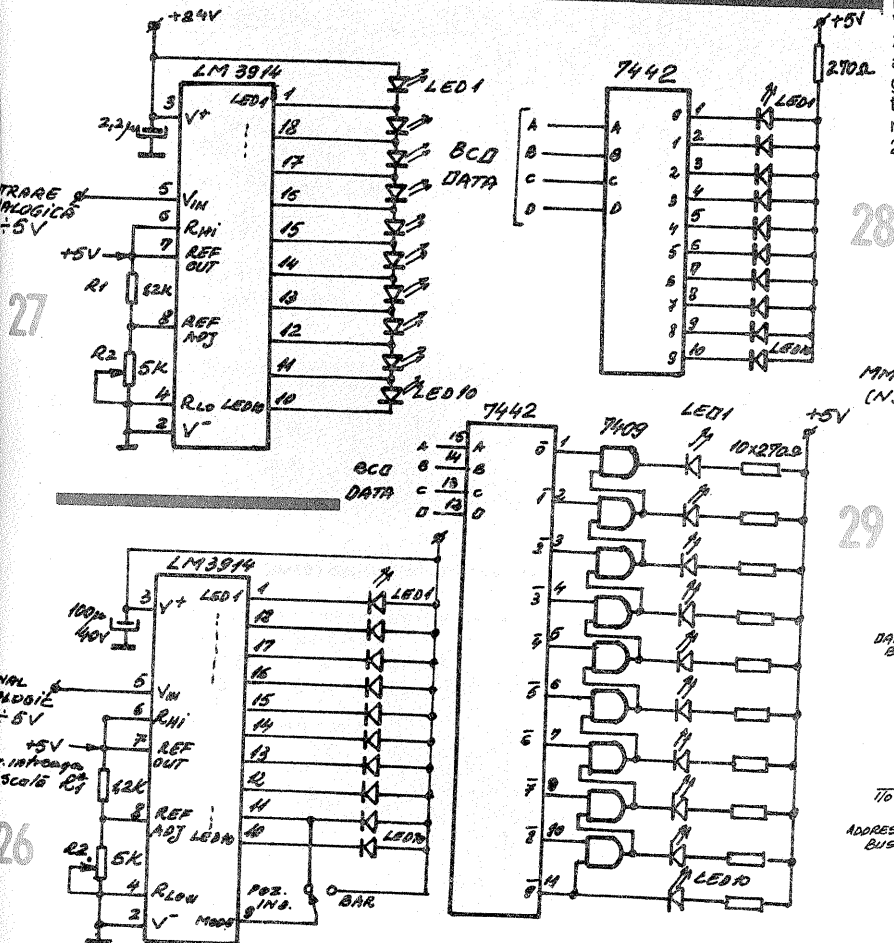
Figura 30 conține 3 elemente afișoare de cîte 10 LED-uri fiecare, ce sînt conduse de un circuit integrat de tipul MM5450, produs de National Semiconductor. Integratul este un registru serie-paralel avînd 34 de pini de ieșire, prin fiecare putînd livra un curent de 15 mA maximum. Curentul poate fi reglat extern cu ajutorul potențiometrului dintre pinii 19 (Brightness Control) și 20 (V<sub>DD</sub>). Transferul informației de la microprocesor la sistemul de afișare se face pe pinii 21 și 22.

Figura 31 cuprinde schema de interfațare între un microprocesor de tipul 8080A și un element de afișare compus din 30 LED-uri utilizînd un circuit integrat de tipul ICM7218A de producție INTERSIL. Integratul dispune de o memorie internă RAM 8x8 pentru stocarea informației primite, surse de curent și circuite de ieșire pentru interfațarea a pînă la 64 de LED-uri la microprocesor. Deoarece circuitul alimentează LED-urile la un curent de 20 mA, cu un factor de umplere de 12%, strălucirea LED-urilor este la un nivel mult prea scăzut. Din acest motiv 8 pini ai driverului sînt cuplați în paralel doi cîte doi.

Ultima informație afișată se va menține fără intervenția microprocesorului pînă cînd este necesară modificarea informației afișate.

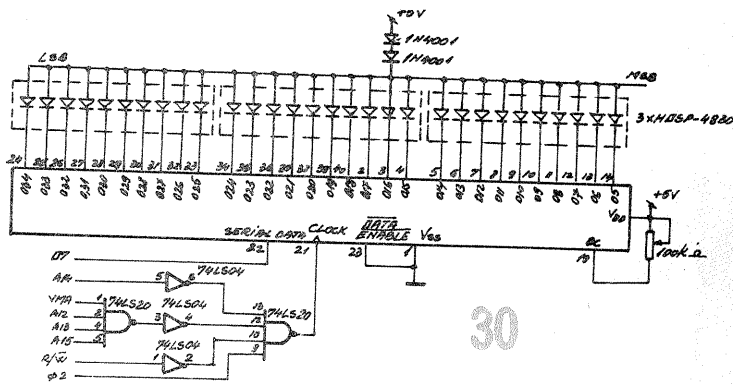
## BIBLIOGRAFIE

1. Circuite integrate de uz industrial, Catalog SIEMENS, 1985—1986
2. Bar graph array applications, note 1007 HEWLETT — PACKARD, 1981
3. U1096B — A new driver circuit for displays AEG — TELEFUNKEN.
4. Control circuits for LED scales with linear and logarithmic behaviour AEG — TELEFUNKEN
5. Schaltbeispiele SIEMENS, 1978—1979
6. Optoelectronics Catalog GENERAL INSTRUMENT, 1985
7. Optoelectronics Catalog 1982 LITRONIX
8. OPERMAN, 1981—1982
9. Amaterske Radio pro Konstruktor, nr. 6/1984

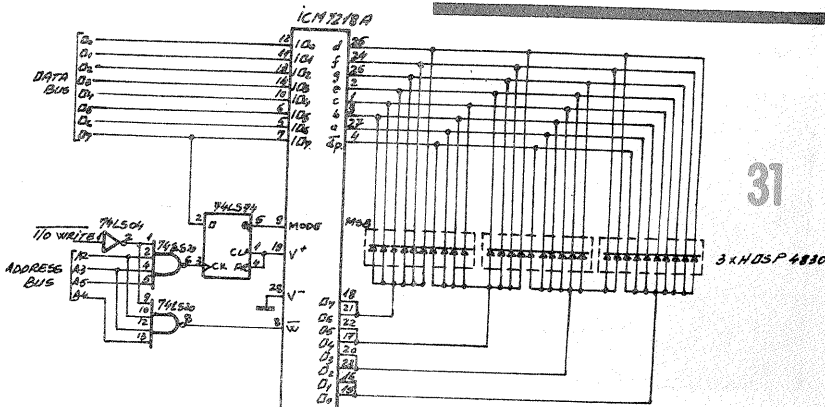


28

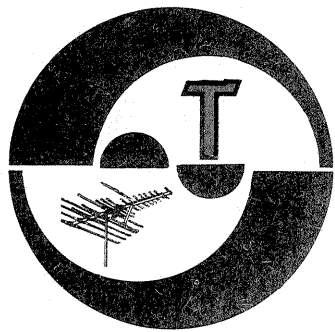
29



30



31



# SERVICE

## PREDA CONSTANTIN — Ploiești

Turometrul la care vă referiți fiind un produs industrial, vă rugăm să luați legătura cu uzina constructoare.

## DARIE LUCIAN — Vaslui

Se poate construi un emițător numai pe baza unei autorizații eliberată de M.T.C.

## BĂRBIERU VALERIU — Galați

Montați la intrarea receptorului între antenă și masă un circuit serie pe frecvența postului perturbator (o bobină serie cu un condensator variabil).

## FRÎNCU DUMITRU — Reșița

La amplificatorul de antenă montați încă 4 spire la fiecare bobină și un trimer 10—40 pF.

## DĂNILĂ GH. — jud. Timiș

Este adevărat că la ieșirea bobinei de inducție tensiunea este

foarte mare, dar curentul este foarte mic. Nu posedăm schema solicitată.

## LAZĂR ALEXANDRU — Aiud

Afară de schema electrică nu deținem datele bobinajelor transformatorului.

## BĂRBOȘU GH. — Craiova

Nu deținem datele solicitate despre aparatul Philips.

## DAN IULIAN — Motru

Zgomotul provine din redresor. Verificați condensatoarele existente și eventual montați unele suplimentare (prin tatonări).

## CIUREA CĂTĂLIN — Curtea de Argeș

Nu se pot conecta toate antenele numai cu cabluri de 75 Ω fiindcă ar impune multe verificări tehnice. Vă recomandăm să nu abordați construcția unui emițător fără a poseda autorizație.

## NASZODI GEZA — Hunedoara

Este dificil să montați un amplificator pentru canalele 1—12 TV fără a poseda aparatul de măsură adecvată. Mai recomandabil este să construiți un amplificator pentru

canalul ce vă interesează. La televizor verificați etajul oscilatorului.

## CIUTINA SEVER — Hunedoara

Ca să deveniți radioamator și deci să puteți construi o stație de emisie-recepție trebuie să luați legătura cu radioclubul județean.

## FILIPOVICI M. — jud. Botoșani

Vom mai publica instalații de producere a electricității din energia vântului.

## HONDOCA DAN — Iași

Recepția programelor de televiziune la mare distanță (acolo unde e cazul) se poate obține construind antene de mare câștig echipate și cu amplificatoare adecvate.

Aceste complexe instalații mecano-electrice se confecționează pentru fiecare canal TV. Sateliții de televiziune emit pe frecvențe din gama 10-12 GHz; construcția de convertoare de către amatori în cazul recepționării acestor sateliți este deosebit de dificilă.

## TOCACIU DAN CĂLIN — Tg. Mureș

Cu autorii microcalculatorului puteți lua legătura prin intermediul

redacției (prin scrisoare). Puteți modifica corespunzător bobinele pentru acord în 2,8 MHz. Vom reveni asupra componentelor la care vă referiți.

## ROSZ MIHAI — Timișoara

Nu aveți nevoie de un amplificator special să amplificați semnalele de la chitară. Circuitul STK-077 nu are echivalent.

## TOTH ȘTEFAN — jud. Timiș

Separarea canalelor se poate face și cu antene bine orientate.

## LEMHENYI FRANCISC — jud. Covasna

Nu posedăm datele necesare modificării stației Morse.

## GONGOIU C. — jud. Mehedinți

Verificați filtrajul tensiunii de alimentare.

## POPA GEORGELE — Galați

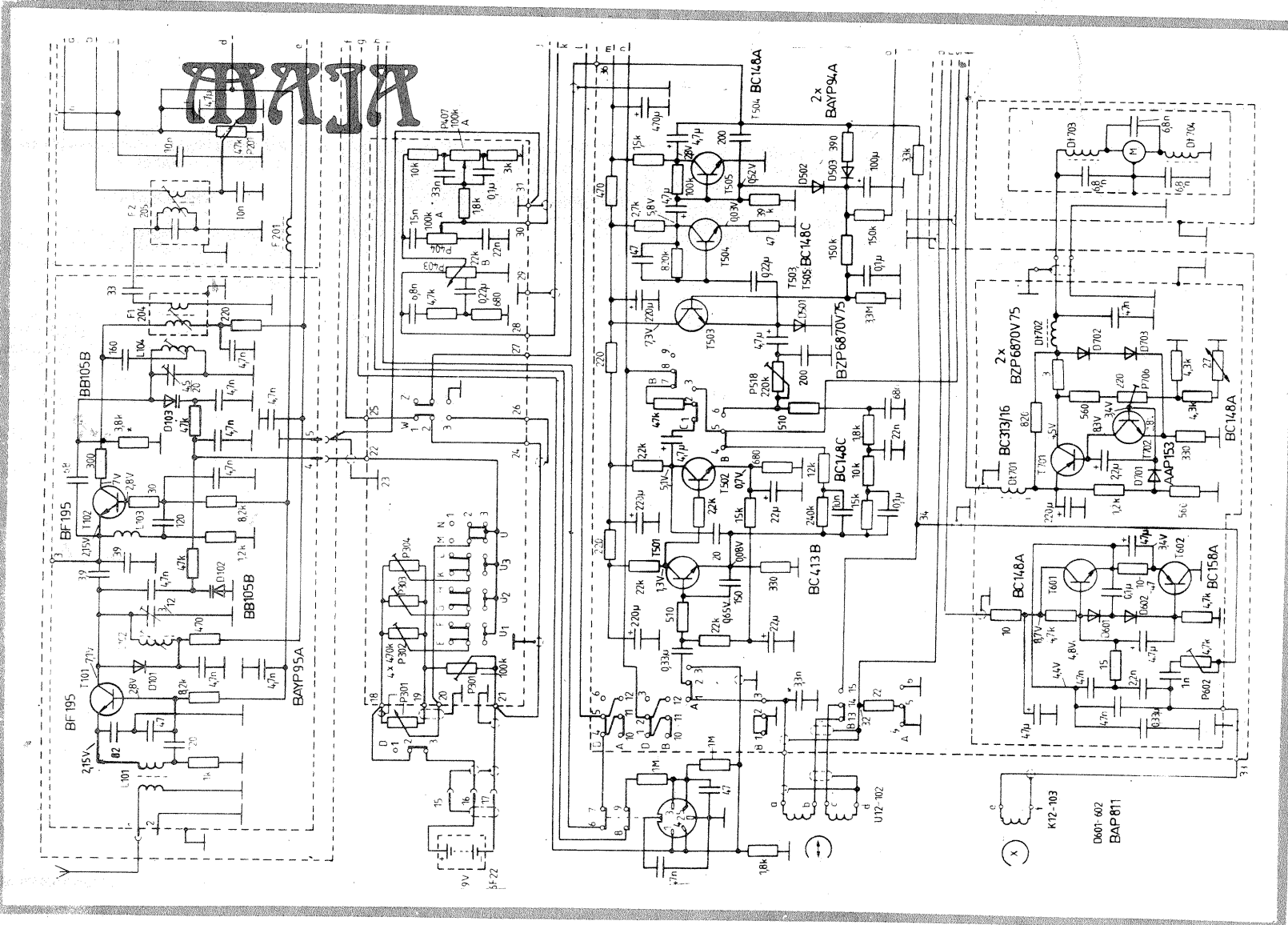
La redresor folosiți o punte 1PM05. După redresare se obține valoarea de vîrf a tensiunii.

La un amplificator de 15 W puteți monta un difuzor de 20 W. Montajul va funcționa la fel de bine și cu un condensator ce suportă 50 V.

I. M.

## DĂNESCU NICHIFOR — Suceava

Radiocasetofonul MAJA, produs în R.P. Polonă, este construit cu componente discrete și apt a recepționa emisiuni MF din gama UUS — OIRT și a înregistra și reproduce programe de pe casete magnetice. În numărul viitor publicăm a doua parte a schemei electrice.



**Redactor-șef: ing. IOAN ALBESCU**  
**Redactor-șef adj.: prof. GHEORGHE BADEA**  
**Secretar responsabil de redacție: ing. ILIE MIHĂESCU**  
**Redactor responsabil de număr: fiz. ALEXANDRU MĂRCULESCU**  
**Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU**

Administrația  
Editura Știința

**INDEX 44212**

**CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA PRIN „ROMPRESFILATELIA” — SECTORUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 12—201, TELEX 10376, PRSFIR BUCUREȘTI, CALEA GRIVIȚEI NR. 64—66.**

Tiparul executat la  
Combinatul Poligrafic — Casa Științei