

0 Hz 5000 Hz 10000 Hz 15000 Hz 20000 Hz 25000 Hz

## ECOU DIGITAL

(dupa Funkschau 19/1981)

În figura 1 se prezintă schema bloc a aparatului. Semnalul de intrare este amplificat și apoi se aplică unui convertor A/D. Semnalul digital trece printr-o rețea de întârziere cu o capacitate de memorie de 56 kbi. Rețeaua de întârziere are trei ieșiri. Trei convertoare D/A transformă semnalul digital în semnal analogic. Cele trei semnale se pot mixa după necesitate cu ajutorul celor trei comutatoare S2, S3 și S4. Prin această măsură se asigură o mai mare naturalitate a ecoului. Semnalul mixat ajunge pe potențiometrele P2 și P3. P2 reglează reacția și prin aceasta timpul de stingere a ecoului. Cu P3 se reglează raportul dintre semnalul original și cel întârziat. S1 ne dă posibilitatea unei reacții digitale, deci fără pierderi. Timpul de funcționare a rețelei de întârziere se stabilește prin frecvența de tact. Această frecvență se stabilește din P4. La o frecvență de tact joasă aparatul lucrează ca ecou, iar la o frecvență de tact ridicată ca hall.

Cu S5 se poate introduce un oscilator sinusoidal de foarte joasă frecvență care modulează slab în frecvență semnalul audio întârziat. Dacă P2 se retrage pe poziția de

(continuare în pagina 9)

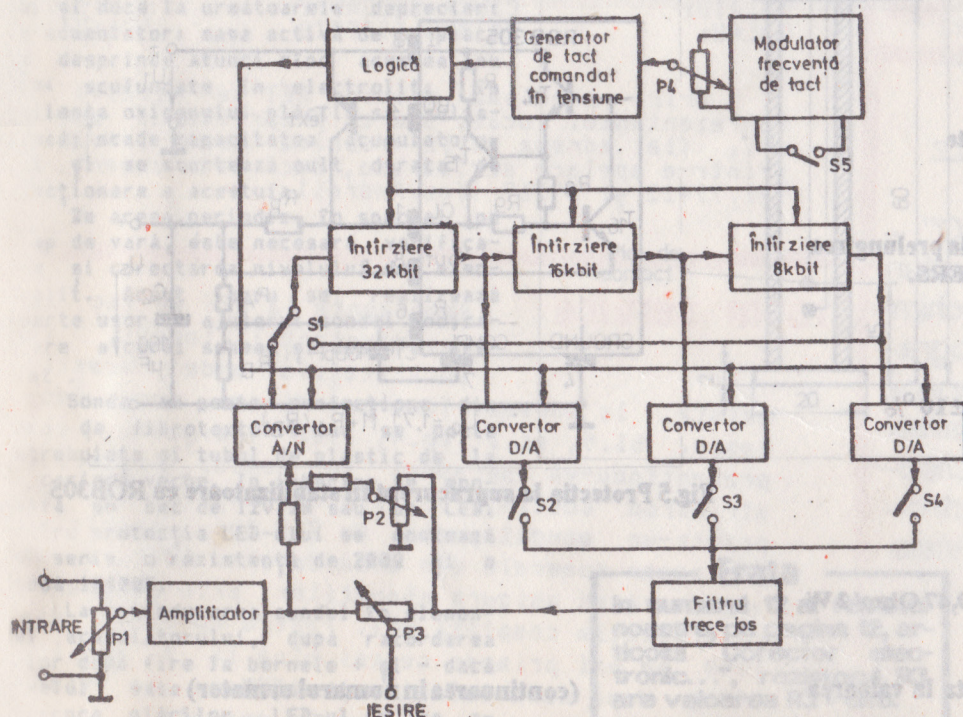
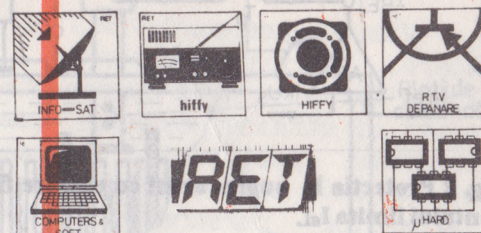


FIG.1. SCHEMA BLOC



### ÎN ACEST NUMAR:

- Circuite de protecție la supracurent - pag. 2
- Sursă dublă multifuncțională - pag. 3 & 8
- Demodulator MF - pag. 4
- Interfon - pag. 5
- Programator EPROM - pag. 5
- Sintetizor de frecvențe - pag. 6 & 7
- ROSTOV 105 - deconectare automata de la rețea - pag. 8
- Încărcător pentru acumulator NiCd - pag. 10
- Sondă indicatoare pentru acumulator - pag. 11
- INFO data, EPP, room service - pag. 12

### IMPORTANT !

Cei ce doresc să comercializeze prin magazinul RET componente, calculatoare, conectică, aparatură diversă, sînt rugați să ne scrie pe adresa întreprinderii:  
str. Miron Costin nr. 2  
1900 Timișoara

Căutăm cablaj imprimat simplu sau dublu placat.

"Întreprinderea T.M."





(continuare din numarul trecut)

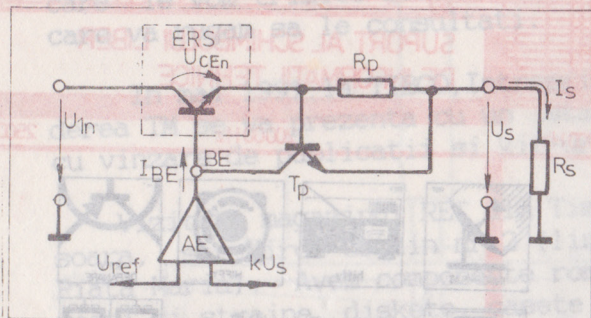


Fig. 2 Protectia la supracurent cu valoare fixa a curentului limita  $I_{sL}$

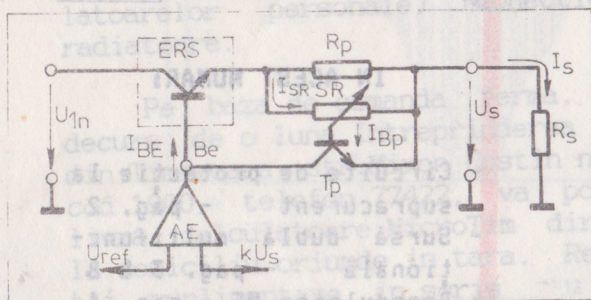


Fig. 3 Protectie la supracurenti cu posibilitatea reglarii curentului limita  $I_{sL}$

echivalent - ERS este deviat prin  $T_p - R_s$  la masa; tranzistorul - ERS ramane necomandat si se blocheaza.

La  $U_s = U_{sn}$  valoare fixa, rezulta  $U_{1n}$  astfel ca variatiile  $U_{1n} \pm \Delta U_1$  sa mentina functia de stabilizare a ERS [1]. Rezulta

$$P_{dmax} = (U_{1n} + \Delta U_1 - U_{sn} - I_{sn} R_p) I_{sn} = U_{CEM} I_{sn}$$

Prin limitarea curentului la  $I_{sL}$  se permite depasirea puterii  $P_{dmax}$  pentru scurt timp. La o durata mai mare a fenomenului  $I_s > I_{sL}$  au loc succesiuni de blocari si conducte ale ERS; duratele blocarilor si conductiilor depind de caracteristicile tranzistorului final - ERS. Considerind aceste durate egale, rezulta:

- blocare  $U_{CE} = U_1; I_s = 0$
- conductie  $U_{CE} < U_{CE0}; I_s = I_{sL}$

In medie, puterea disipata pe tranzistorul final ERS este

$$P_{med} = \frac{U_1}{2} \times \frac{I_{sL}}{2}$$

care, in anumite cazuri, poate fi mai mare decit  $P_{dmax}$  si la prelungirea efectului de limitare, conduce la distrugerea termica a ERS.

## EXEMPLU:

$$U_{sn} = 16V; I_{sn} = 1A; U_{1n} = 20V; U_1 = U_{1n} \pm 10\%$$

$$\text{Deci } P_{dmax} = (U_{1n} + \frac{10}{100} U_{1n} - U_{sn}) I_{sn} = 6W$$

$$\text{In procesul de limitare cu } I_{sL} = 1,4A$$

$$P_{dmed} = (20/2)(1,4/2) = 7W > P_{dmax}$$

$$\text{Pentru } U_{BEsat} = 0,66V \Rightarrow R_p = U_{BEsat} / I_{sL} = 0,47 \text{ Ohm} / 2W$$

Varianta din fig. 3 permite reglarea curentului limita la valoarea dorita

$$I_{BE} = I_{Cp} \Rightarrow I_{Bp} = I_{BE} / (0,8h_{21ep})$$

$$I_{SR} > 10 I_{Bp}$$

$B_e$  = baza tranzistorului echivalent - Element de reglare serie

$R_p$  = rezistor de protectie

SR = semireglabil

$I_{sn}$  = curentul nominal debitat de stabilizator

$I_{sL}$  = curentul limita la care are loc saturarea tranzistorului  $T_p$

Daca  $I_s = I_{sL}$

$I_{sL} R_p = U_{BEsat}$  si  $T_p$  intra in conductie saturat. Curentul  $I_{BE}$  in loc sa atace baza tranzistorului

$$R_{SR} = \frac{I_{sL} R_p}{I_{SR}} \quad (2)$$

Fig.  $\alpha < 1$  factorul de reglare (din stanga) al semireglabilului SR

$$I_{sL} R_p = \alpha I_{SR} R_{SR} + U_{BEsat} \quad (3)$$

de unde rezulta ca:  $I_{sL} R_p > U_{BEsat}$

$$\text{La limita } I_{sL} = \frac{1}{1-\alpha} \frac{U_{BEsat}}{R_p} \quad (4)$$

Pentru a nu avea un consum exagerat in  $R_p$  se alege  $\alpha < 0,4$

## EXEMPLU

$$U_{sn} = 16V; I_{sn} = 1A; U_{1n} = 20V; I_{sL} = 1,4A$$

$$I_{BE} = 5 \cdot 10^{-3}A; h_{21ep} = 250 \Rightarrow I_{Bp} = 2,5 \cdot 10^{-5}A$$

$$U_{BEsat} = 0,66V; \text{pentru } \alpha = 0,25 \Rightarrow R_p = 0,62 \text{ Ohm}$$

Se alege 0,68 Ohm/3W valoare normalizata

$$R_{SR} = I_{sL} R_p / (20 I_{Bp}) = 1KOhm/0,5W$$

Acest tip de protectie se aplica si la stabilizatoarele cu circuite integrate, in ambele variante - fig. 2 si fig. 3 - si cu acelasi mod de dimensionare.

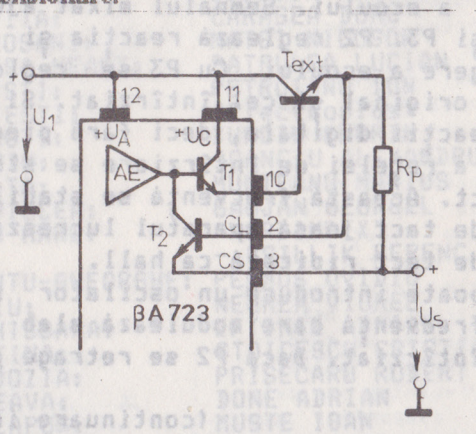


Fig. 4 Protectia la supracurent in stabilizatoare cu BA723

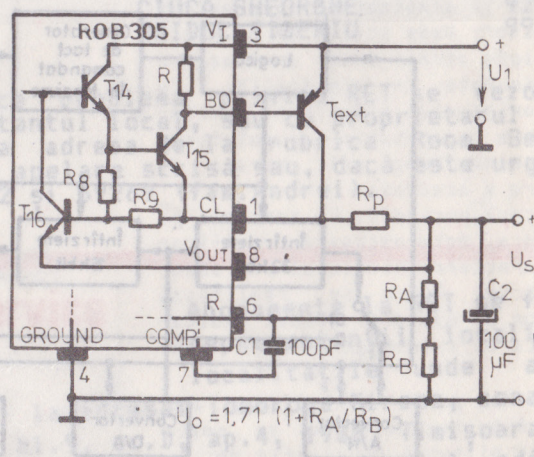


Fig. 5 Protectia la supracurent in stabilizatoare cu ROB305

(continuarea in numarul urmatoar)



## Sursa dubla multifuncțională stud. Bodea Dorin, Timisoara

Sursa prezentată în acest articol a fost concepută pentru a satisface pretenția majorității electroniștilor amatori în ceea ce privește alimentarea cu tensiune continuă stabilizată a unei game foarte largi de montaje electronice, fiind astfel un instrument indispensabil într-un laborator.

Sursa se poate utiliza în următoarele configurații:

- sursă dublă de tensiune continuă stabilizată reglabilă continuu în domeniul 2,2 ... 32 V/ 2A;
- sursă stabilizată fixă de 5 V/2 A pentru alimentarea montajelor cu circuite logice TTL plus o sursă stabilizată reglabilă continuu în domeniul 0,1...32 V/2 A;
- 2 surse complet independente reglabile individual în domeniul 2,2...32 V/2 A;
- sursă stabilizată reglabilă în domeniul 4,4...64 V/2 A.

Urmărind schema electrică din fig.1 se poate remarca că stabilizarea se face cu circuitele integrate  $\beta A723$ , cu element de reglare serie realizate cu tranzistoare de tip 2N3055. Sursa prezintă avantajul limitării de curent care protejează sursa în caz de scurtcircuit la ieșire sau la suprasarcină. Curentul de limitare se stabilește din rezistențele R5 respectiv R6 conform relației:

$$I_{sc} = \frac{0,65}{R5(6)} \quad [A]$$

Modul de funcționare se poate urmări din tabelul de mai jos:

domeniu	sursa A	sursa B
1	0...32 V/2 A	5 V/2 A
2	2,2...32 V/2 A	2,2...32 V/2 A
3	4,4...32 V/2 A	

Pe domeniul 1 se observă că avem configurația unei surse stabilizate cu reglaj de la 0 a tensiunii de ieșire. Datorită faptului că tensiunea minimă pe intrările amplificatorului de eroare încorporat în  $\beta A723$  este de 2 V, aceste intrări trebuie menținute pentru o funcționare corectă la un potențial mai mare de 2 V. Aceasta se obține din cea de a doua sursă, cu ajutorul diodei D9. Pe acest domeniu s-a ales pentru a 2-a sursă o tensiune de 5 V pentru alimentarea circuitelor TTL. Reglajele necesare pentru acest domeniu sînt următoarele:

- din R7 se reglează ca tensiunea maximă de ieșire a sursei A să fie 32 V;
- din R4 se reglează tensiunea de ieșire pe sursa B la 5 V.

Pe domeniul 2 avem 2 surse independente reglabile din potențioetrele P1, respectiv P2. Reglajele necesare constau în obținerea cu ajutorul rezistențelor R7, respectiv R8 a tensiunilor maxime de 32 V la ieșirile celor 2 surse.

Pe domeniul 3 sursa B îndeplinește rolul de a furniza o tensiune reglabilă în domeniul 2,2...32 V. Cea de a 1-a sursă urmărește continuu această tensiune folosind divizorul rezistiv R9, R10 care este legat în intrarea inversoare a amplificatorului de eroare a CI1. Intrarea neînversoare a acestui amplificator de eroare este legată la punctul comun (de zero) a celor 2 surse. Pinul V al CI1 este conectat la potențialul de -3,3 V obținut cu dioda D9 pentru a se asigura astfel tensiunea minimă necesară pe intrările amplificatorului său de eroare. Se impune ca rezistențele R9 și R10 din divizor să fie cu peliculă metalică, de precizie, întrucît egalitatea celor două tensiuni de ieșire obținute depinde în cea mai mare măsură de egalitatea acestor 2 rezistențe.

Valoarea acestor rezistențe nu este critică.

Se poate remarca că modul de realizare a acestei surse duble de tensiune conduce la egalitatea în permanență a tensiunilor obținute, și aceasta cu o precizie foarte bună.

Utilizarea diodelor D1...D4 respectiv D5...D8 este absolut necesară întrucît în lipsa acestora comutarea domeniilor sursei poate duce la distrugerea circuitelor integrate.  $\beta A723$  admite o tensiune maximă diferențială pe intrările amplificatorului de eroare de 5 V, iar la comutare se poate ca pentru anumite momente scurte de timp să se depășească această tensiune maxim admisă.

În fig. 2 este prezentată la scara 1:1 o variantă a cablajului imprimat, iar în fig. 3 modul de amplasare a componentelor pe placă. Tranzistoarele de

(Continuare în pagina 8)

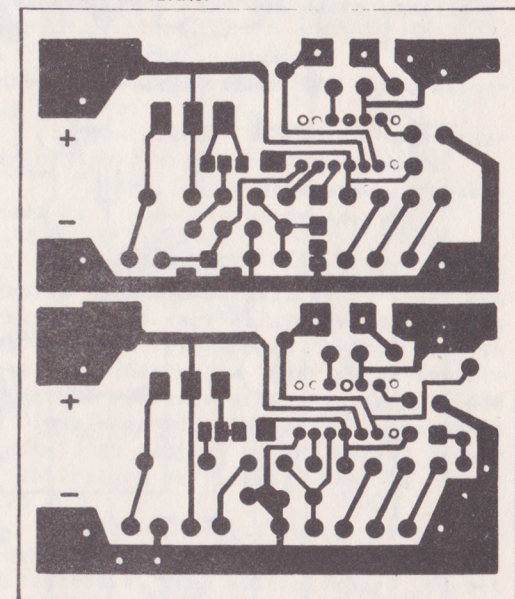


FIG. 2. Cablajul imprimat (vedere dinspre partea placată)

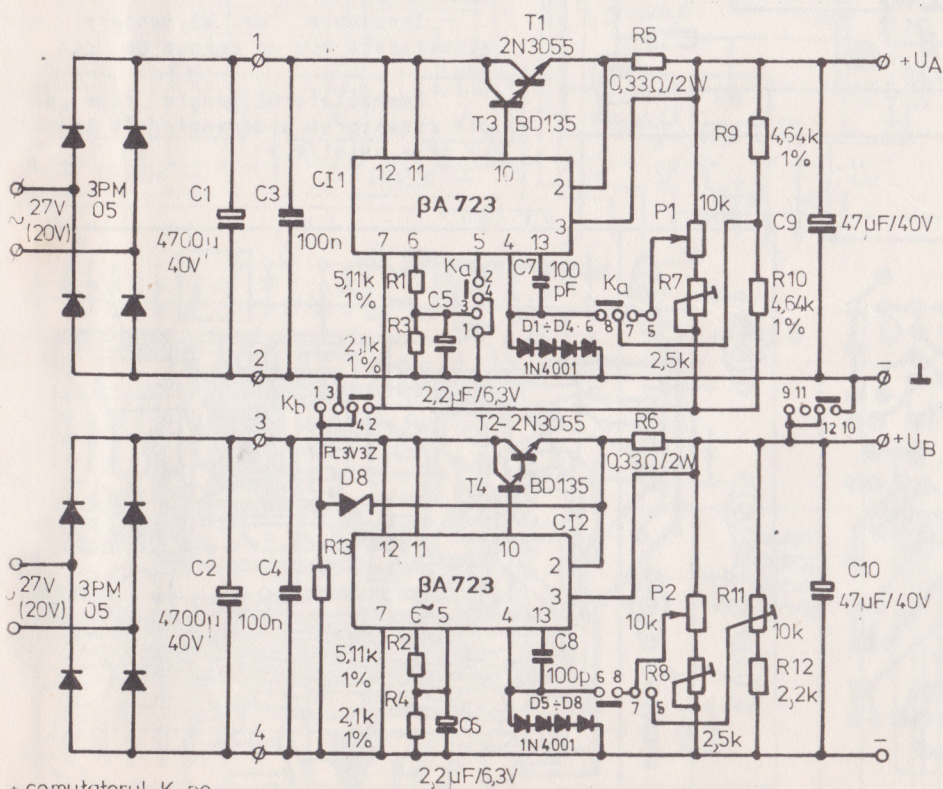


FIG. 1. Schema electrică de principiu

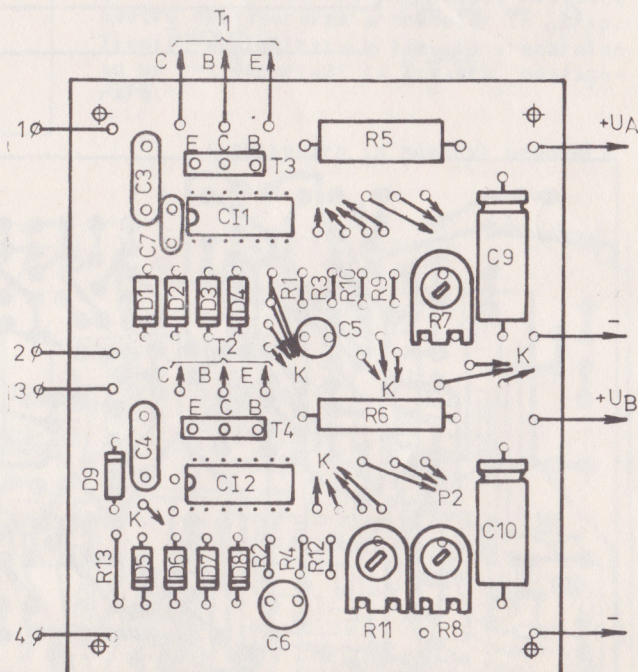


FIG. 3. Amplasarea componentelor (vedere dinspre partea plantată)



**Demodulator MF**  
*Radu Vasile, Bucuresti*

Cu acest montaj se poate demodula o purtătoare de 70 MHz, care este modulată în frecvență cu semnale video și sunet.

Se foloseşte un circuit imprimat dublu placat. Pe faţa necorodată, se înlătură partea metalică în jurul găurilor cu excepţia celor două găuri din centrul bobinelor sunet, folosite pentru a trece contactul de masă pe partea cealaltă.

După fixarea plăcii într-o ramă metalică 120 x 90 x 35 mm (cu treceri corespunzătoare intrărilor și ieșirilor) se lipește ecranul care separă filtrul de bandă de restul montajului.

Pentru filtru de bandă se folosesc bobine tip P48.085 (de la FI televizoare) la care se pilesc două colțuri opuse ale pătratului de la bază.

Bobina de 1  $\mu$ H de la discriminator se realizează pe același tip de carcasă și este ecranată.

Robina de 0,25 pH de la discriminator are 15 spire Cu Ø 0,4 email, interior D = 3 mm (în aer spiră, lângă spiră)

Bobinele filtrului de bandă video  
și cele de sunet se execută pe carcase  
blindate tip P22.644 (A<sub>1</sub> sau A<sub>2</sub>).

Din decuplările alimentareii video, capacitatea de 100 nF se montează la colectorul BC107.

Din decuplarile alimentareii su-  
net, capacitatea de 100 n se montează  
la pin 13, TAA661.

Cu potențimetrul de 250  $\Omega$  se reglează banda, respectiv panta discriminatorului și cu bobina de 1  $\mu\text{H}$  frecvența centrală.

Cu potențiometrul de 25 k $\Omega$  se reglează poziția acului instrumentului exterior aproximativ logaritmice nivelul segmentului F1 aplicat la intrare (8M3189 pin 1).

Tensiunea de alimentare +12V  
stabilizată cu un consum de cca 100  
mA.

Demodulatorul poate face parte din receptorul programelor TV transmise prin satelit.

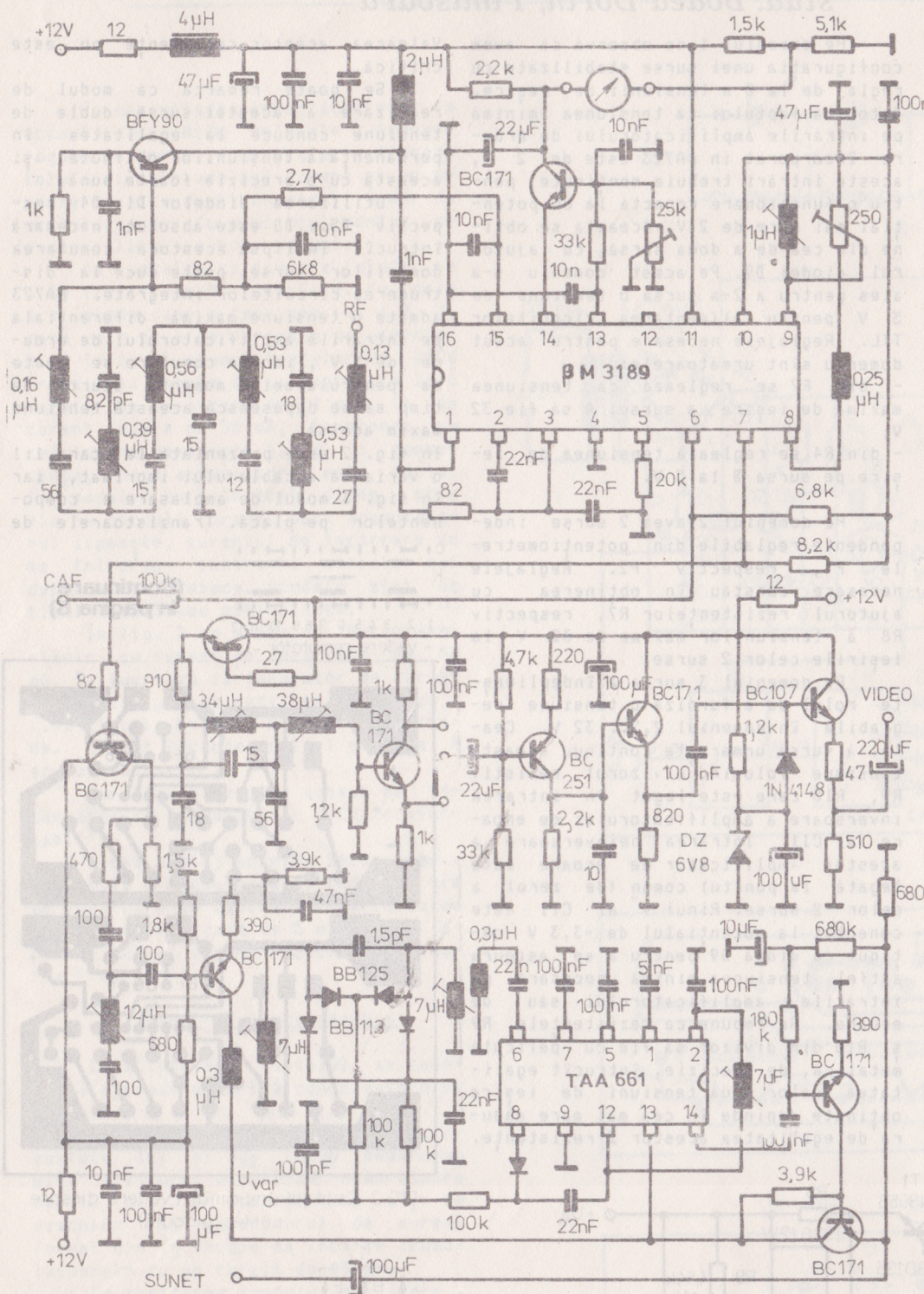


FIG.1

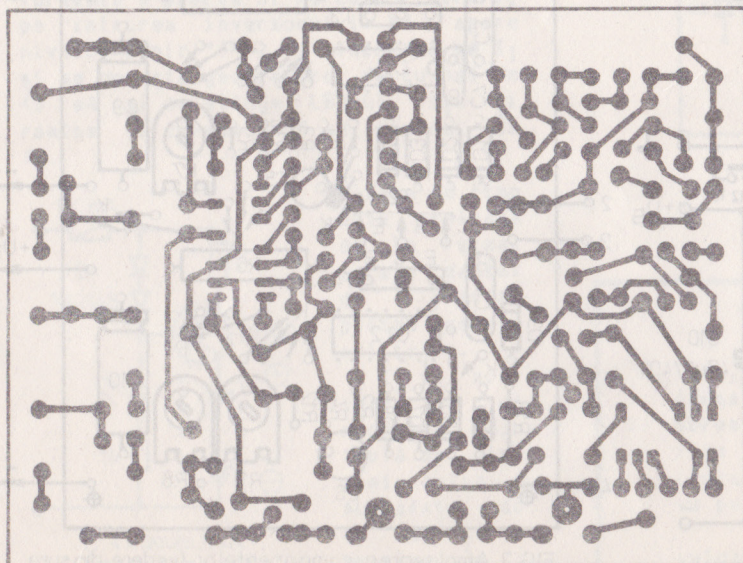


FIG. 3

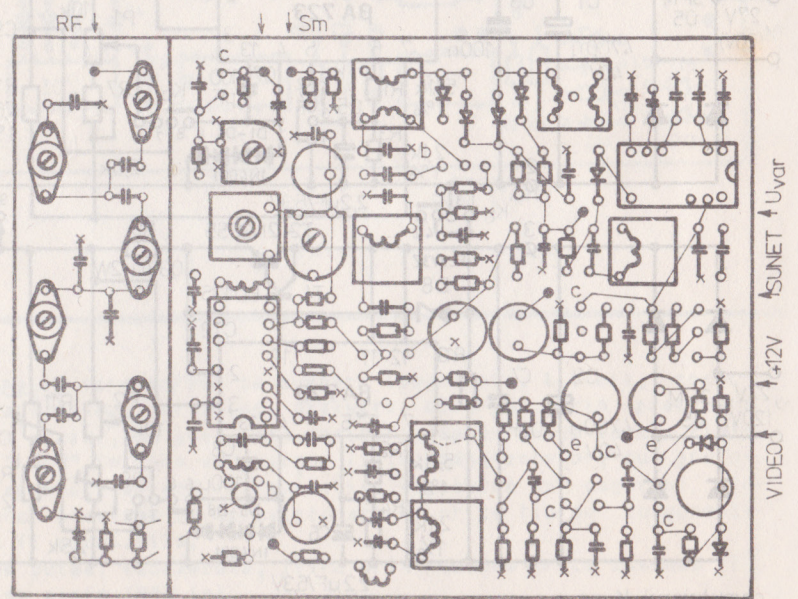


FIG. 2



## Interfon

Dobra Adrian, Arad

În ultima vreme a apărut în comerț trusa de montaj "Interfon Jucărie". Am cumpărat și eu o astfel de trusă fiind atras de designul deosebit al cutiilor celor 2 posturi ale interfonului. Am rămas deziluzionat de calitatea inferioară a cablajului din trusă (găuri lipsă, corodat incorect și imperfect) și încercând montajul pe un cablaj executat de mine, interfonul avea o sensibilitate foarte mică.

Modificând puțin schema electro-dică obținem un interfon funcțional, deosebit de sensibil, care poate fi utilizat în orice gospodărie, postul secundar fiind instalat la poartă iar cel principal în interiorul casei.

Investițiile pentru construirea interfonului sînt: 271 Lei trusa "Interfon Jucărie" + 44 Lei transformator sonerie. Restul pieselor care sînt necesare față de schema originală se găsesc cred, în laboratorul fiecărui electronist.

Transformatorul de sonerie se va monta în cutia postului principal, în locul lăsat liber de baterie.

Recomand ca înainte de lipire să se verifice piesele în special tran-

zistoarele, iar tranzistoarele din etajul final să fie împerecheate. Realizat corect interfonul va funcționa la prima încercare. Dacă firul pînă la postul secundar este prea lung și intră semnalul postului local de radio peste semnalul util, în paralel cu difuzorul exterior se va lega un condensator de 10-100 nF.

Montajul funcționează la mine acasă și poate fi verificat.

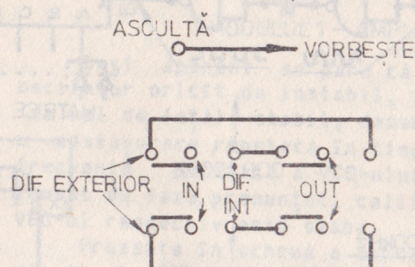


FIG.3. Conectarea comutatorului ascultare-vorbire, comutatorul fără reținere din trusă

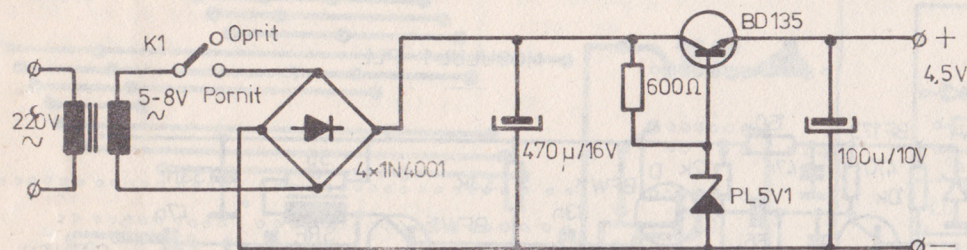


FIG.1. Schema alimentatorului

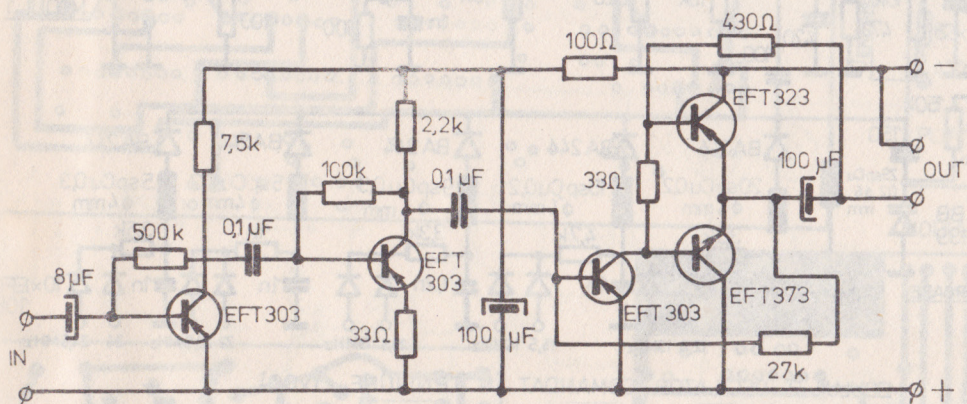
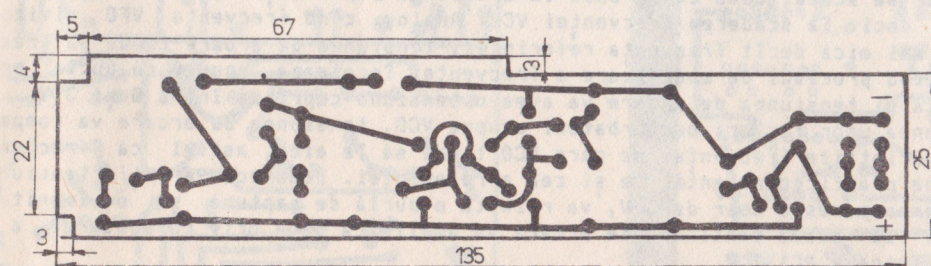


FIG.2. Schema interfonului



4. Cablajul văzut dinspre partea placată

## Programator EPROM

(continuare din nr. trecut)

```

1 GO TO 100
2 SAVE "Pr2716/9" LINE 10
3 SAVE "P_2716/5" CODE 57360.4
30
4 STOP
10 LOAD "P_2716/5" CODE 57360.4
30
20 BORDER 6: CLEAR 45040: POKE
23609,50
30 RANDOMIZE USR 57751
100 PRINT AT 1,1:"Comenzi ??":
AT 2,2:"""V"" -verifica memorie
stearsa":AT 3,2:"""T"" -transfer
memorie ""mator""":AT 4,9:"sau
""prog"" la C800-DFFF":AT 5,2:"
""L"" -incarca de pe caseta":AT
6,9:"la B000-B7FF":AT 7,2:"""S""
-salveaza D800-DFFF":AT 8,2:"
P"" -programeaza ""prog""":AT 9,
9:"cu D800-DFFF":AT 10,2:"""C""
-copiere ""mator""-""prog""":AT
11,2:"""M"" -monitor 48K":AT 12,
2:"""R"" -restart (D800-DFFF--F
F)":AT 20,1:"??":
510 IF INKEY$="v" OR INKEY$="V"
THEN GO TO 1100
520 IF INKEY$="t" OR INKEY$="T"
THEN GO TO 1200
530 IF INKEY$="p" OR INKEY$="P"
THEN GO TO 1300
540 IF INKEY$="c" OR INKEY$="C"
THEN GO TO 1400
550 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M"
THEN GO TO 1500
560 IF INKEY$="r" OR INKEY$="R"
THEN GO SUB 1600: PRINT AT 20,2
;"R"": BEEP .1,25: GO TO 30
570 IF INKEY$="l" OR INKEY$="L"
THEN GO TO 1700
580 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 1800
590 GO TO 510
1100 GO SUB 1600: PRINT AT 20,2;
""""
1110 RANDOMIZE USR 57591
1120 GO TO 2000
1200 GO SUB 1600: PRINT AT 20,2;
""T"" "M?mator/?P?prog ?"
1210 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M"
THEN GO TO 1240
1220 IF INKEY$="p" OR INKEY$="P"
THEN GO TO 1260
1230 GO TO 1210
1240 GO SUB 1610: PRINT AT 20,9;
"mator"
1250 RANDOMIZE USR 57638: GO TO
2000
1260 GO SUB 1610: PRINT AT 20,9;
"prog"
1270 RANDOMIZE USR 57659: GO TO
2000
1300 GO SUB 1600: PRINT AT 20,2;
""P"" Confirmare ? (Y/N)?"
1310 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN GO SUB 1600: GO TO 100
1320 IF INKEY$="d" OR INKEY$="D"
THEN GO TO 1340
1330 GO TO 1310
1340 GO SUB 1610: PRINT AT 20,9;
""
??Programare in c
urs ?110e?????
1350 RANDOMIZE USR 57360
1360 GO TO 2000
1400 GO SUB 1600: PRINT AT 20,2;
""C"" Confirmare ? (Y/N)?"
1410 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN GO SUB 1600: GO TO 100
1420 IF INKEY$="d" OR INKEY$="D"
THEN GO TO 1440
1430 GO TO 1410
1440 GO SUB 1610: PRINT AT 20,9;
""
??Copiere in cur
s ?110e?????
1450 RANDOMIZE USR 57680
1460 GO TO 2000
1500 CLS : PRINT AT 3,1:"Comenzi
monitor 48K":AT 4,2:"""E"" -Edi
t ""H"" ("Q" -Quit)":AT 5,2:"
""T"" -Tabulate ""H""":AT 6,2:"
P"" -Print ""H""":AT 7,2:"""D""
-Disassemble ""H"" (Break)":AT 8
2:"""C"" -Copy ""H""""H""""
H":AT 9,14:"(de la,pina la,la)":
AT 10,2:"""V"" -Verify ""H""""
H, ""H""":AT 11,14:"(de la,pina
la,cu)":AT 12,2:"""F"" -Find ""
H, ""H""":AT 13,12:"(de la,pi
na la """)":AT 14,2:"""S"" -Sub
stit ""H""""H""""":AT 15,7;
"(de la,pina la, "" cu #)":AT 1
6,2:"""J"" -Jump relative ""H""
""H""":AT 17,17:"(de la,pina la)
":AT 18,2:"""Z"" -Zero ""H""""
H":AT 19,12:"(de la,pina la, 0
)":AT 20,2:"""K"" -Convert #>z
ec.:"""Hex.":AT 21,2:"""X"" -Ex
it:?"RUN?"

```

(continuare in nr. viitor)



# Sintetizor de frecvențe

stud. Fabry Adrian, YO5QCF, Timisoara



Montajul de față se adresează în primul rând radioamatorilor, dar și tuturor celor care doresc să obțină anumite frecvențe în intervalul 1-30 MHz, cu stabilitate de cuarț. Parametrii obținuți sînt următorii:

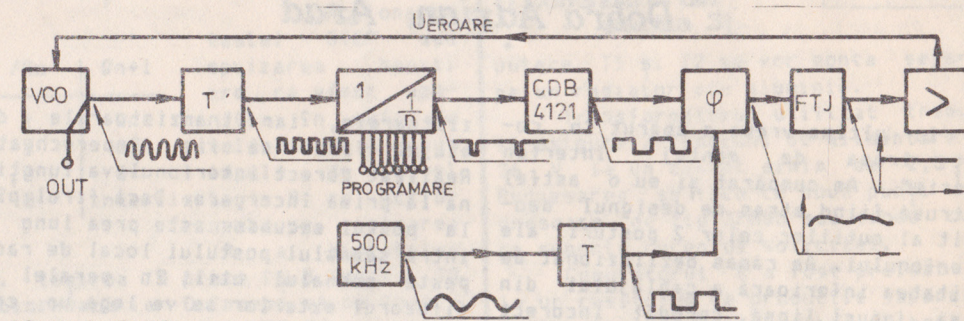
- Frecvențe produse: 9, 12.5, 13, 15.5, 16, 19, 19.5, 23, 23.5, 24, 24.5 (MHz).
- $U_{VCO\text{out}} = 4 \dots 8 V_{VV}$  (pe sarcină de 100Ω)
- Stabilitate VCO (calat) =  $\sigma_{fref}/n$
- $\sigma_{fref}$  = stabilitatea oscilatorului de referință
- $n$  = factorul de divizare corespunzător frecvenței de lucru.
- zgomot de fază < 80 dB.
- timp de calare < 10 ms.

Frecvențele produse se pot folosi pentru realizarea conversiei a 12 benzi de radioamatori (SW) în intervalul 5000 ... 5500 KHz unde se pot prelucra cu un unic oscilator. Conversia se realizează prin mixarea semnalului de intrare (din antenă) cu VCO-ul din montajul de față.

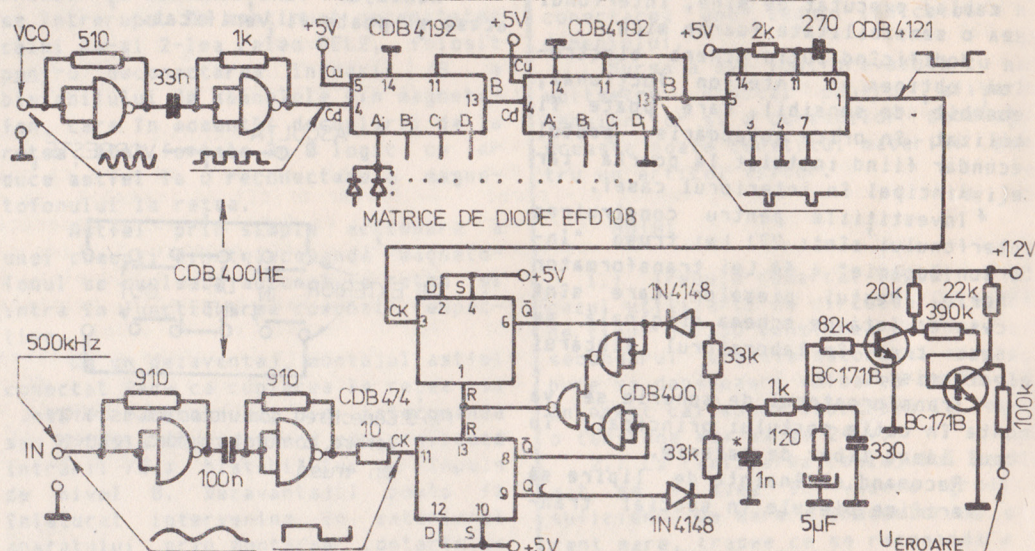
Conform schemei bloc avem un oscilator comandabil în tensiune (VCO), al cărui semnal separat și amplificat este aplicat unui trigger (T), după care este introdus în divizorul programabil. Rezultatul divizării intră în comparatorul de fază, unde este comparat cu semnalul de referință (500KHz). Tensiunea de eroare furnizată de comparator acționează asupra VCO, modificându-i frecvența pînă cînd rezultatul divizării devine egal cu referința, adică 500 KHz. În acest moment VCO oscilează pe frecvența  $f=n \cdot 500 \text{ KHz}$  ( $n$ =factorul de divizare). Dacă de exemplu vrem să avem  $f_{VCO}=9 \text{ MHz}$ , programăm divizorul să dividă cu  $n=18$ .

Divizorul programabil conține 2 capsule CDB4192 conectate în cascadă, putînd diviza cu  $n=1 \dots 99$ . Teoretic divizorul se programează formînd pe intrările paralele ale CDB4192 codul binar al celor 2 cifre ale lui  $n$ , astfel: prima cifră se programează pe intrările celui de-al doilea integrat, iar a doua cifră pe intrările primului integrat. Practic, deoarece în procesul de presetare a divizoarelor se pierde un impuls al semnalului de intrare, pentru a se obține o divizare cu  $n$  se va programa după procedeul de mai sus valoarea  $n-1$ . (De exemplu dacă vrem să divizăm cu 18, programăm 17).

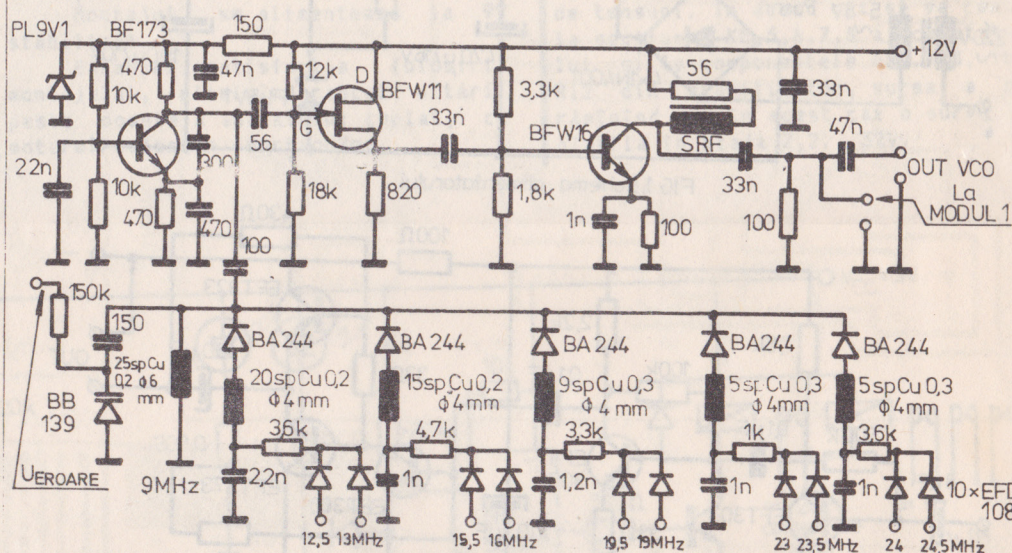
Comparatorul de fază funcționează astfel: Dacă frecvența VCO divizată este mai mare de cît referința, apar



SCHEMA BLOC



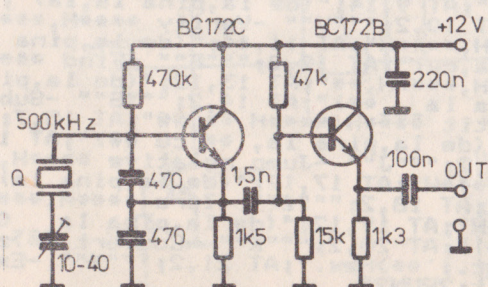
MODULUL 1 - PLL



MODULUL 2 - OSCILATOR COMANDAT ÎN TENSIUNE (VCO)

impulsuri de 0 scurte, care descarcă condensatorul de 1nF (notat cu \* pe schemă). Astfel tensiunea de eroare care se culege de pe acest condensator va tinde să scadă, ceea ce va duce la creșterea capacității diodei varicap din VCO, deci la scăderea frecvenței VCO. Analog, cînd frecvența VCO divizată este mai mică decît frecvența referinței, tensiunea de eroare tinde să crească. Cînd procesul de modificare a frecvenței încetează, spunem că bucla este calată și tensiunea de eroare va avea o tensiune cuprinsă între 0 și 3 V. La acțiunea unor factori perturbatori asupra VCO, tensiunea de eroare va compensa variațiile frecvenței pe care VCO tinde să le aibă, astfel că frecvența rămîne practic constantă, ca și cea a referinței. Deoarece variația tensiunii de eroare este doar de 3 V, va rezulta o buclă de captură și o imunitate mică. De aceea tensiunea de eroare se amplifică de 4 ori, cu ajutorul a 2 tranzistoare BC171.

Se recomandă ca tensiunea de eroare, cînd bucla este calată, să nu fie prea aproape de capetele de variație (0 V sau 12 V), pentru ca factorii perturbatori să nu producă ieșirea din buclă, caz în care VCO ar oscila de capul



MODULUL 3 - OSCILATOR QUARTZ 500kHz

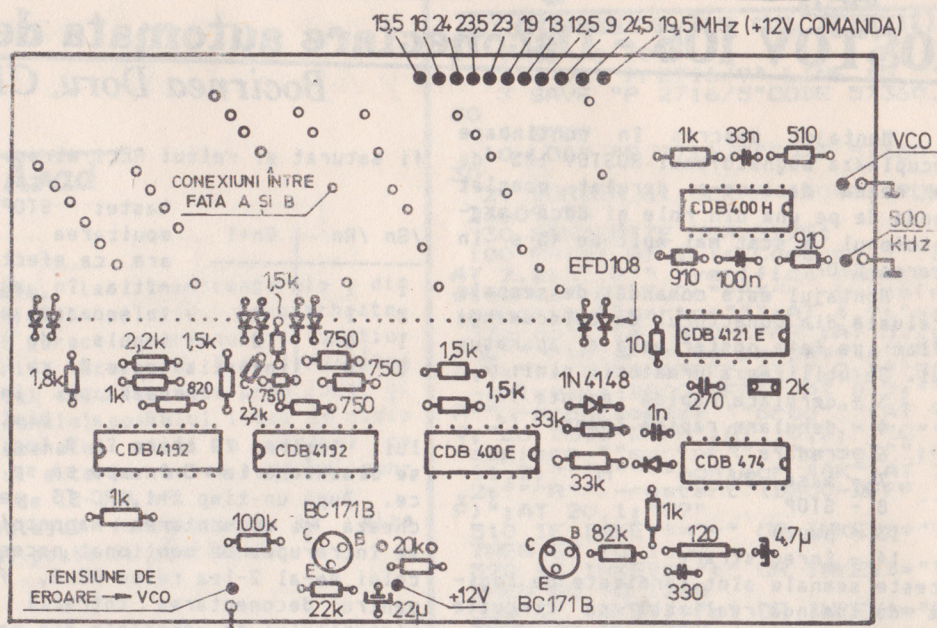


lui, reducându-se astfel drastic stabilitatea.

VCO-ul este un oscilator de tip Colpitts. Schimbarea frecvenței se face cu ajutorul diodelor de comutație BA144, prin aplicarea unei tensiuni de +12V la borna aferentă. Datorită benzii de captură destul de mari, se pot realiza câte 2 frecvențe cu aceeași bobină, doar prin modificarea factorului de divizare. Comanda factorului de divizare se face tot aplicând +12 V la borna corespunzătoare de pe modulul 1.

Personal am utilizat un oscilator de referință cu cuarț pe 500 KHz, deoarece acest oscilator este folosit și în procesul de demodulare a semnalului SSB din trancieverul căruia îi este destinat montajul de față. Recomand însă pentru o stabilitate mai mare, ca frecvența de referință să se obțină prin divizarea pînă la 500 KHz a unei frecvențe de 10 MHz obținută de la un oscilator cu cuarț. Din acest motiv nu am prezentat cablajul imprimat pentru oscilatorul de referință.

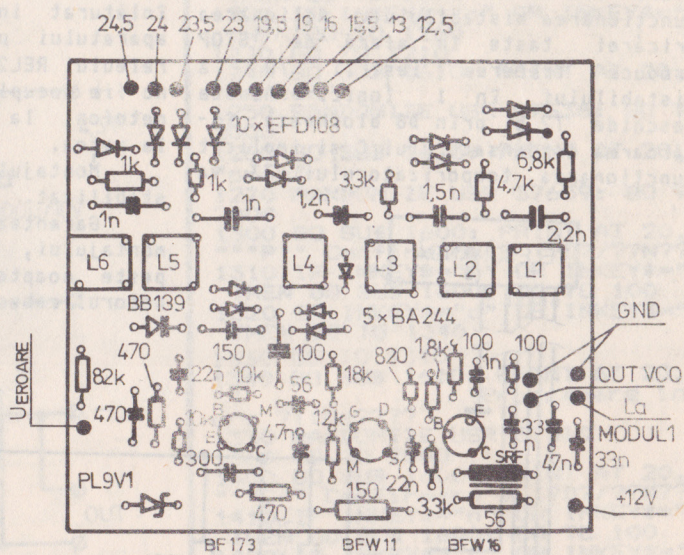
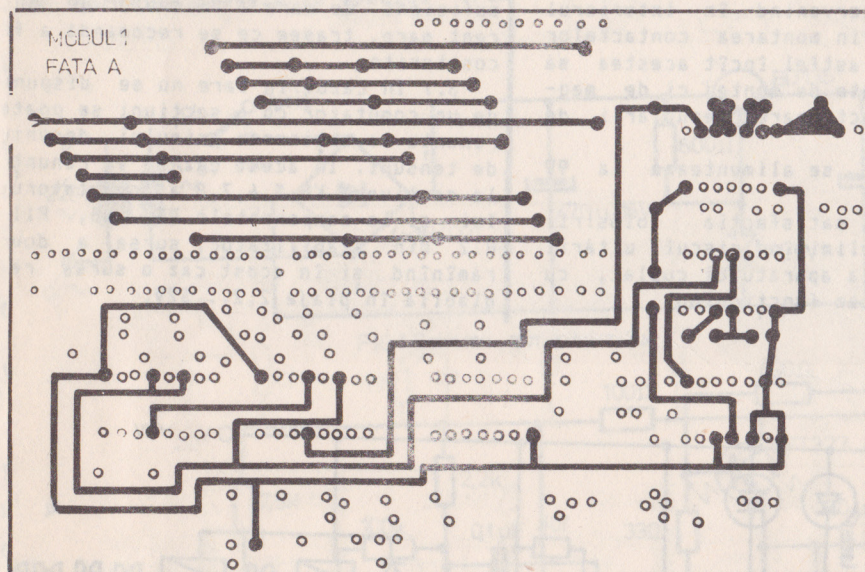
Cei ce doresc să obțină alte frecvențe decît cele prezentate, vor modifica matricea de diode care programează divizorul în mod corespunzător și respectiv vor schimba bobinele din VCO. De asemenea montajul se poate reproiecta pentru o altă frecvență de referință (1MHz, 100KHz, 1MHz etc.) și matricea de diode se poate înlocui cu 2 număratoare reversibile care se pot comanda sus/jos obținându-se mai multe frecvențe -intetizate adiacent.



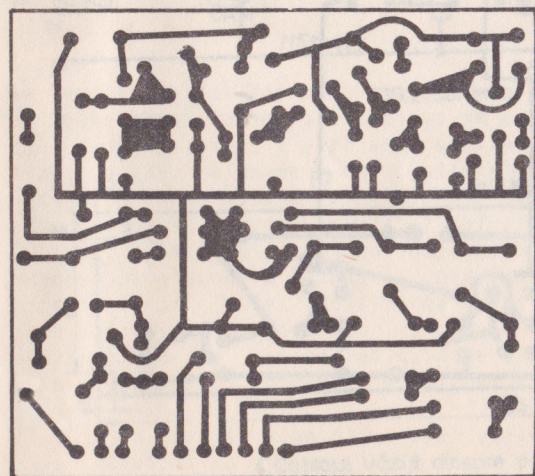
MODULUL 1 - AMPLASAREA COMPONENTELOR

Deși aparent se pare că prin procedeul de PPL se poate "fixa" un oscilator oricît de instabil, se recomandă folosirea unui VCO de calitate (ca cel de față), stabil, deoarece procesul de calare este tranzitoriu și o desfășurare repetată în timp a acestuia poate produce o modulație de frecvență parazită a VCO-ului, numită "zgomot de fază". În cazul unui zgomot de fază pronunțat, calitatea audiției în receptorul care folosește VCO-ul respectiv este slabă.

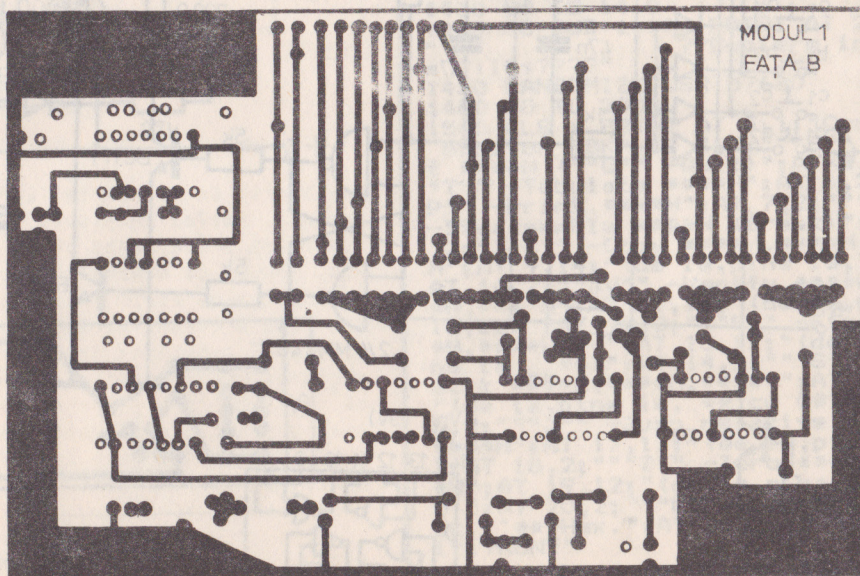
Prezența în schemă a monostabilului CDB4121 se justifică prin faptul că impulsurile de la ieșirea divizorului sînt foarte scurte, ceea ce ar împiedica o funcționare normală a comparatorului de fază. Constanta de timp a monostabilului s-a ales astfel încît la frecvența de 500KHz, semnalul obținut să fie cît mai simetric.



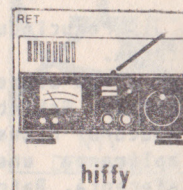
MODULUL 2 - AMPLASAREA COMPONENTELOR



MODULUL 2 - FAȚA PLACATĂ







Montajul descris în continuare decuplează magnetofonul ROSTOV 105 de la rețea dacă s-a derulat complet banda de pe una din role și dacă magnetofonul a stat mai mult de 45 s în starea STOP.

Montajul este comandat de semnale preluate din conectorul de telecomandă aflat pe fața posterioară a aparatului. Se utilizează următorii pini:

- ```

3 - derulare rapidă înainte >>
4 - derulare rapidă înapoi <<
6 - redare >
7 - masă 0V
8 - STOP
13 - pauză
14 - înregistrare

```

Aceste semnale sînt furnizate de logica de comandă realizată cu circuite MOS, alimentate la 9V.

### Descrierea contajului:

CI BE555 asigură temporizarea decuplării; durata și se poate regla din R,C (temporizare= $1.1 \cdot R \cdot C$ ). BE555 comandă prin T3 releul Rel1 cu contactele pe alimentarea magneto-fonului. Cele 2 porți SI-NU formează un circuit basculant bistabil de tip RS. Pe intrarea /S al bistabilului sînt însumate semnalele care țin aparatul conectat la rețea, iar pe /R semnalul care produce oprirea benzii : STOP. Din tabela de adevăr observăm funcționarea bistabilului. Acționarea oricărei taste în afară de STOP produce trecerea ieșirii /Q a bistabilului în 1 logic. Acesta deschide T2 și prin D8 blochează încărcarea condensatorului C și implicit funcționarea temporizatorului. T3 va

fi saturat și releul REL1 atras.

| /Sn | /Rn | Qn+1     | Actionarea<br>tastei STOP sau<br>epuizarea benzii<br>are ca efect apa-<br>ritia în mufa de<br>telecomanda a unui<br>impuls de nivel<br>interzis logic 0 ce actio- |
|-----|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 1   | Qn       |                                                                                                                                                                   |
| 0   | 1   | 1        |                                                                                                                                                                   |
| 1   | 0   | 0        |                                                                                                                                                                   |
| 0   | 0   | interzis | logic 0 ce actio-                                                                                                                                                 |

lui. Ieșirea /Q trece în 0 logic, T2 se blochează iar C începe să se încarce. După un timp  $t=1, RC$  T3 se blochează și alimentarea magnetofonului se întrerupe. De menționat necesitatea celui de-al 2-lea releu REL2, folosit pentru deconectarea intrării /S la bistabilului de semnalele din magnetofon, care în momentul decuplării de la rețea sînt forțate în 0 logic ce ar duce astfel la o reconectare a magnetofonului la rețea.

Astfel prin simpla acționare a unei comenzi din telecomandă, magnetofonul se cuplează automat la rețea și intră în funcționarea comenzii respective.

Ca un dezavantaj, montajul astfel conectat face ca cuplarea la rețea să poată fi făcută numai din telecomandă sau o testă suplimentară ce furnizează intrării /S a bistabilului un impuls de nivel 0. Dezavantajul poate fi înlăturat intervenind în interiorul aparatului prin montarea contactelor releului REL2 astfel încît acestea să nu fie decuplate de montaj ci de magnetofon, la acționarea decuplării de la rețea.

Montajul se alimentează la 9V  
stabilizat.

Garantez satisfacția folosirii  
montajului, eliminând riscul uitării  
peste noapte a aparatului cuplat, cu  
motorul cabestan funcționând.

( Continuare din  
pagina 31)

putere T1 și T2 se vor monta separat pe un radiator din aluminiu.

Transformatorul utilizat trebuie să asigure 2 tensiuni de alimentare de 26 V la un curent minim de 2,5 A. Redresarea se face cu două punți redresoare de tip 3PM05 sau diode care să suporte curentul solicitat.

Comutatorul K a fost preluat de la un casetofon de producție japoneză. Opțional secțiunea rămasă liberă a comutatorului se poate folosi pentru conectarea unor leduri indicatoare a domeniului.

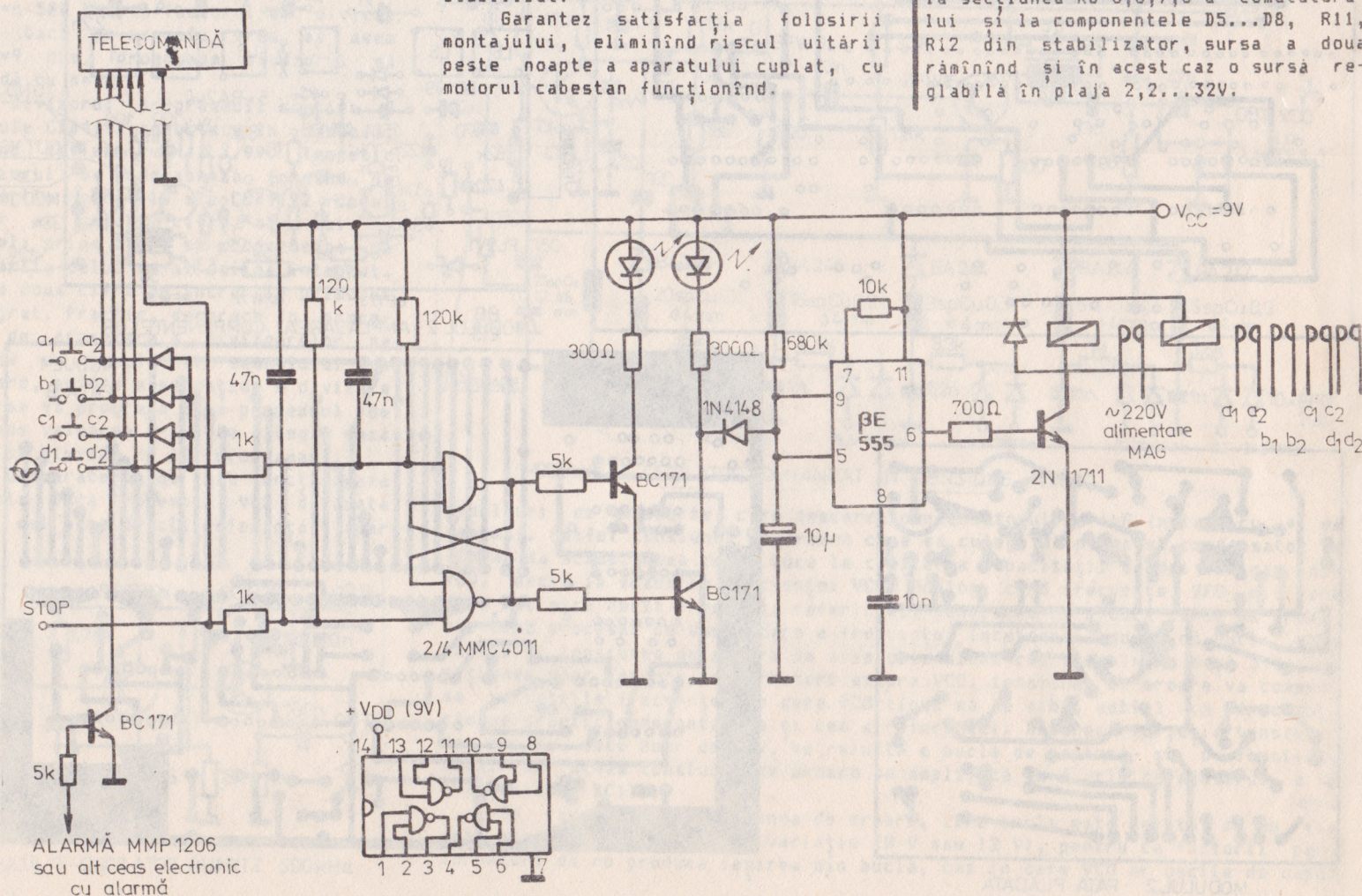
Bursa a mai fost prevăzută cu un voltmetru digital pentru afişarea tensiunilor şi a curenţilor debitaţi. Aceasta poate constitui material pentru un articol viitor.

NOTA:

1.) Trebuie remarcat faptul că în cazul utilizării de circuite integrate de tipul  $\beta A723C$  tensiunea obținută din secundarul transformatorului nu trebuie să depășească valoarea de 20 V. În acest caz sursa debitează la ieșire o tensiune maximă de 24 V.

2.) La realizarea cablajului imprimat se va avea în vedere grosimea suficient de mare a traseelor de curent mare, trasee ce se recomandă a fi cositorite.

3.) În cazul în care nu se dispune de un comutator cu 6 secțiuni se poate renunța la obținerea primului domeniu de tensiuni. În acest caz se va renunța la secțiunea Kb 5,6,7,8 a comutatorului și la componentele D5...D8, R11, R12 din stabilizator, sursa a doua rămânând și în acest caz o sursă reglabilă în plaja 2,2...32V.





(continuare din pagina 1)

reacție minimală, atunci semnalul original va fi doar suprapus semnalului întârziat și se obține așa numitul efect de cor.

In figura 2 și figura 3 este prezentată schema electrică a aparatului; (figura 3 conține doar memoria digitală și comanda acesteia).

Semnalul digital produs de convertorul A/D se aplică unui convertor D/A. Semnalul analogic obținut se compară cu semnalul original și se obține un semnal digital adecvat. Convertoarele D/A se compun în esență din integratoare, al căror semnal de comandă depinde de forma semnalului audio.

Cel mai elegant mod de a întîrzia un semnal digital este cel al registrelor de deplasare. Un registru de deplasare de 1 kbit este însă aproape la fel de scump ca și un RAM de 16 kbiți.

Pentru această utilizare a RAM-ului este necesară o comandă după următoarea schemă:

1. Adresarea memoriei RAM prin numărator de adrese (adresare multiplexată).

2. Citirea informației și transmiterea ei la convertorul D/A sau următoarea memorie.

3. Inscrierea informației din convertorul A/D sau memoria anterioară.

4. Impulsul de numărare incrementează cu 1 numărătorul de adrese.

5. ca 1; sand.

Reîmprospătarea conținutului de memorie are loc automat atît timp cît frecvența de tact nu ajunge să coboare sub 64 kHz. Din schemă reiese că în acest fel informația înscrisă în memorie ajunge să fie accesibilă abia după 16.000 de impulsuri de tact. Din frecvența minimală de tact de 64 kHz putem deduce o întârziere pe 16 kbiți RAM de maxim 0,25 s.

Comanda RAM-ului este destul de simplă: două număratoare binare generează adresele, două multiplexoare permit adresarea în două faze, iar șase inversoare CMOS generează frecvența de tact și toate impulsurile de comandă necesare pentru desfășurarea proceselor în timp. Timpii de întârziere ale inversoarelor au un rol important în această desfășurare.

(continuare in numarul urmator)

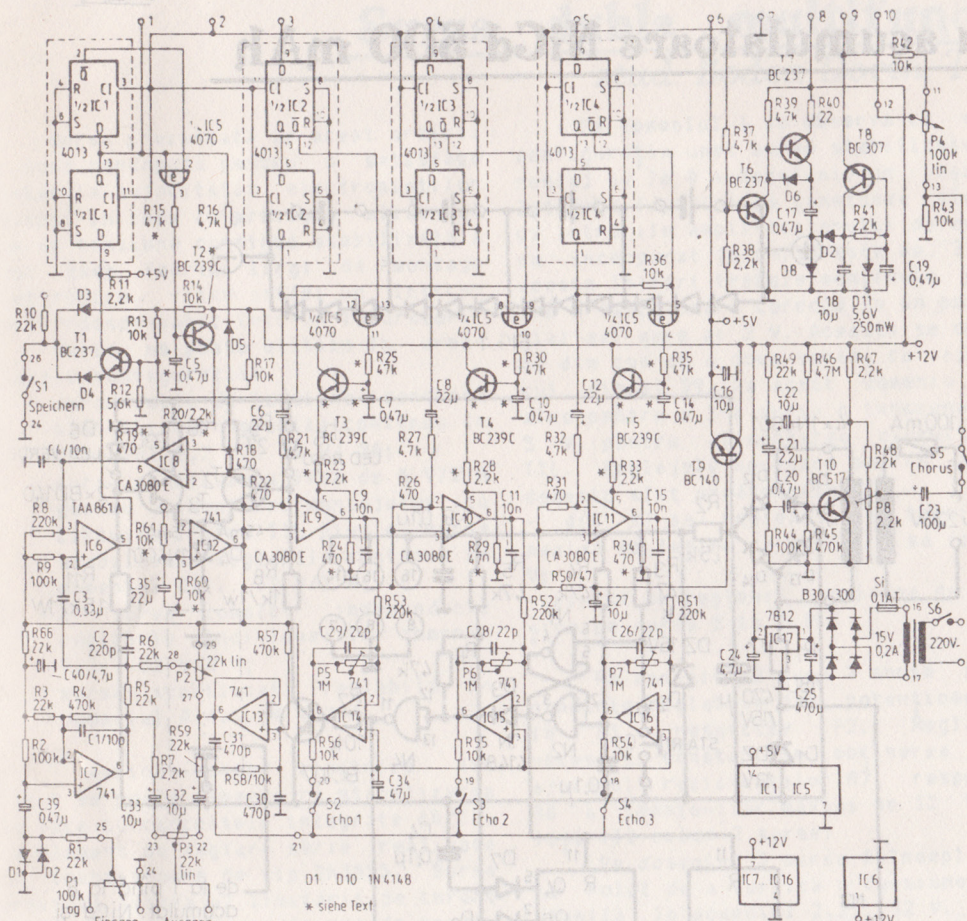


Fig. 2. Schema electrica

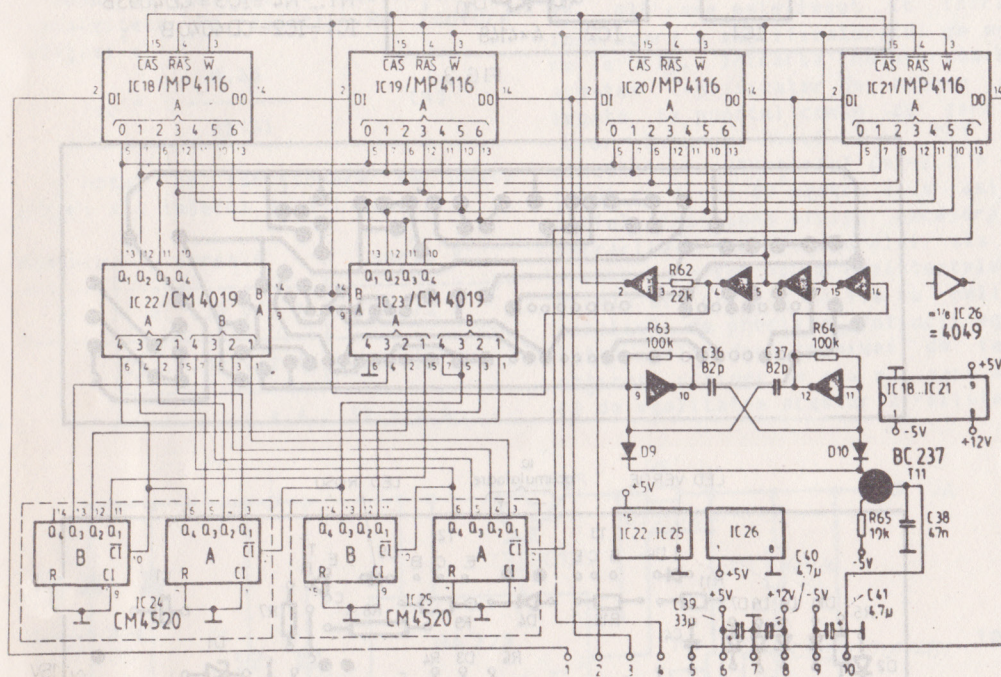
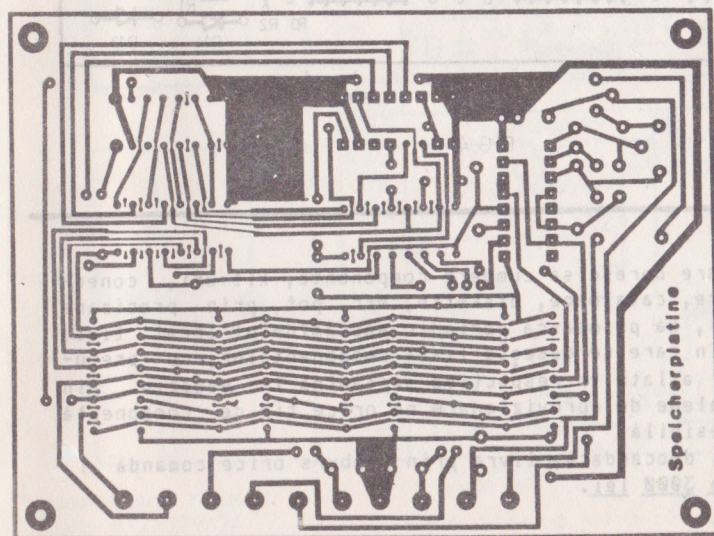


Fig. 3. Memoria digitala



← Fig. 6

Cablaj  
imprimat  
placa  
memorie

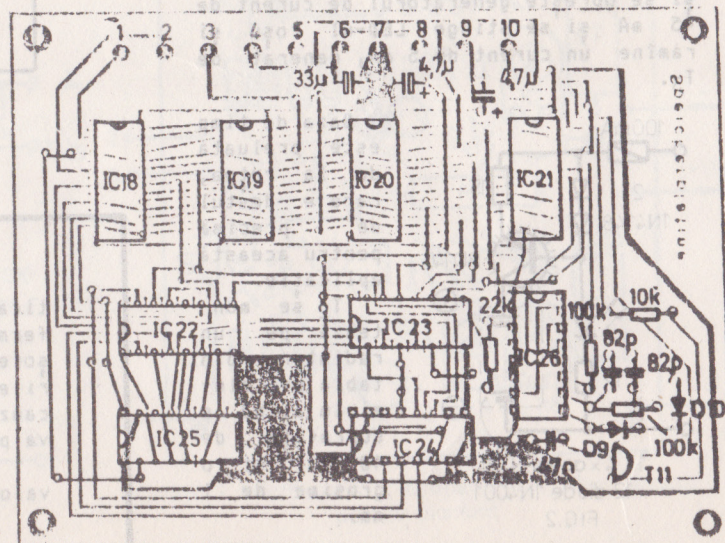


Fig. 7 →



# Încarcator pentru acumulatori NiCd 500 mAh

La majoritatea încărcătoarelor de acumulatori NiCd celulele trebuie legate în serie, deoarece prin fiecare celulă circulă același curent și nu se poate încărca decât un anumit număr de acumulatori. Cu următorul montaj se poate înlătura acest neajuns.

În paralel cu fiecare celulă se află trei diode și înseriate. Pe cele trei diode cade o tensiune de 1,8 V, dacă ele se află în regim de conducție. În cazul acumulatorilor de NiCd trebuie să pornim de la faptul că la o durată de încărcare de 14 ore la un curent maxim de 50 mA, tensiunea pe celulă nu depășește 1,6 V. În consecință, dacă acumulatorul este cuplat în paralel cu cele trei diode, prin ele nu circulă curent. Dacă acumulatorul lipsește, curentul de încărcare nu se întrerupe pentru că circulă mai departe prin diode. Diodele sînt de tipul 1N4001 sau echivalente.

În fig. 2 se arată un încărcător clasic cu curent de încărcare de 50 mA.  $T_1$  lucrează ca generator de curent și trebuie pus pe radiator de 50 cm<sup>2</sup>. Cînd circulă curent, LED-ul se aprinde. Se pot încărca de la 1 pînă la 4 acumulatori.

În fig. 3 se dă o schemă de încărcător de acumulatori NiCd "confortabil".

Acest montaj permite încărcarea a cel mult 8 acumulatori. După 14 ore de încărcare se cuplează încărcarea de 45 mA pe încărcare de 5 mA și se aprinde LED-ul verde, indicînd terminarea încărcării.

## Modul de funcționare 1

La alimentare montajul se rezonează automat datorită condensatorului  $C_2$ .

La apăsarea butonului START circuitele  $IC_1$  și  $IC_2$  încep numărarea pînă la 14 ore, ele fiind numărătoare de 12 biți. În același timp,  $T_1$  se deschide și generatorul de curent format din  $T_2$  începe să încarce acumulatorii cu un curent de 45 mA.

La expirarea timpului de 14 ore, mai exact de 14 ore și 62,7 secunde diodele  $D_7...D_{10}$  nu mai conduc, ele formează o poartă SI-NU cu 4 intrări; pe intrarea inversorului  $N_4$  apare nivelul logic "1".  $N_4$  blochează pe  $T_1$  și se oprește generatorul de curent de 45 mA și se stinge LED-ul roșu și rămîne un curent de 5 mA, generat de  $T_3$ .

Baza de timp este preluată de la rețea, care e destul de precisă pentru această aplicație.

$T_2$  se montează pe un radiator din tablă de aluminiu avînd o suprafață de 40 cm<sup>2</sup> și o grosime de 1 mm.

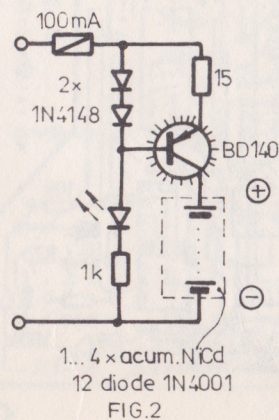


FIG. 2

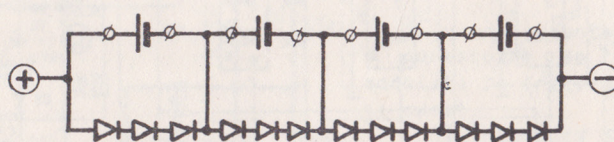


FIG. 1

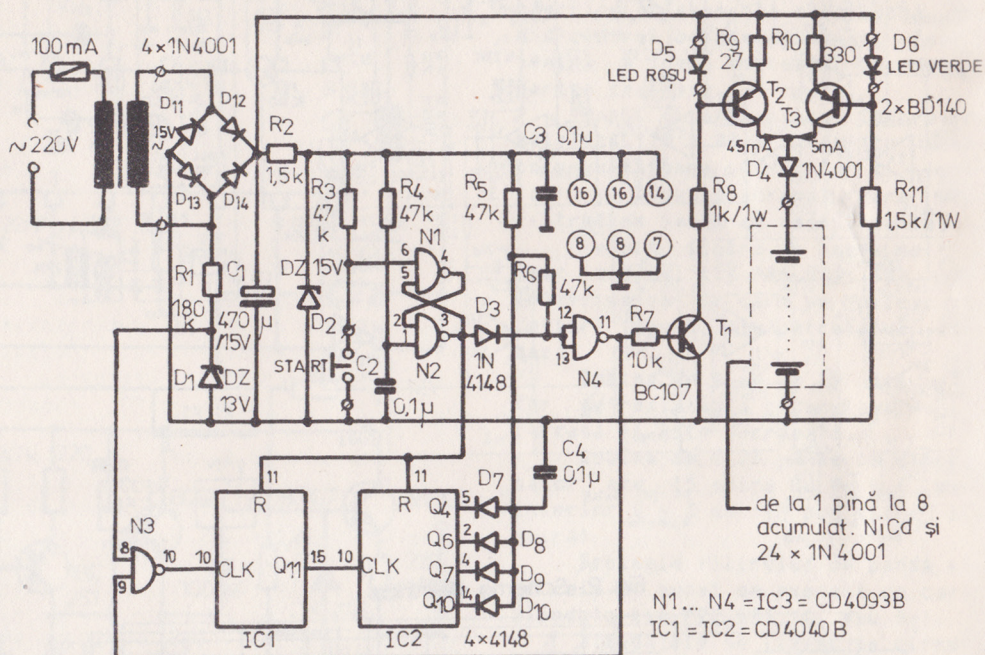


FIG. 3

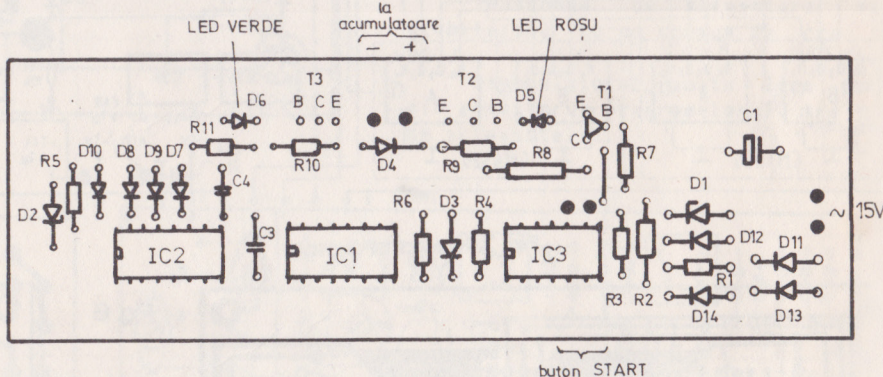
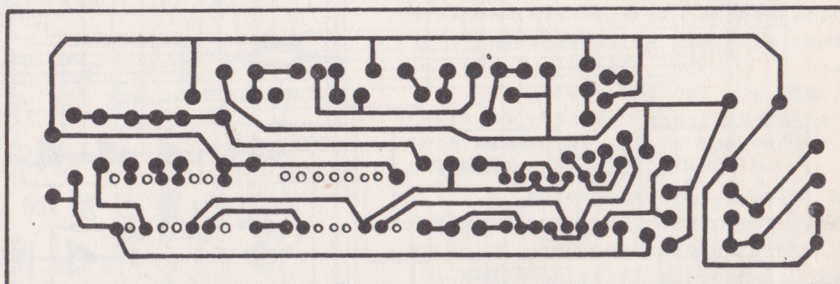


FIG. 4

Abonații care doresc să cumpere componente, kit-uri, conectică, radiatoare, cataloage, diskette, etc. pot, prin precizare fermă (în scris), să primească periodic săptămînalul local timișorean "LOCO" în care se găsește lista componentelor, cu prețurile aferente, aflate în respectiva săptămîină în magazin. Din cauza unor probleme de aprovizionare nu orice tip de componentă va putea fi accesibilă.

Vom putea, deocamdată, livra prin ramburs orice comandă în valoare de minim 3000 lei.



# Sonda indicatoare pentru acumulator

## Studniczky Tiberiu, Timisoara

Una din componentele principale ale unui autovehicul, o constituie acumulatorul auto. Acesta reprezintă sursa principală ce asigură energia electrică necesară bunei funcționări a instalației electrice.

În general instalația electrică, tot mai complexă a diferitelor mărci de autovehicule, asigură:

- pornirea motorului cu ajutorul electromotorului
- aprinderea combustibilului (deci funcționarea motorului)
- semnalizarea și iluminarea pe timp de noapte
- funcționarea aparaturii de indicare a parametrilor principali ca: presiune, ulei, temperatura apei, plin rezervor, încărcare
- acționarea ștergătorului de parbriz
- încălzirea interioară prin antrenarea motorului electric al ventilatorului
- încălzirea brichetei electrice
- punerea în funcțiune a aparatului de radio

Toate acestea folosesc pe toată durata rulării sau funcționării motorului energia electrică înmagazinată în acumulatorul auto.

Pentru acestea, posesorii de autovehicule trebuie să acorde o atenție deosebită folosirii și întreținerii acumulatorului.

Un acumulator neîntreținut corespunzător își pierde capacitatea de asigurare a unei bune funcționări a instalațiilor mai sus enumerate.

Una din cauzele care duce la deteriorarea acumulatorului este și cea de scădere a nivelului de electrolit sub limita superioară a plăcilor. Această scădere a nivelului se datorează în principal evaporării apei distilate din componența electrolitului și duce la următoarele deprecieri în acumulator: masa activă de pe plăci se desprinde atunci când acestea nu sînt scufundate în electrolit; în prezența oxigenului plăcile se sulfatază; scade capacitatea acumulatorului și se scurtează mult durata de funcționare a acestuia.

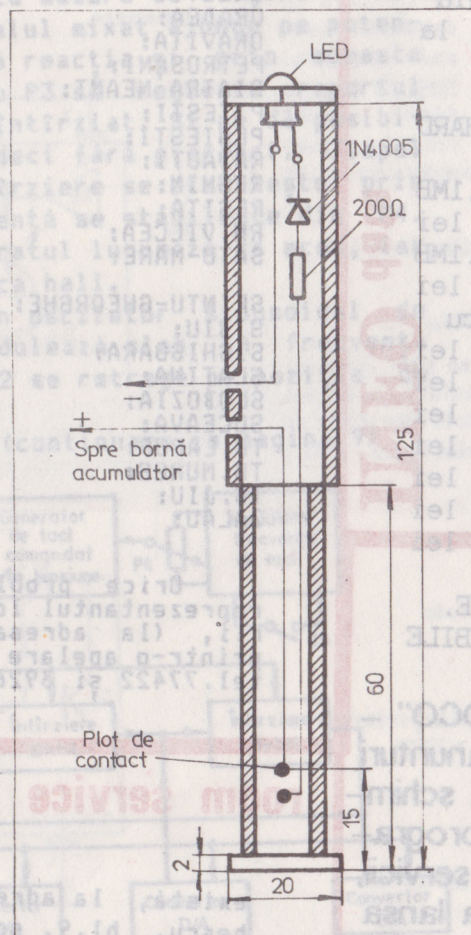
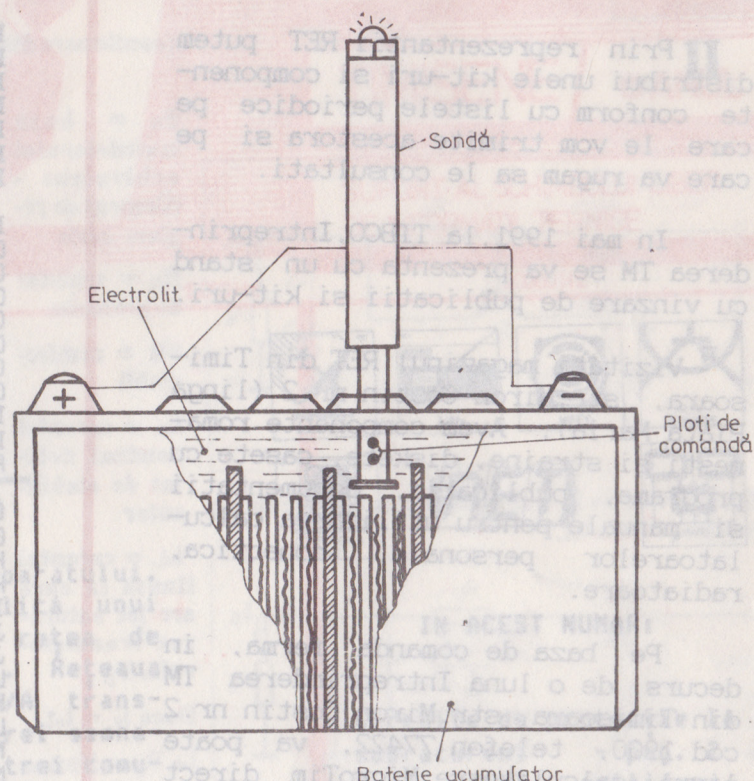
De aceea, periodic, în special pe timp de vară, este necesară verificarea și corectarea nivelului de electrolit. Acest lucru se realizează foarte ușor cu ajutorul sondei indicatoare a cărei schemă și desen o prezintă.

Sonda se poate confecționa din bară de fibrotextolit sau se poate întrebuința și tubul de plastic de la o cariocă veche. În interior se montează un bec de 12V/2W sau un LED. Pentru protecția LED-ului se montează în serie o rezistență de 200Ω și o diodă 1N4005.

La introducerea sondei în elementul acumulatorului, după racordarea celor două fire la bornele + și - dacă nivelul este corespunzător (15mm) deasupra plăcilor, LED-ul se va aprinde datorită închiderii circuitului electric prin cei doi ploți. În cazul

în care LED-ul nu se aprinde, trebuie să facem corecția electrolitului prin adăugare de apă distilată în elementul acumulatorului pînă cînd se va aprinde LED-ul.

Utilizarea sondei pentru verificarea nivelului de electrolit duce la o exploatare corectă a acumulatorului și deci la prelungirea duratei de viață a acestuia.



### Erata

În numărul 12 al revistei noastre, pe pagina 12, articolul „Corector electronic...”, rezistorul R3 are valoarea R3 = 6k8.



**ALPHA Ltd.**

Str. Odobescu Bl. 19

SoD Apt. 12 Tel. 961/12936, 961/41072

1900 TIMISOARA

Distribuiam manuale și documentatii pentru utilizarea calculatoarelor compatibile Spectrum (CIP, Cobra, HC-85, Tim-S) și IBM-PC. Pentru a celelalte calculatoare va oferim programe în premiera pe caseta sau pe disc. Va anunțăm cu plăcere ca datorită numărului mare de solicitări ofertele de mai sus sînt valabile și pentru familia Commodore. Realizăm la cerere interfete (Joystick, Imprimantă, programator EPROM).

Scrieti-ne și veti primi catalogul nostru complet de oferte. Asigurăm asistența tehnică (consulting & reparații) pentru calculatoare personale.



**Nu uitați!**



### ATENȚIE !

A apărut manualul de BASIC în Editura TM. Tirajul fiind limitat va rugăm să comandați acest manual cit mai rapid. Comanda se face prin reprezentanții RET sau direct printr-un mandat postal de 110 lei, acest tarif incluzînd și expeditia cartii, trimis pe adresa d-lui Tomoroga Mircea din pagina 12.





Prin reprezentantii RET putem distribui unele kit-uri si componente conform cu listele periodice pe care le vom trimite acestora si pe care va rugam sa le consultati.

In mai 1991, la TIBCO, Intreprinderea TM se va prezenta cu un stand cu vinzare de publicatii si kit-uri.

Vizitati magazinul RET din Timisoara, str. Miron Costin nr.2 (linga Piata Maria). Avem componente romanesti si straine, diskete, casete cu programe, publicatii, documentatii si manuale pentru utilizarea calculatoarelor personale, conectica, radiatoare.

Pe baza de comanda ferma, in decurs de o luna Intreprinderea TM din Timisoara, str. Miron Costin nr.2 cod 1900, telefon 77422, va poate livra calculatoare MicroTim direct la domiciliu oriunde in tara. Relatii suplimentare in scris sau la sediul firmei.

Intreprinderea MEDISOFT & HARD, din Timisoara, tel. 19096 ofera:

- PC-AT 286/16MHz, 40MB HDD, 1MB RAM, monitor Hercules ... 260.000 lei
- PC-AT 286/16MHz, 40MB HDD, 1MB RAM, monitor VGA color ... 320.000 lei
- PC XT 20 MB HDD, 640K RAM cu monitor Hercules..... 180.000 lei
- impr. STAR LC-10 A4 50.000 lei
- impr. SANYO 24 ace, 160.000 lei
- plotter XY, A3 ... 280.000 lei
- coprocesor 80287.. 50.000 lei
- DISKETE 5,25" HD ..... 180 lei
- DISKETE 3,5" HD ..... 280 lei

INFO data

**EPP**

PENTRU COMENZI MARI DE DISKETE,  
(PESTE 1000 BUC) PRETURI NEGOCIABILE

Primum pentru "LOCO" - saptaminal local timisorean - anunturi de electronica (cereri de scheme, schimburi, vinzari, oferte si cereri de programe, calculatoare, oferte de servicii, produse de firma) in ideea de a lansa in retea RET a unui ziar de schimburi de informatii in domeniul electronic, de mare tiraj, separat de revista RET.

Pret 15 lei

|                  |                                 |           |
|------------------|---------------------------------|-----------|
| ALBA IULIA:      | POP SORIN                       | 968/23587 |
| ARAD:            | HODA IOSIF<br>(fam. Butaru)     | 966/14984 |
| BACAU:           | VLASIE GICA                     | 931/23281 |
| BAIA-MARE:       | RITIU TRAIAN                    | 994/25230 |
| BIRLAD:          | TIRILA GABRIEL                  | 984/11381 |
| BOTOSANI:        | MARANDIUC ROMEO                 | 985/15319 |
| BRASOV:          | CSATLOS ANDREI                  | 921/69997 |
| BRILA:           | MANOLESCU LUCEAFAR              | 946/40086 |
| BUCURESTI:       | DRACEA TUDOR                    | 90/210340 |
|                  | PERA MARGARETA                  | 90/430824 |
| BUZAU:           | GAVREA IOAN                     | 974/32382 |
| CARANSEBES:      | MICULESCU-GUTAN PAVEL           | 965/13333 |
| CIMPINA:         | LACATUS PAUL                    | 973/36703 |
| CLUJ:            | SEBOK CSABA                     | 951/46204 |
| CONSTANTA:       | PROTOP MIRON                    | 916/18260 |
| CRAIOVA:         | HITULESCU LIVIU                 | 941/82989 |
| CUGIR:           | ONAC IOAN                       |           |
| CURTEA DE ARGES: | PREDUTA ARISTICA                | 977/13055 |
| DEVA:            | LUT MARIUS                      | 956/19163 |
| DR. TR. SEVERIN: | DRAGU MIRCEA                    | 978/13770 |
| FOCSANI:         | AXENTE TRAIAN<br>(fam. Nitescu) | 939/126   |
| GALATI:          | JUVERDEANU VALERIU              | 934/49180 |
| GIURGIU:         | CIUMBER MARIAN                  | 912/12354 |
| HATEG:           | MUNTEAN IOAN                    | 957/70616 |
| HUNEDOARA:       | JIVCULESCU STEFAN               | 957/14731 |
| IASI:            | OCHISOR CATALIN                 | 981/46462 |
| JIBOU:           | DONCIU CEZAR                    | 996/40911 |
| JIMBOLIA:        | NEMETH GEZA                     | 962/50389 |
| LIPOVA:          | DRAGAN ALIODOR                  | 960/67177 |
| LUGOJ:           | BALATESCU MIRCEA                | 963/15788 |
| LUPENI:          | ARDELEANU IOAN                  | 955/60019 |
| MIERCUREA-CIUC:  | MATHE LADISLAU                  | 958/15510 |
| MIZIL:           | MINDREANU GHEORGHE              | 972/51765 |
| ONESTI:          | CHIVU VALENTIN                  | 933/14492 |
| ORADEA:          | OGIRCIN ADRIAN                  | 991/20631 |
| ORAVITA:         | CARAGEA DORU                    | 965/71211 |
| PETROSANI:       | MATEI NICUSOR                   | 935/44592 |
| PIATRA NEAMT:    | PATRULEA LUCIAN                 | 936/14679 |
| PITESTI:         | PETROIANU ION                   | 976/23559 |
| PLOIESTI:        | "Electroplus"                   | 971/61438 |
| RADAUTI:         | BURCIU FLORIN                   | 989/63483 |
| REGHIN:          | IOANCIU ALEXANDRU               | 950/28926 |
| RESITA:          | MUNTEANU MARIUS                 | 964/14990 |
| RM. VILCEA:      | GAUJAN GEORGE                   | 947/24793 |
| SATU-MARE:       | "NORDIMPEX" -<br>CSILLIK FERENC | 997/35883 |
| SFINTU-GHEORGHE: | PELMUS OVIDIU                   | 923/29052 |
| SIBIU:           | NEGREA VIOREL                   | 924/35063 |
| SIGHISOARA:      | EFTIMIE ADRIAN                  | 950/72678 |
| SLATINA:         | STOICESCU CRISTIAN              | 944/11757 |
| SLOBOZIA:        | PRISECARU ROBERT                | 910/12584 |
| SUCEAVA:         | DONE ADRIAN                     | 987/22191 |
| TG. LAPUS:       | MUSTE IOAN                      | 994/64593 |
| TG. MURES:       | TODEA MARIA                     | 954/46898 |
| TG. JIU:         | CIUCA GHEORGHE                  | 929/11241 |
| ZALAU:           | HAIDUC TIBERIU                  | 996/31663 |

Orice problema privind RET se rezolva cu reprezentantul local, sau cu proprietarul editurii, (la adresa de la rubrica Room Service, printr-o apelare scrisa sau, daca este urgent, la tel. 77422 si 39269 (fam. Andrei).

## room service

Abonamente la RET se fac la reprezentantii locali, in localitatile unde acestia exista, la adresa: Tomoroga Mircea, zona Odobescu, bl.9, sc.D, ap.4, 1900 Timisoara, sau prezentandu-se personal la sediul editurii, str. Miron Costin, nr.2. Abonamentele se fac printr-un mandat postal de 200 lei, precizand pe cupon numerele din urma dorite. Editura se angajeaza sa asigure abonatilor, prin retiparire, colectia completa RET. Pentru numerele din 1990 se mai primesc cereri pina la 1 aprilie 1991, dupa care colectia pe 1990 se va vinde separat la un pret precizat in revista.