

TEHNIUM 10

INTERNATIONAL



**REVISTĂ PENTRU
CONSTRUCTORII
AMATORI**

FONDATA ÎN ANUL 1970, SERIE NOUĂ
ANUL XXX, Nr. 338



În acest număr:

- ☛ SISTEM DE ALARMĂ ANTIEFRACTIE
- ☛ GENERATOR FIF MULTIFUNCȚIONAL
- ☛ RECEPTOR UUS
- ☛ TESTER PENTRU TRANZISTOARE
- ☛ MICROTRANSCIVER CW-MICRO 80



Rubrici permanente:

- MEMORATOR
- PAGINA ELEVULUI
- POȘTA TEHNICĂ
- CITITORII CĂTRE CITITORI
- SERVICE

Cu îndemănare și fantezie

Panou estetic pentru expus tablouri



În apartamentele din blocurile ce au pereți din beton armat, în care pot fi introduse cuie doar prin împușcare - ceea ce este scump și inestetic -, se poate apela ușor la o metodă practică și plăcută pentru expunerea tablourilor de familie sau dintr-o colecție. Pentru aceasta, se plachează un perete cu pal gros de 8 mm, fixat cu ajutorul a patru șuruburi de tip conex-pan (introduse în orificii date cu o mașină de găurit cu percuție și spirale cu cap vidia) pe toată suprafața peretelui ori doar pe jumătatea lui dinspre tavan.

După aceasta, palul poate fi acoperit cu tapet obișnuit sau autocolant, cu mochetă sau o țesătură identice sau asortate cu cele aflate pe restul pereților. Dacă tapetul ei va fi bine ales, această

placă va arăta estetic chiar dacă pereții nu sunt tapetați.

Expunerea compactă a tablourilor poate fi făcută prin:

- a) batera de cuie subțiri din oțel;
- b) cârlige speciale din tablă, specifice acestui scop (mai ales pentru tablouri mai grele);
- c) butoane metalice cu șurub pentru lemn (cum sunt cele pentru tras sertarele), de care tablourile vor fi atârinate cu șnur;
- d) cu ajutorul unor sfori albe sau șnururi, ca de simezele obișnuite.

La nevoie, tapetul va putea fi spălat cu o cârpă sau un burete muiat în soluție de detergent diluat în apă ori chiar înlocuit.

PUNTE ÎNTRE GENERAȚII

✦ Ioan VOICU

EDITORIAL

Primul zilnic zeci de scrisori de la cititori de cele mai diverse vârste și preocupări, ceea ce demonstrează că revista TEHNIIUM se bucură de interesul unor categorii socio-profesionale dintre cele mai felurite. S-a nimerit să citesc una după alta trei dintre scrisorile sosite în ultima parte a lunii decembrie 2000, purtând aceeași dată a poștei. Veți înțelege, stimați cititori, de ce m-am oprit la ele, de ce vi le redau în întregime, fără a interveni cu nimic în textul semnatarilor.

*Stimată redacție
a revistei "Tehnium Internațional",*

Ma numesc Eugen și am 15 ani. Sunt elev la un liceu din Alexandria și printre pasiunile mele se numără și electronica. Revista pe care dumneavoastră o scrieți pe înțelesul tuturor, după părerea mea, am descoperit-o întâmplător vara aceasta. Fiind un novice într-ale electronicii, am încercat, la început, radioreceptoarele publicate la "Pagina elevului". Pot spune că am fost foarte încântat de rezultatele obținute. Dar, fiindcă nu știu cum se corodează plăcuțele, am realizat aceste montaje în aer, făcând conexiunile între piese cu cabluri. Și acum ajungem la scopul pentru care vă scriu prezenta. Rugămintea mea ar fi să mă învățați și pe mine cum se corodează plăcuțele. Aș dori să știu ce îmi este necesar pentru a realiza acest lucru și de unde aș putea să procur cele necesare, deoarece nu cred că în Alexandria aș putea să le găsesc. Spun asta pentru că Alexandria este un oraș de provincie micuț.

Aș dori, de asemenea, să știu cărui fapt se datorează întârzierea așa de lungă cu care apare revista dumneavoastră în Alexandria. Vă pot spune, de exemplu, că numărul 9-10/2000 a apărut pe tarabe abia pe 2-3 decembrie. Știu că în ziua de astăzi electronica este privită, în România, ca un sector prea puțin important. Dar totuși cu vă urez să ajungeți cel puțin la jubileul revistei. Pe mine puteți conta ca cititor fidel atâta timp cât veți exista. În încheiere vă mulțumesc cu anticipație.

Al dumneavoastră,
Păun Eugen Gelu

Domnule redactor

Sunt un împătimit al relației cu lumea cunoașterii, pe care am întreținut-o prin intermediul revistei Tehnium de la începuturi până în prezent. Ca să zic așa a fost "Internetul" meu și al celor care cred că nu știu prea multe despre el, de aceea respectuos v-aș ruga să publicați o rubrică în serial A.B.C. INTERNET.

Dar necazul este altul: sunt abonat al revistei și am primit doar 8 numere. Foarte respectuos vă rog să-mi trimiteți restul de celelalte numere rambursabil.

Cu toată stima
Meleandru Dumitru
Com. Celaru - Dolj

Stimați domni,

FELICITĂRI PENTRU PERSEVERENȚĂ! Sunt unul din cei mai vechi cititori ai dumneavoastră (de la primul număr).

În ceea ce mă privește, cred că o reluare a unor materiale apărute anterior (biogaz, centrale electrice eoliene etc.) ar fi foarte utilă.

Din materialele apărute până în 1989 s-ar putea extrage soluții, rezolvări ale unor probleme actuale.

În ceea ce mă privește, vă rog să-mi scrieți contra cost ce fel de circuit integrat este PQ12RF11 (are patru terminale), ce funcții au terminalele și dacă se poate cumpăra sau înlocui.

Vă mulțumesc,
Fecioru Ovidiu

Așadar, un elev de 15 ani care ne citește de câteva luni și doi adulți care ne citesc de peste trei decenii ni se adresează mai mult decât prieteneste, speră să găsească de acum încolo ori să continue să găsească și după treizeci de ani răspunsuri la probleme de viață, de pasiune, de profesie, de preocupări. Iar atunci când nu sosim la timp la întâlnirea mult așteptată, devin nerăbdători, vor să nu piardă nici un număr, doresc ca prin intermediul nostru să fie conectați la noutățile epocii în care trăiesc.

Pentru un realizator de publicație de azi, pentru toți cei care ani și ani și-au pus semnăturile pe tot atâtea dovezi ale respectului, dar și ale prieteniei față de cei cărora li se adresează, nimic nu poate fi mai aducător de bucurii și satisfacții, mai dătător de speranțe ca aceste dovezi ale utilității unei munci. Ceea ce întristează însă este faptul că un adolescent ce are în față o întreagă viață constată cu amărăciune că domeniul pasiunii lui - poate unul dintre cele mai spectaculoase - nu se bucură de respect și atenție în țara care are obligația să-i asigure lui și tuturor fiilor ei condiții pentru a se instrui și forma ca specialiști.

În ceea ce ne privește - pe semnatarul acestor rânduri, dar și pe colaboratorii permanenți ai revistei -, puteți conta pe noi, puteți fi siguri, stimați cititori, că nu avem nici un alt scop decât acela de a ne afla în slujba dumneavoastră. Cât privește mahnirea celor mai numeroși dintre cei care ni se adresează legată de neapărirea ori întârzierea unor numere din revistă, credeți-ne, suferința e comună. Din păcate, nu de noi, cei care concepem și realizăm revista, depinde și apariția ei la timp și în bune condiții grafice. Ne rămâne însă speranța de mai bine.

DIN SUMAR

Sistem de alarmă antiefracție	4
Generator FIF multifuncțional	6
Minioscilloscop catodic	8
Receptor UUS	10
Cap „Rotring” pentru desenat cablaje	11
Brum terminator	16
Amplificatorul de antenă R 40521	19
Circuitul TPA 4861	19
Minitransceiver CW MICRO 80	24
Tester pentru tranzistoare	26
Amplificator HI-FI	27

Cărucioare gospodărești	12
Sfaturi practice	13
Fotbal de masă	20
Instrument pentru construirea de poligoane regulate	23
Aparat pentru legat vița de vie	24
Mobilier din cuburi-modul	34
Seră încălzită pe balcon	35
Lopată cu mâner	35

Imprimanta cu jet de cerneală	14
Tehnologii moderne	15
Bateria de acumuloare în anotimpul rece	30
Cronica noutăților auto	31

MEMORATOR	21-22
PAGINA ELEVULUI	28
MICĂ ENCICLOPEDIĂ ELECTRONICĂ	29
POSTA TEHNICĂ	32
POSTA REDACȚIEI	33
CITITORII CĂTRE CITITORI	33

Citiți în NUMERELE VIITOARE

- Avertizoare pentru rețea
- Stabilizator de curent pentru DACIA 1300
- Stație de telecomandă SIGNAL FM -7

SISTEM DE ALARMĂ ANTIEFRACTIE (II)

◆ Ing. Gabriel RUSU

Paza unui magazin sau depozit, a unor locuințe se poate face mai ușor cu ajutorul unui sistem electronic.

Acesta are avantajul că permite acoperirea unei arii vaste fără prea mult efort, este vigilent, nu obosește și nici nu adoarme pe timpul nopții.

Sistemul de alarmă a cărui schemă electrică e prezentată în figura 1 se compune dintr-o unitate logică de supraveghere a intrărilor (uși, ferestre), un cifru digital cu temporizare și alarma propriu-zisă, care emite semnalul acustic de avertizare a intrării (sau chiar a încercării de intrare) unei persoane neautorizate sau prin locuri nepermise.

Montajul execută supravegherea automată a intrărilor și semnalizează sonor deschiderea unei uși sau ferestre, precum și spargerea ori doar aplicarea unui șoc puternic asupra sticlei geamurilor. De asemenea, poate comanda un electromagnet de siguranță care deblochează sistemul de încuiere a ușilor la introducerea corectă a unui cod format din patru (sau n) cifre.

Sesizorul este de fapt un contact electric care, o dată desfăcut, pune în funcțiune generatorul acustic. Realizarea schemei în așa fel ca semnalul de alarmă să se mențină chiar

după închiderea ușii sau încetarea forțării geamului este o condiție necesară, deoarece se urmărește ca acest semnal de avertizare să existe până în momentul luării la cunoștință de către cel ce trebuie avertizat.

În vederea atingerii scopului propus, s-au prevăzut două tipuri de senzori, notați în schemă SI, respectiv SF.

Senzorii de tip SI semnalizează deschiderea ușilor supravegheate și pot consta din două plăcuțe metalice aflate față în față și fixate în lemnărie.

Senzorii SF (senzor fereastră) au o construcție ceva mai complicată, deoarece contactul trebuie să se desfășoare, fie chiar și pentru o fracțiune de secundă, la aplicarea unui șoc mecanic. Acest tip de senzor se construiește conform figurii 2 și se lipește cu adeziv chiar pe sticla geamului de supravegheat. Lamela elastică a plăcii vibrante se poate construi chiar dintr-o lamă de ras uzată, la capătul căreia se fixează o alică de plumb de tipul celor folosite la pescuit. Sensibilitatea senzorului se reglează cu ajutorul unui

șurub special prevăzut în acest scop, astfel încât alarma să nu pornească decât la șocuri puternice, nu la simple rafale de vânt.

Desigur, acestea sunt doar modalități orientative de construcție a senzorilor, cei interesați putând găsi alte soluții de rezolvare a problemei.

Semnalul electric ce ia naștere la deschiderea contactului unui senzor este recunoscut ca nivel logic 1 de către bistabilii de tip D la care aceștia sunt conectați. Un bistabil D face ca informația de pe intrarea de date D să fie transferată la ieșire pe frontul crescător al impulsului de pe intrarea CLOCK. Cum D este în 1 logic permanent prin legarea la V_{DD} , ieșirea Q a bistabilului va trece în 1 și, prin intermediul operatorului SAU-NU, va constitui semnalul de comandă pentru sirena realizată cu patru porți SI-NU. Ieșirea Q a bistabilului se va afla în 1 logic indiferent de semnalele ce se vor aplica pe intrarea CK (respectiv închiderea ușii), până când se va face resetarea, prin aducerea intrării RESET în 1 logic. Avantajul utilizării circuitelor bistabile astfel conectate: la tăierea intenționată a conductorilor electrici de legătură dintre senzor și circuitul basculant bistabil, acesta determină pornirea avertizorului sonor.

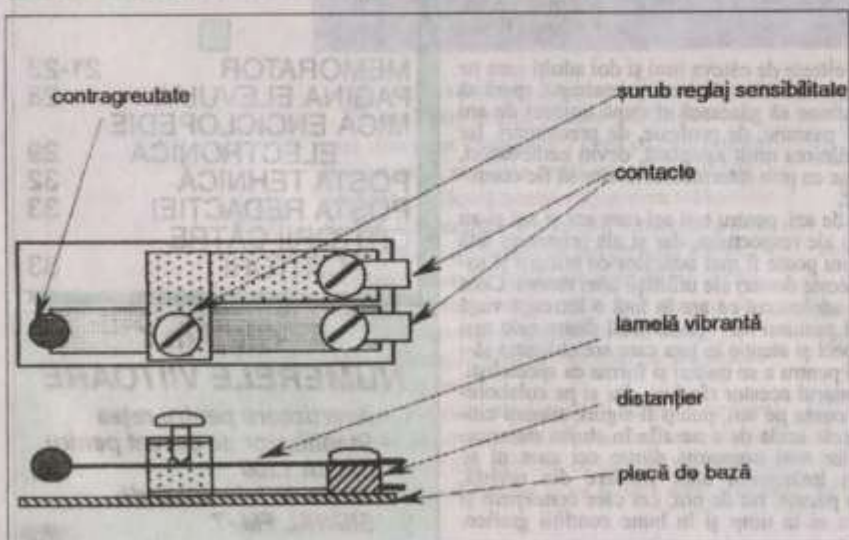
Generatorul acustic e format din doi astabili ce lucrează pe frecvențe diferite, comandați simultan prin aplicarea unui nivel 1 logic pe intrarea de comandă. Frecvențele semnalelor sonore se pot modifica prin schimbarea valorilor componentelor RC, respectiv prin înlocuirea rezistențelor fixe cu semireglabile sau potențiometre.

Rolul cifrului-temporizator este de a permite unei persoane avizate deschiderea ușilor fără pornirea sonei. Deschiderea ușii presupune cunoașterea unui cod și formarea corectă a acestuia, prin acționarea succesivă a tastelor (contactelor) care îl compun.

Partea de cifru se compune din patru bistabili de tip D, la care informația se transferă de la stânga la dreapta prin acționarea tastelor de cod. Primul circuit bistabil e comandat pe intrarea SET, ceea ce determină trecerea ieșirii Q în 1 logic. Acum, al doilea bistabil are intrarea D în 1. Prin aplicarea unei tranziții 0→1 pe intrarea de tact (apăsarea tastei corespunzătoare), informația va fi transferată la ieșire, determinând Q=1. Procesul decurge

Fig. 2

Senzor de tip SF



Schema electrică a sistemului de supraveghere și alarmare

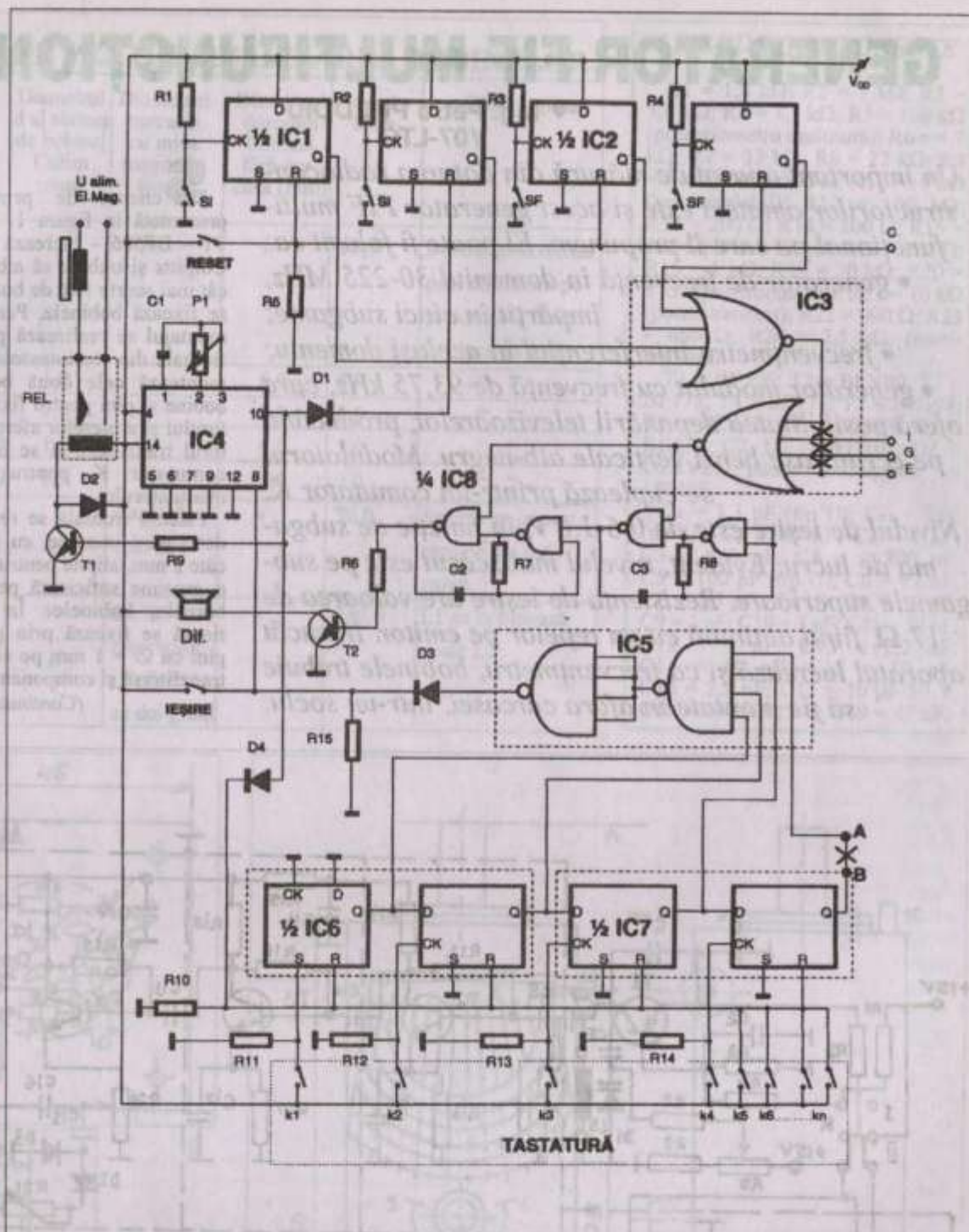


Fig. 1

similar pentru ceilalți bistabili. Când și ieșirea ultimului trece în 1 logic, porțile ȘI-NU cu patru intrări ce constituie circuitul de coincidență își schimbă stările și comandă bascularea circuitului monostabil de temporizare, care este conectat pentru triggerare pe frontul pozitiv al semnalului de comandă și generează un impuls pozitiv.

Acest impuls se aplică pe intrările RESET ale circuitelor bistabile din blocul de supraveghere pentru menținerea ieșirilor acestora în 0; resetează bistabilii cifrului prin dioda

D4, aducându-i în starea inițială de așteptare, și acționează asupra electromagnetului de blocare. Dioda D4 blochează accesul tensiunii de alimentare la ieșirea circuitului monostabil în momentul acționării uneia din tastele false, de resetare. Dacă pe durata timpului T de inhibare nu se închide ușa, contactul SI fiind deschis, alarma începe să sune. Durata T se va stabili la o valoare care să permită accesul și închiderea ușii cu ajutorul formulei $T = 2,48 \cdot R \cdot C$, care reprezintă expresia matematică a duratei de temporizare

asigurată de circuitul monostabil (se pot dimensiona valorile elementelor P1 și C1 din figura 1 în funcție de timpul considerat necesar).

Deblocarea electromagnetului de siguranță este comandată cu releul REL, a cărui bobină reprezintă sarcina tranzistorului T1. Dioda D2, montată în paralel cu bobina releului, are rolul de a proteja tranzistorul împotriva tensiunilor de autoinducție ce apar datorită fenomenelor tranzitorii.

(Continuare în numărul viitor)

GENERATOR FIF MULTIFUNCȚIONAL

♦ Ing. Petre PREDOIU
Y07-LTO

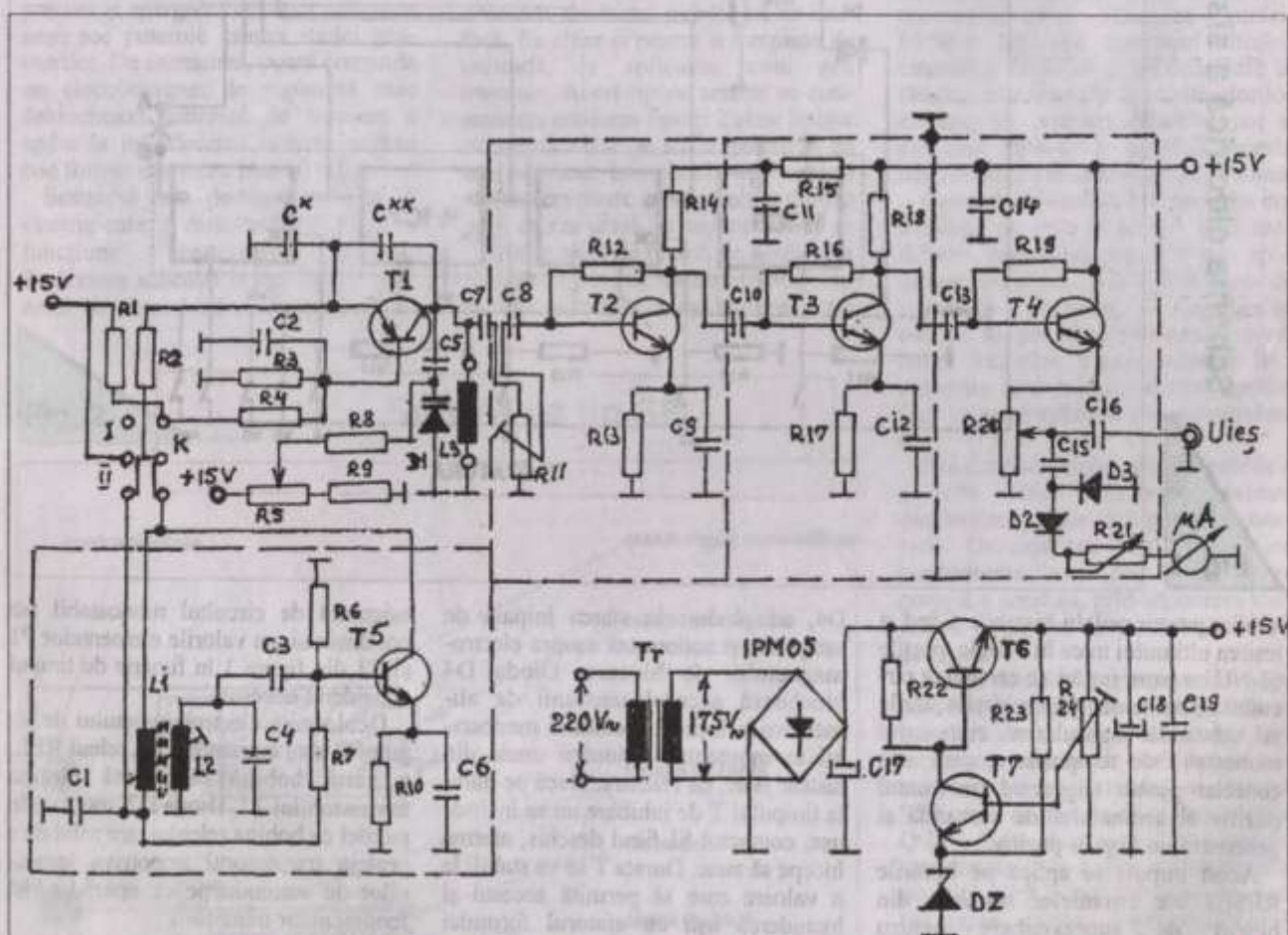
Un important aparat de măsură din dotarea radiocon-
structorilor amatori este și acest generator FIF multi-
funcțional pe care îl propunem. El poate fi folosit ca:

- generator de frecvență în domeniul 30-225 MHz,
împărțit în cinci subgame;
- frecvențmetru interferențial în același domeniu;
- generator modulat cu frecvență de 93,75 kHz, care
oferă posibilitatea depanării televizoarelor, producând
pe ecran șase benzi verticale alb-negru. Modulatorul
se cuplează printr-un comutator K.

Nivelul de ieșire este de 0,6-1,0 V, în funcție de subga-
ma de lucru. Evident, nivelul mai scăzut este pe sub-
gamele superioare. Rezistența de ieșire are valoarea de
17 Ω , fiind obținută cu un repetor pe emitor. Întrucât
aparatură lucrează și ca frecvențmetru, bobinele trebuie
să fie montate în afara carcasei, într-un soclu.

Schema de principiu este
prezentată în figura 1. Tranzistorul
T1 – BF506 – lucrează ca oscilator
Colpitts și trebuie să aibă conexiuni
cât mai scurte față de bornele în care
se fixează bobinele. Pentru aceasta,
montajul se realizează pe o plăcuță
frontală din stecloțextolit pe care se
montează cele două borne pentru
bobine și pini pentru fixarea tranzis-
torului și a pieselor aferente. În emi-
torul tranzistorului se montează un
comutator K pentru conectarea
modulatorului.

Plăcuța frontală se realizează din
două părți identice, cu grosimea de
câte 2 mm, alipite pentru a se asigura
o grosime suficientă pentru fixarea
bornelor bobinelor. În placa interioară
se fixează prin găurire niște
pini cu $\varnothing = 1$ mm pe care se lipesc
tranzistorul și componentele. În cutia
(Continuare în pag. 9)



INDICAȚII PENTRU REALIZAREA BOBINELOR

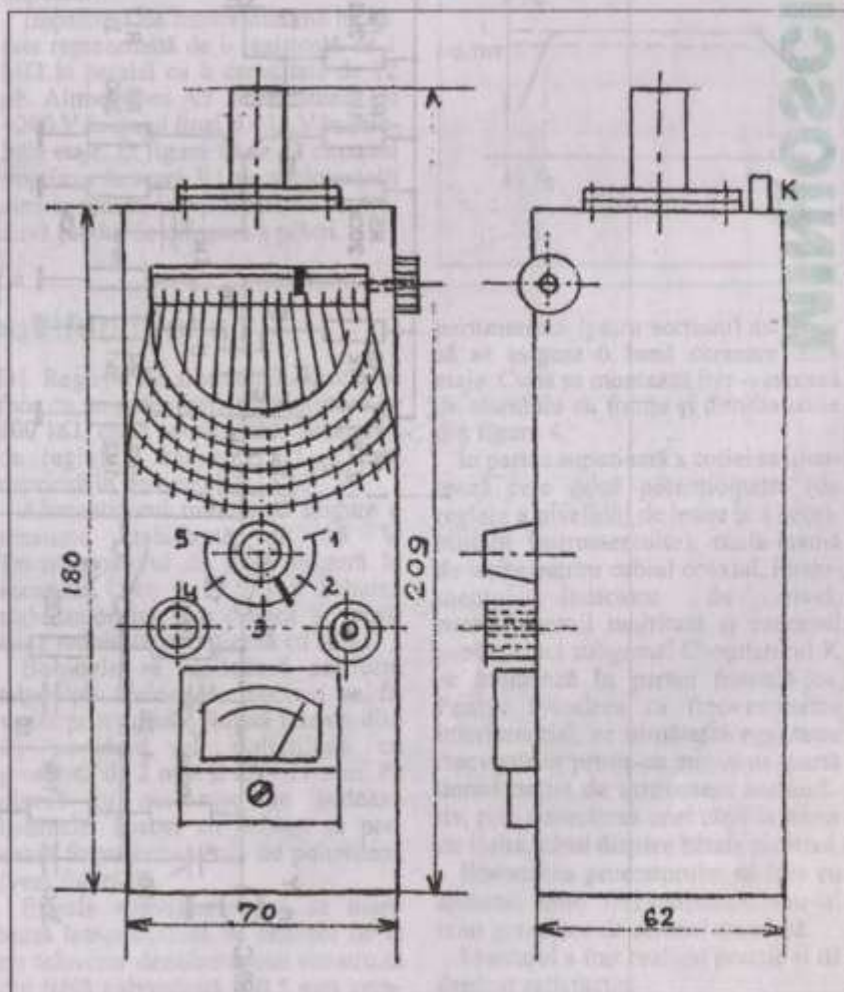
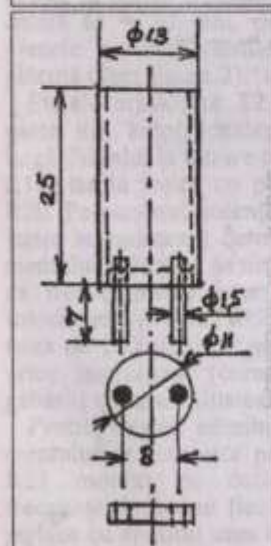
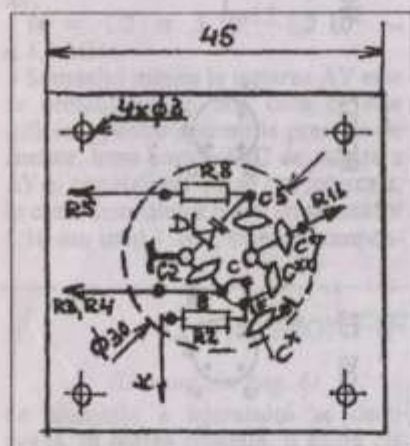
Gama de frecvență (MHz)	Diametrul d al sârmei de bobinaj CuEm (mm)	Diametrul carcasei cu miez magnetic (mm)	Diametrul dornului bobinei fără carcasă (mm)	Număr spire	Observații
30,0-48,0	1,0	6,0	-	15,0	Bobina se montează prin cositorire pe piciorușele fixate în placa de bază.
47,8-70,0	1,0	-	6,0	8,0	- " - "
70,0-100,0	1,0	-	6,0	4,0	- " - "
100,0-150,0	1,0	-	6,0	3,0	- " - "
150,0-225,0	0,5	-	3,0	2,0	- " - "
0,09375	L1 0,1	Carcasă osc. RR	-	70,0	Spirele se împart egal pe cei doi galeți.
	L2 0,1	De la receptorul „Zefir” cu doi galeți	-	250,0	L1 se bobinează peste L2.

LISTA DE COMPONENTE

R1 = 1,8 k Ω ; R2 = 1 k Ω ; R3 = 5,6 k Ω ; R4 = 3,3 k Ω ; R5 = 100 k Ω (potențiomtru multitură); R6 = 4,7 k Ω ; R7 = 33 k Ω ; R8 = 22 k Ω ; R9 = 5 k Ω ; R10 = 500 Ω ; R11 = 10 k Ω (semi-reglabil); R12 = 100 k Ω ; R13 = 200 Ω ; R14 = 800 Ω ; R15 = 220 Ω ; R16 = 82 k Ω ; R17 = 220 Ω ; R18 = 1 k Ω ; R19 = 70 k Ω ; R20 = 1 k Ω (potențiomtru); R21 = 10 k Ω (potențiomtru); R22 = 900 Ω ; R23 = 680 Ω ; R24 = 2,5 k Ω ; (semi-reglabil).

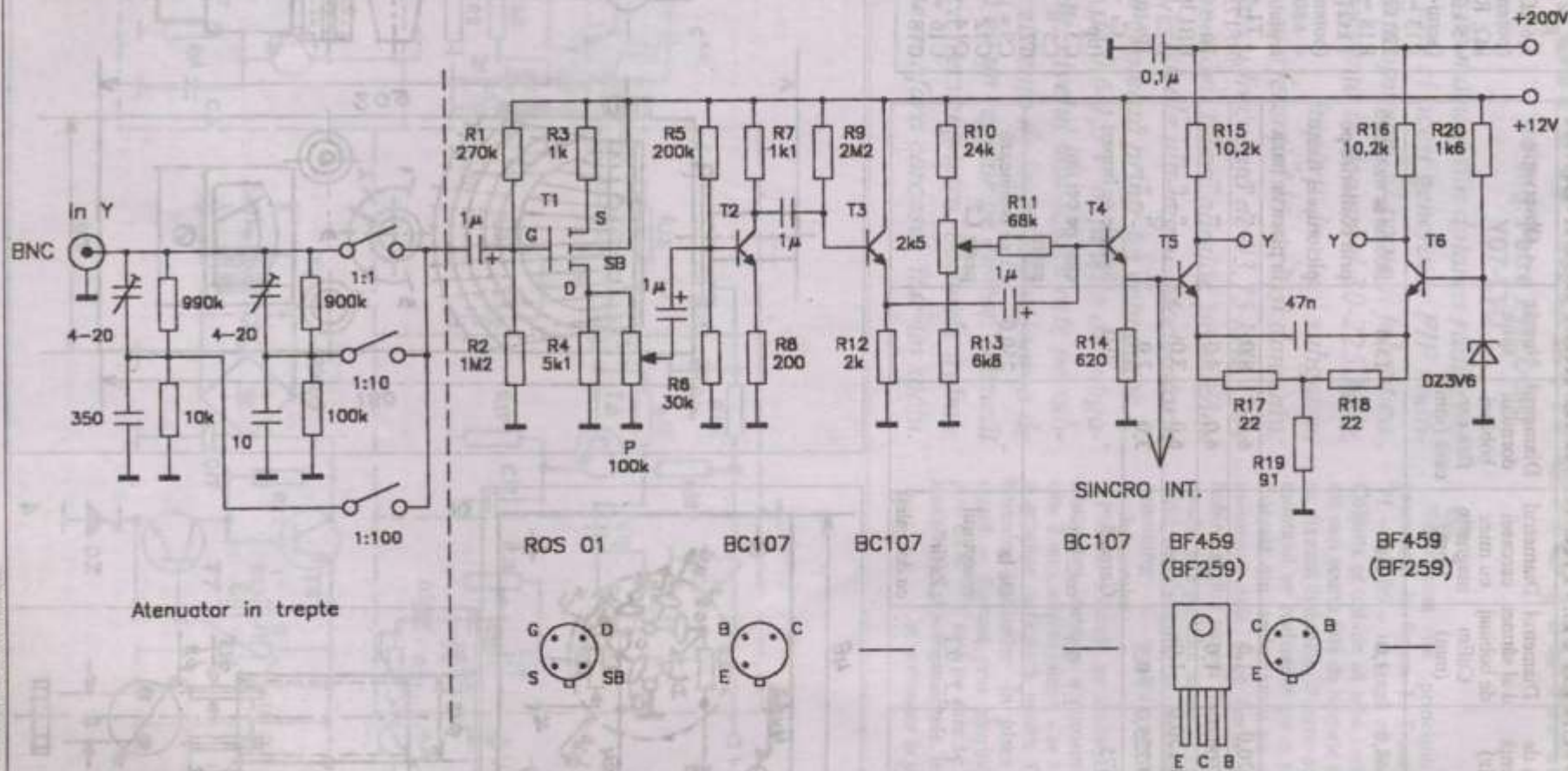
T1 = BF506; T2 = BFY90; T3 = BF173; T4 = BF173; T5 = BO108; T6 = BC337; T7 = BC108; D1 = BB139; D2, D3 = EFD108; DZ = DZ8V2; punte redresoare = 1PM05.

C_x = 3,3 pF (tip U); C_{xx} = 2pF (tip U); C1 = 47 nF; C2 = 1 nF; C3 = 200 pF; C4 = 4 700 pF; C5 = 100 pF (tip U); C6 = 47 nF; C7 = 1,5 pF (tip U); C8 = 56 pF; C9 = 1 nF; C10 = 1 nF; C11 = 10 nF; C12 = 1 nF; C13 = 2,2 nF; C14 = 10 nF; C15 = 10 pF; C16 = 2,2 nF; C17 = 10 μ F/50 V; C18 = 100 μ F/25 V; C19 = 47 nF.



MINIOSCILOSCOP CATODIC (II)

Dr. ing. Andrei CIONTU



ATENUATORUL ȘI AMPLIFICATORUL Y (AY)

Diametrul ecranului tubului catodic 3λ01 I este de 33,5 mm. Sensibilitatea deviației pe verticală a tubului fiind $S_y = 0,18 \text{ mm/V}$, rezultă că semnalul maxim necesar de aplicat plăcilor de deviație pe verticală este de $67 : 0,18 = 372 \text{ V}$ (vârf la vârf). Acesta este și rolul lui AY, acela de a asigura atât sensibilitatea osciloscopului cât și banda frecvențelor de trecere. În figura 4 se prezintă schema de principiu a amplificatorului, realizată cu șase tranzistoare. Primul tranzistor este MOSFET RÖS-01, care asigură o impedanță mare de intrare, iar celelalte – tranzistoare bipolare cu siliciu. Etajul final este realizat în contratimp (ca și la AX) cu tranzistoarele BF459 (BF259), dar care au rezistențe de sarcină mult mai mici, astfel încât să asigure o bandă de frecvențe cât mai mare (fig. 4a).

Frecvența maximă de trecere a AY este:

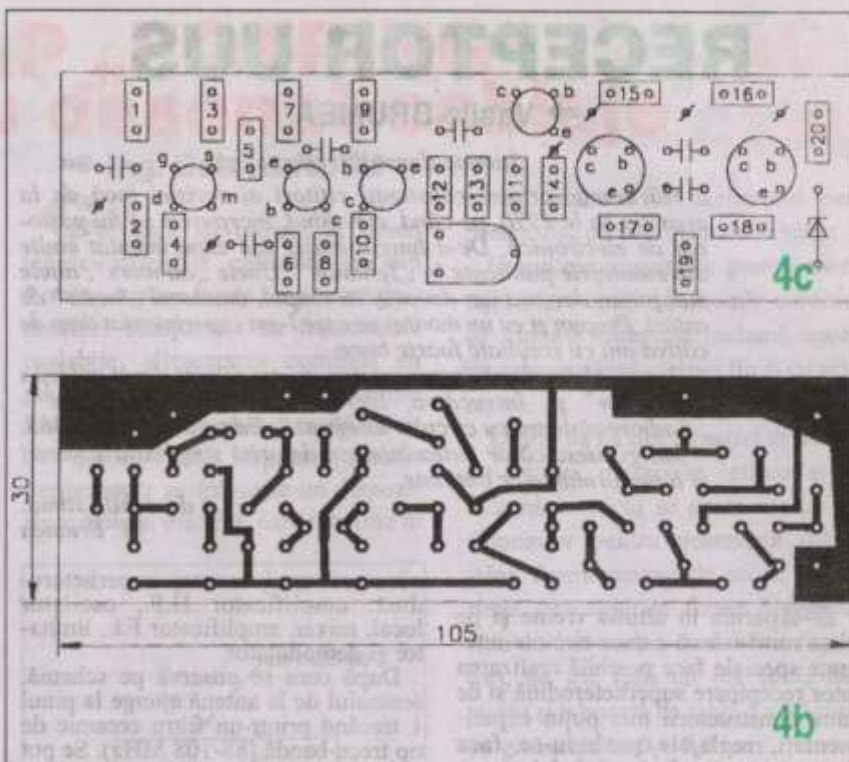
$f_s = 1/2 \pi C_p R_c$, în care

$C_p = 5 \text{ pF}$ = capacitatea parazită între colector și masă;

$R_c = 8,2 \text{ k}\Omega$ = rezistența de colector;

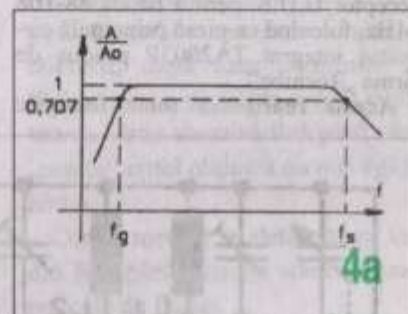
$f_s = 1/2 \pi \cdot 5 \cdot 10^{-12} \cdot 8,2 \cdot 10^3 \approx 3,9 \text{ MHz}$.

Semnalul minim la intrarea AY este de ordinul milivoltilor, ceea ce este suficient pentru aplicațiile practice de amator. Între borna BNC de intrare a AY și tranzistorul T1 se pot intercala, în cazul semnalelor mari, un atenuator 1:10 sau unul 1:100, ambele compen-



sate în frecvență. Acest lucru permite vizualizarea în bune condițiuni a impulsurilor.

Impedanța de intrare minimă în AY este reprezentată de o rezistență de $1 \text{ M}\Omega$ în paralel cu o capacitate de 12 pF . Alimentarea AY se realizează cu $+200 \text{ V}$ în etajul final și $+18 \text{ V}$ în celelalte etaje. În figura 4b se dă circuitul imprimat la scara 1:1 pe sticloteolit simplu placat, iar în figura 4c se prezintă modul de echipare a plăcii.



Generator FIF multifuncțional

(Urmare din pag. 6)

de aluminiu a aparatului se decupează, în partea frontală, o gaură circulară $\varnothing = 30 \text{ mm}$, prin care trec piesele și conexiunile fixate pe plăcuță (vezi figura 2).

Etajele următoare T2, T3, T4 fac parte din amplificatorul de bandă largă. Nivelul la intrare se reglează cu R11, iar la ieșire cu potențiometrul R20. Pe cursorul potențiometrului de ieșire se montează detectorul instrumentului indicator de nivel și de bătaie ca frecvențmetru interferențial. S-a folosit un VU-METRU cu sensibilitatea de $200 \mu\text{A}$, dar poate fi folosit orice instrument (corespunzător ca gabarit) cu sensibilitatea sub 1 mA .

Pentru fixarea sensibilității instrumentului se folosește potențiometrul R21 montat pe cutie. Reglarea frecvenței în cadrul fiecărei subgame se face cu ajutorul unei diode varicap

D1. Reglajul fin al tensiunii varicap se face cu un potențiometru multitură de $100 \text{ k}\Omega$, ca la televizoare. Tensiunea de reglaj a frecvenței U_{VAR} este cuprinsă în domeniul $2-15 \text{ V}$.

Alimentatorul trebuie să asigure o tensiune stabilizată de 15 V . Transformatorul de rețea asigură în secundar $U_{sec} = 17,5 \text{ Vef}$. Schema stabilizatorului este clasică și tensiunea redresată se reglează cu R24.

Bobinele se realizează conform tabelului. Piciorușele bobinei se fixează prin presare forțată într-un disc de pertinax sau polietilenă cu grosimea de 2 mm și $\varnothing = 11 \text{ mm}$. Pe discul cu piciorușe se sudează bobinele. Discul cu bobina se presează forțat într-un tub de polietilenă (vezi figura 3).

Etajele amplificatorului se montează într-o carcasă de selector de la un televizor dezafectat sau construită din tablă galvanizată $\approx 0,5 \text{ mm}$ com-

partimentată (patru secțiuni) astfel ca să se asigure o bună ecranare între etaje. Cutia se montează într-o carcasă de aluminiu cu forma și dimensiunile din figura 4.

În partea superioară a cutiei se montează cele două potențiometre (de reglare a nivelului de ieșire și a sensibilității instrumentului), mufa-mamă de ieșire pentru cablul coaxial, instrumentul indicator de nivel, potențiometrul multitură și cadranul pentru cinci subgame. Comutatorul K se montează în partea frontală-jos. Pentru folosirea ca frecvențmetru interferențial, se urmărește egalitatea frecvențelor printr-un minim de scurtă durată arătat de instrument sau auditiv, prin conectarea unei căști la borna de ieșire, când dispăre bătaia auditivă.

Etalonarea generatorului se face cu ajutorul unui frecvențmetru sau al unui generator de semnal standard.

Montajul a fost realizat practic și dă deplină satisfacție.

RECEPTOR UUS

♦♦ Vasile BRUMEA

Stimate domnule redactor șef,

Mă număr printre conștanții cititori ai revistei încă de la apariția sa în 1970, pe când, elev fiind, începusem să fiu pasionat de electronică. De-a lungul anilor am experimentat multe din montajele publicate în „Tehnum”. Unele „au mers”, altele mai puțin, dar așa am devenit, cu timpul, amatorul „înrăit” de astăzi. Propun și eu un montaj pe care l-am experimentat timp de câțiva ani cu rezultate foarte bune.

Pentru elaborarea documentației nu am folosit decât colecția „Tehnum” și, întrucâtva, lucrarea d-lui N. Marinescu – „Radioreceptoare cu circuite integrate”, Editura Tehnică, 1985.

Mă gândesc că ar putea interesa datorită simplității schemei și a performanțelor obținute.

Cu deosebită stimă,
V. Brumea

Apariția în ultima vreme și pe piața românească a unor circuite integrate speciale face posibilă realizarea unor receptoare superheterodină și de către constructorii mai puțin experimentați, reglajele putându-se face fără aparatură sofisticată de laborator. Montajul propus (fig. 1) este un receptor U.U.S. pentru banda 88-108 MHz, folosind ca piesă principală circuitul integrat TA2003P produs de firma „Toshiba”.

Acesta realizează toate funcțiile

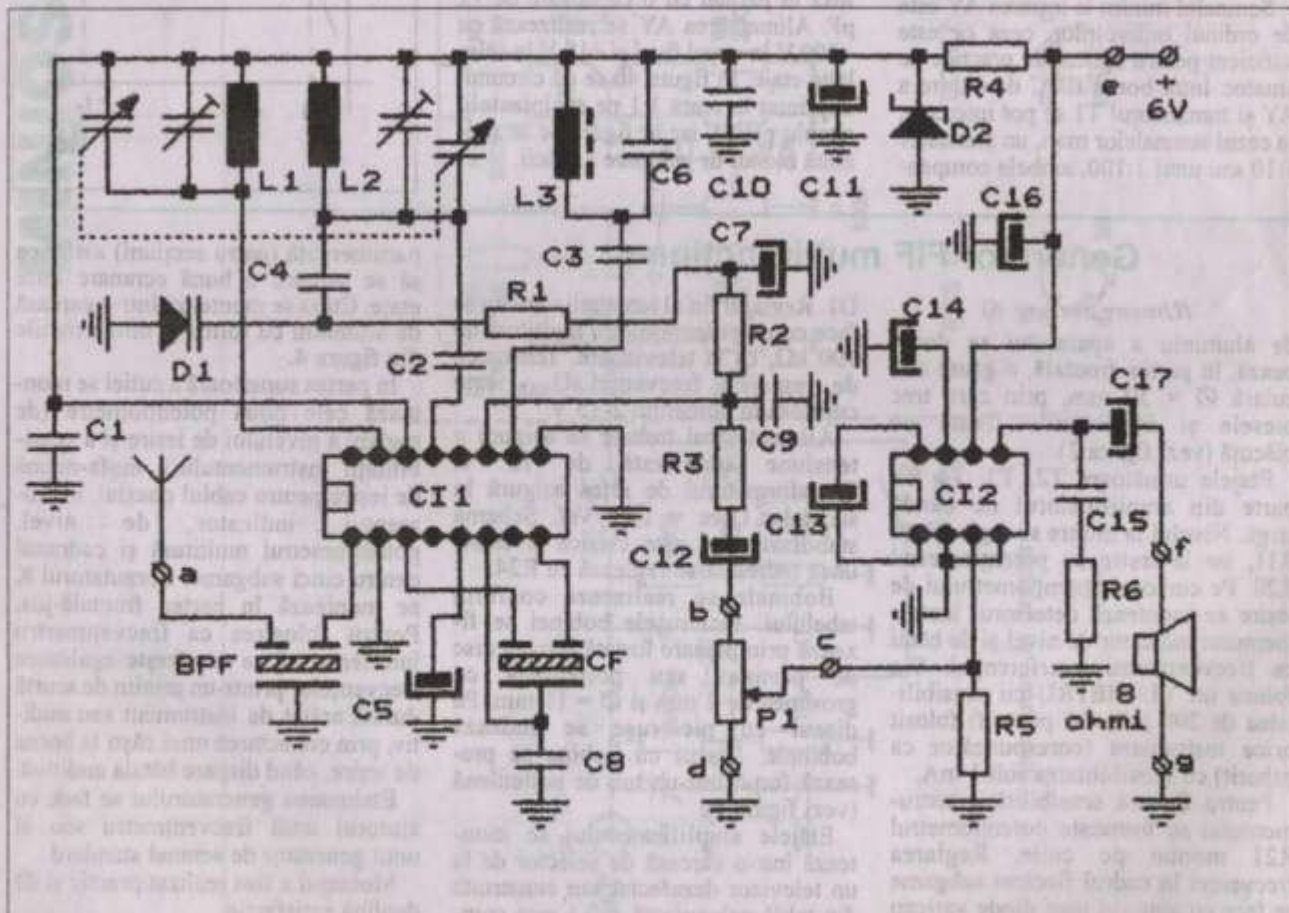
necesare unui montaj superheterodină: amplificator H.F., oscilator local, mixer, amplificator F.I., limitator și demodulator.

După cum se observă pe schemă, semnalul de la antenă ajunge la pinul 1 trecând printr-un filtru ceramic de tip trece-bandă (88-108 MHz). Se pot utiliza filtre de tip PFWE3, BPMB3, BPWB5, FF76108 sau oricare altul disponibil. Poate fi înlocuit, la nevoie, cu un filtru L.C. acordat la mijlocul benzii recepționate sau chiar cu un

(Continuare în pag. 11)

LISTA DE PIESE

CI₁ = TA 2003 P
CI₂ = LM 386
D₁ = BB 105
D₂ = DZ 3V3
BP F = 88 + 108 MHz
CF = 10,7 MHz
C₁, C₈, C₉, C₁₀ = 10 nF
C₂, C₃ = 15 pF
C₄ = 5 pF
C₅ = 33 μF/35 V
C₆ = 68 pF
C₇ = 0,47 μF/35 V
C₁₂ = 4,7 μF/16 V
C₁₃ = 10 μF/16 V
C₁₁, C₁₄ = 220 μF/16 V
C₁₅ = 47 nF
C_{16,17} = 470 μF/16 V
R₁, R₂, R₅ = 100 kΩ
R₃ = 1,5 kΩ
R₄ = 220 Ω
R₆ = 47 Ω
P₁ = 50 kΩ, log



CAP „ROTRING“ pentru desenat cablaje

Ing. Gabriel RUSU

O componentă nu tocmai lipsită de importanță care concurează la reușita unui montaj electronic este circuitul imprimat. În condiții de amator, când se lucrează în serie mică, iar majoritatea montajelor executate sunt unicate, circuitele imprimate se realizează prin desenarea directă a cablajului imprimat pe placat, cu mâna, desenul trasându-se cu o vopsea rezistentă la agentul coroziv (acid azotic, clorură ferică). În acest scop se folosesc diferite dispozitive, dintre care cel mai răspândit este trasatorul din trusele de desen tehnic.

(Urmare din pag. 10)

simpu condensator de 30 pF. Bobinele circuitelor rezonante de la amplificatorul R.F. (pin 15) și oscilatorul local (pin 13) se realizează în aer, cu sârmă Cu Em 0,5 mm, pe un diametru de 5 mm, bobinându-se 3,5 spire pentru L1 și 2,5 spire pentru L2, cu pas de 1 mm. Prin deformarea bobinelor (apropierea sau depărtarea spirelor) se realizează intrarea în banda de recepție. L3 reprezintă un transformator FI de 10,7 MHz miniatură. Poate fi realizat și de constructor, bobinând 11 spire Cu Em 0,2 mm pe o carcasă recuperată dintr-un receptor FM clasic, condensatorul de acord având 68 pF. Între ieșirea mixerului (pin 3) și intrarea amplificatorului FI (pin 8) s-a montat un filtru ceramic de 10,7 MHz. Condensatorul C4 (pin 5) face parte din circuitul R.A.A. și trebuie să fie de bună calitate. C4, D1, R1, R2 și C7 realizează controlul automat al frecvenței (C.A.F.).

Semnalul audio, disponibil la pinul 11, este amplificat de un montaj clasic de mică putere, cu circuitul LM386.

Realizat corect, montajul va funcționa de la prima încercare, singurele reglaje necesare fiind alinierea celor două circuite acordate pentru încadrarea în banda recepționată și ajustarea lui L3.

TEHNIUM februarie 2001

Cei care au utilizat la desen tehnic stilourile calibrate de tip Rotring cunosc foarte bine avantajele acestora comparativ cu trasatoarele reglabile: alimentarea continuă cu tuș, menținerea constantă a grosimii liniilor trasate, desenarea facilă a liniilor curbe. Pentru obținerea acestor performanțe se folosește un dispozitiv simplu și eficient, care menține în



permanență vârful capilarului perpendicular pe suprafața de desenat.

Circuitele imprimate pentru montajele care conțin un număr oarecare de circuite integrate reclamă trasee de cablaj trasate cât mai fin și cu acuratețe.

Luând de model un astfel de stilou, cu câteva materiale ieftine și la îndemâna oricui se poate realiza un dispozitiv pentru desenarea cablajelor. Avem nevoie de un ac de seringă cu capul de fixare din metal (sau de mai multe, cu diferite diametre), un toc (sau un pix uzat, fără mină) și o bucată de tablă 5 x 35 mm, cu grosimea de 0,4-0,8 mm.

Acul se taie astfel încât capilarul ce rezultă să aibă o lungime de circa 10 mm. Se reface conturul circular al tăieturii, după care marginile se șlefuiască cu o piatră de ascuțit cuțite sau cu hârtie abrazivă fină până când „penița” astfel obținută nu mai zgărie hârtia.

Corpul metalic se șlefuiască pe una din fețe până permite aderența unei pelicule de fluidor.

Bucata de tablă se îndoaie conform figurii, după care se cositoreaște pe fața gata prelucrată a acului de seringă. Ansamblul astfel obținut se fixează în mânerul tocului și se reglează unghiul sub care este îndoit brațul de tablă, astfel încât capilarul acului să fie perpendicular pe suprafața de scris pentru poziția normală a mâinii utilizatorului. O dată făcut reglajul, dispozitivul este gata de lucru.

Pentru acoperirea anticorozivă a cablajului se poate utiliza o soluție de smoală dizolvată într-un solvent organic sau vopsea pentru piele de tip „Signarom” cu care se umple „rezervorul”, respectiv capul acului de seringă. Vâscozitatea soluției va fi potrivită prin adaos de dizolvant astfel încât aceasta să nu fie prea fluidă și să curgă, să mânjească desenul.

Cărucioare gospodărești

◆ Ștefan VODĂ

Căruțul pe două roți prezentat în figura 1 poate face parte din inventarul de așa-zisă „mică mecanizare” a pietonului. El este de un real folos pentru transportarea lesnicioasă a unor greutăți de până la 50 kg, cu minimum de efort fizic, căci, de pildă, e mai ușor să duci două-trei rucsacuri și un cort (ale unei echipe de drumetși) așezate (și fixate cu chingi) pe acest căruț decât în spinare. Firește, transportorul poate fi folosit și în multe împrejurări în preajma gospodăriei (de exemplu, la cumpărături făcute în piață și la magazinele alimentare). Modelul propus este astfel conceput încât să fie complet demontabil în părți separate și ușor de asamblat. Părțile pot fi păstrate într-o sacoașă din pânză de sac sau material plastic. De remarcat și faptul că el poate fi construit astfel încât să aibă o greutate redusă, în special dacă urmează să fie luat în drumetși.

Materialele necesare pot fi recuperate, în bună parte, de la diferite lucruri și instalații dezafectate din gospodărie. Ele constau din: două roți coaxiale rămase de la o tricicletă, o trotinetă ori o bicicletă de copil; un ax de oțel sau fier, luat de la roțile unei triciclete sau unui cărucior (landou) pentru sugari (eventual împreună cu acestea și, firește, cu piulițele respective de fixare pe ax); țevă metalică cu diametrul de

8-10 mm sau chiar bare cilindrice de lemn (cozi rămase de la mătură uzate) pentru barele șasiului de rezistență al căruțului; manșoane din țevă metalică (sau din tub de material plastic, dacă lucrați cu material lemnos) pentru legăturile dintre piesele șasiului; tablă de fier groasă de 1 mm și două piulițe-fluturi pentru legăturile dintre șasiu și axul roților; patru ploturi (dopuri) de fier (sau lemn) și cuiele respective, necesare pentru asamblarea și demontarea rapidă a părților barelor și a mânerului de tracțiune; vopsea tip duco.

Prelucrare și montare. Stabiliți singur dimensiunile căruciorului (în funcție de înălțimea celui care-l va folosi mai des), după care tăiați și fasonați piesele potrivit modelului din desen. Manșoanele metalice de legătură între țevi pot fi montate prin înfiletare, prin nituri fixe sau demontabile ori prin șuruburi cu piuliță hexagonală. La material lemnos, folosiți cu bune rezultate manșoane din tuburi de material plastic, care pot să fie fixate prin cuie subțiri bătute calde

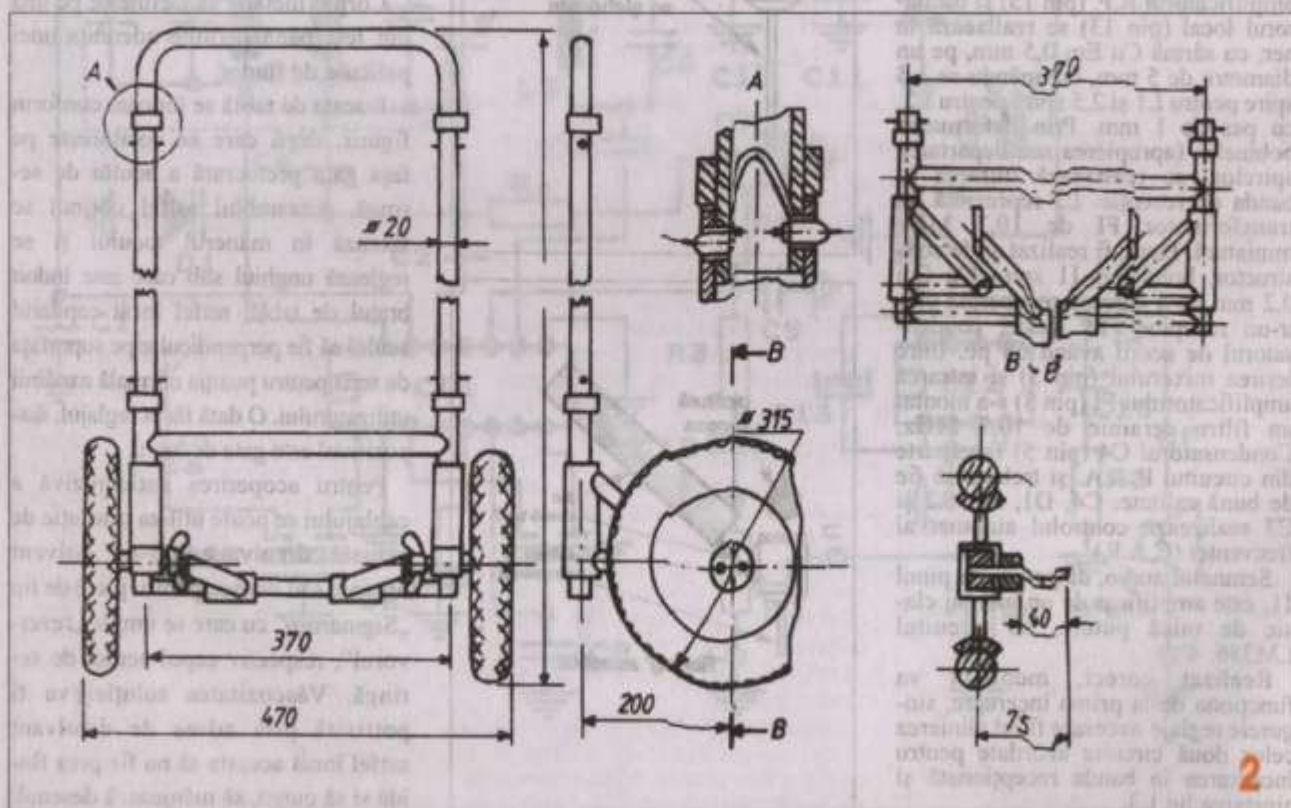
(pentru a pătrunde ușor în materialul plastic rigid, fără a-l fisura). Montați apoi toate piesele așa cum rezultă din desen. Este recomandabil ca, eventual, roțile să fie montate prin intermediul unor rulmenți (care pot fi recuperați, de pildă, de la niște patine cu roțile scoase din uz).

Vopsiți toate părțile metalice cu vopsea de tipul celei folosite pentru biciclete. Piese de fier vor fi protejate cu un strat de vopsea anticorozivă, aplicat în prealabil.

Fixarea bagajelor de cadrul transportorului o faceți cu ajutorul unor chingi (curele cu cataramă) pe care le lucrați singur din țesături textile groase (ca niște cordoane de pardesiu) sau material plastic. Dacă nu, folosiți frânghii de cânepă, pe care le strângeți cu noduri marinărești.

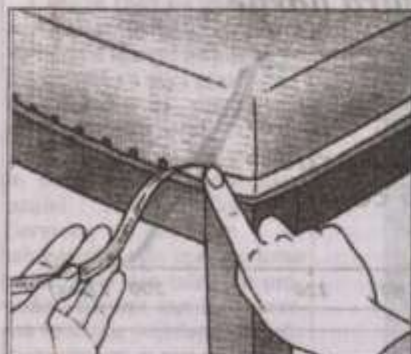
Variantă

Modelul din figura 2 este destinat să susțină și să transporte greutăți de până la 250 kg (butoaie pline, saci încărcăți, lemne etc.). În consecință, cadrul va fi metalic și-l veți lucra din țevă de fier galvanizat cu diametrul de 20 mm, iar roțile vor fi pline, metalice și cu anvelopă de cauciuc. Le veți monta cu legături mai rezistente (așa cum vedeți în desenele cu detalii) și folosind neapărat rulmenți (pot fi procurați de la magazinele cu articole de fierărie), pentru a micșora efortul de tracțiune. Asamblarea pieselor o veți face potrivit indicațiilor din cele cinci desene. Dimensiunile date sunt, firește, orientative, dar este recomandabil să folosiți roți cu diametrul apropiat de 200 mm, chiar și de alt tip decât cel indicat în desen. Dacă însă veți folosi roți cu spițe, greutatea transportată nu va putea depăși 100 kg. Și la acest căruț majoritatea pieselor sunt, de asemenea, demontabile.



Sfaturi practice

TRUC DE TAPIȚERIE



Ori de câte ori construiți sau reparați tapiteria unui scaun, taburet, canapea etc., fixați stofa de mobilă cu ajutorul țințelor metalice specifice, ale căror capete rămân, însă, vizibile, inestetic. Ele pot fi ascunse ușor lipind deasupra o bandă (panglică) textilă. Adezivul va fi întins, într-un strat subțire, atât pe șirul capetelor de țințe cât și pe spatele panglicii. După plasarea acesteia, presați bine cu un tampon din cârpă. Folosiți un adeziv acrilic, de tip „glue”.



PÂLNIE CU AERISIRE



Pentru a evita ca lichidul turnat într-un vas, printr-o pâlnie obișnuită, să se reverse din cauza aerului dislocuit din recipient, este suficient să procedați așa cum vedeți în figură. Confectionați agra (A) din sârmă subțire izolată cu pvc (ca la conductorul pentru sonerie) și introduceți-o în pâlnie. Operațiunea va decurge normal, aerul ieșind prin îngustul spațiu liber astfel creat.

TEHNIUM februarie 2001

GRUNDURI (II) PENTRU TENCUIELI ȘI LEMN

Pentru pregătirea vopsirii cu vopsea de ulei: făină de cartofi (alimentară) 500 g, ulei de in fiert 300 g, terebentină 100 ml. Se amestecă bine uleiul de in cu terebentina, apoi se adaugă, treptat și amestecând, făina cernută. Se aplică folosindu-se pensula. Termen de uscare: 10 ore.

Altă rețetă: praf de cretă 800 g, clei de cazeină 200 g, ulei de in fiert 75 g, apă 800 ml. În apă caldă se dizolvă cleiul de cazeină (pregătit ca la rețeta a II-a pentru grundul de zugrăveli), după care se adaugă, pe rând și amestecând, restul materialelor. Se aplică tot cu pensula sau bidineaua. Termen de uscare: 5 ore.

Altă rețetă: ulei de in fiert 1 kg, ocră (sau pigment de orice culoare) 500 g. Se freacă pigmentul (turnat treptat) cu uleiul până la omogenizare. Se strecoară și se aplică cu pensula.

Altă rețetă: praf de cretă (sau talc) 200 g, colofoni (sacaz) 50 g, ulei de in fiert 40 g, terebentină 100 ml. Se dizolvă colofoniul (pisat) în terebentină și se adaugă, treptat și amestecându-se, creta și uleiul. Se strecoară prin ciorap și se aplică folosindu-se pensula. Termen de uscare: 24 ore.

Pentru calcio-vecchio: humă 4 kg, oxid galben de plumb 500 g, clei 300 g, ulei de in fiert 120 g, apă până la 10 litri. În trei litri de apă fierbinte se dizolvă cleiul, apoi se toarnă uleiul de in, treptat și amestecându-se până la obținerea unei emulsii. În aceasta se introduce humă și oxidul, apoi restul de apă, amestecându-se până la omogenizare. Termen de uscare: 20 de ore.

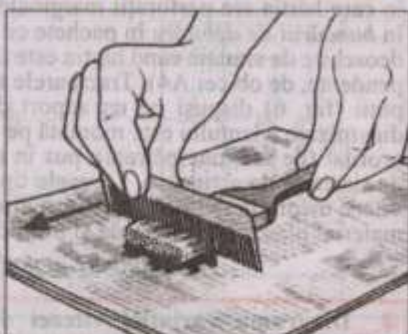
BĂRCUȚĂ COLECTOARE



A atunci când dați o gaură într-un perete de zid, beton sau chiar lemn cu ajutorul unei scule perforatoare, cade în jur o cantitate de pulbere dificil de strâns și aruncat. Spre a preveni această neplăcere, confectionați – din hârtie și patru scurte fișii de hârtie adezivă (scoci) – recipientul din figură, pe care-l atașați de perete exact sub locul perforării. Majoritatea pulberii rezultate va cădea în interiorul lui.



CURĂȚAREA PERIILOR



Pentru a fi mereu eficiente, periile de haine sau pentru părul de pe cap trebuie să fie spălate, din când în când, cu o soluție dintr-un detergent fluid, după care vor fi bine clătite cu apă caldă, șterse cu o cârpă, uscate la soare și, în final, pieptănate cu un pieptene des din metal (de obicei sunt de aluminiu). La fel se va proceda și cu pensulele: după ce au fost spălate cu un diluant (apă, „Decanol”, benzină, gaz), vor fi respălate cu o soluție de detergent, clătite cu apă curată și uscate. Ultima operațiune va fi pieptănarea firelor.

Imprimanta cu jet de cerneală (VI)

Proiectarea unui sistem de acționare a subansamblului de avans al hârtiei

Dr. ing. Iosif CURIȚA

Ing. Valeriu Dan MINCIU

(Urmare din numărul trecut)

Majoritatea imprimantelor matriciale, la care tipărirea se efectuează în mai mulți pași, au subansamblul de avans al hârtiei acționat de un motor pas cu pas, cu cele două sau patru faze atât cu magneți permanenți cât și cu reluctanță variabilă. De obicei pasul unghiular este mic, de $1,8^\circ$ și $3,6^\circ$, permițându-se în mai multe cazuri cuplarea directă cu arborele tractorului și, deci, reducerea inerției totale a sistemului. Deplasarea hârtiei se realizează cu pași variind între 0,12 și 0,15 mm. Motoarele pas cu pas folosite la aceste subansambluri de avans al hârtiei pot fi comandate în buclă deschisă sau în buclă închisă.

În figura 4 se prezintă diagrama variației vitezei de avans în cazul acționării cu motor pas cu pas comandat în buclă închisă, funcționând în două ipostaze: fără hârtie și cu hârtie (șase copii), iar în figura 5 – diagrama comparativă între performanțele acționării cu servomotor de curent continuu și motor pas cu pas la viteze de avans mici.

Utilizarea servomotoarelor de curent continuu este preferată în ultimul timp, datorită silențiozității în funcționare.

Sistemul de antrenare a hârtiei are rolul de a avansa hârtia sau setul original împreună cu copiile și hârtiile carbon fără alunecări și jocuri. Modul funcționării este condiționat de tipul de hârtie utilizat, cu sau fără perforații marginale. Corespunzător acestuia se folosesc două sisteme de antrenare: cu tractor și cu role presoare, prin fricțiune.

Sistemele de antrenare cu tractoare se folosesc în cazul în care hârtia are perforații marginale și se află depozitată în buncărul de debitare în pachete cu hârtie continuă (spre deosebire de situația când hârtia este tăiată în formate independente, de obicei A4). Tractoarele antrenează hârtia prin pini (fig. 6) dispuși pe un suport de tip lanț. Roata de dinamizare a lanțului este montată pe un arbore canelat sau profilat (de secțiune pătrată), pus în mișcare la rândul său de sistemul de acționare. La unele tipuri de imprimante de viteze medii, lanțul este constituit dintr-o curea dințată din material plastic, care posedă și pini de antrenare.

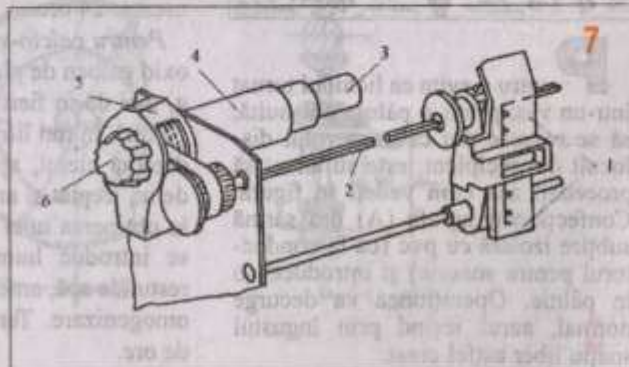
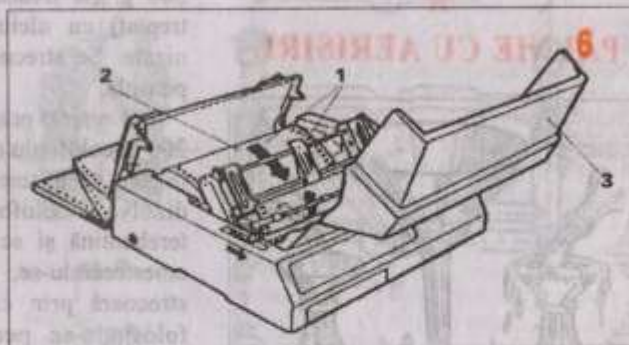
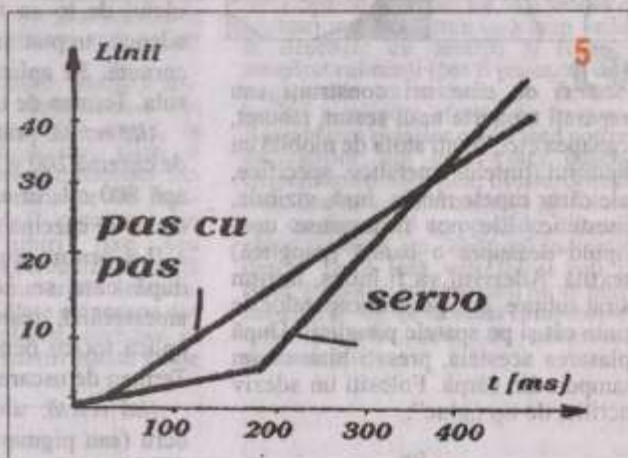
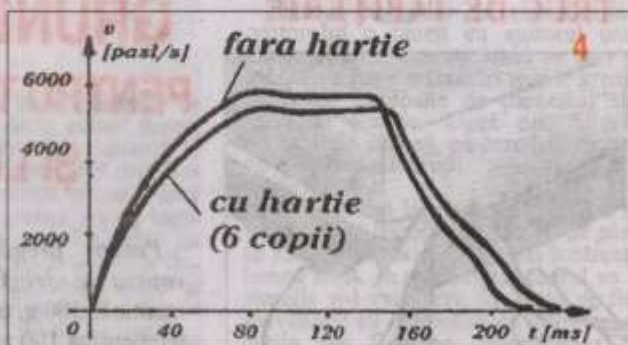
(Continuare în pag. 15)

4. Diagrama variației vitezei de avans, în cazul acționării cu motor pas cu pas comandat în buclă închisă, la funcționare în două ipostaze: fără hârtie și cu hârtie (șase copii).

5. Diagrama cu comparația între performanțele acționării cu servomotor de curent continuu și motor pas cu pas, la viteze de avans mici.

6. Modul de amplasare al tractoarelor cu pini în imprimantă:
1 – tractor cu pini; 2 – hârtie; 3 – carcasa imprimantei.

7. Sistemul de antrenare cu două perechi de tractoare:
1 – tractor; 2 – arbore profilat; 3 – traductor de viteză; 4 – motor de antrenare; 5 – traductor de poziție; 6 – rozetă pentru reglare manuală.



Performanța poartă un nume: XEROX

Pe 8 februarie 1906 se naște, la Seattle, Chester Carlson, cel ce avea să devină inventatorul xerografiei. În 1938, la 22 octombrie, Carlson realizează prima imagine xerografică, pentru ca zece ani mai târziu cuvintele Xerox și xerography să devină mărci înregistrate.

Când în 1949 s-a introdus în fabricație primul copiator xerografic nimeni nu bănuia ce importanță va avea acesta pentru dezvoltarea cunoașterii umane, pentru evoluția societății. În urmă cu trei decenii, în 1970, prin fondarea companiei Xerox Computer Services, tehnicile și tehnologiile cele mai moderne aveau să-și dea mâna cu procedeul devenit rapid un serviciu în slujba populației fără de care omul nu-și mai poate concepe activitatea cotidiană.

De la banala copie alb-negru sau color, xerox reprezintă astăzi tehnologia cea mai modernă pentru imprimare și multiplicare. În anul 2000 piața europeană a aplicațiilor color a crescut de câteva ori față de 1999, demonstrând mai mult decât spectaculos tendința de migrare dinspre alb-negru către color în toate domeniile,

fie că este vorba de economic, social, cultural, educațional etc. Xerox are toate atuurile pentru a continua succesul major înregistrat până acum în piața echipa-



mentelor color: tehnologie revoluționară, o gamă foarte largă de produse, de la imprimante inkjet pentru uz individual până la soluții profesionale de imprimare de mare productivitate.

Semnificativ pentru accesul și utilizarea pe scară largă în economia românească a tehnicilor de ultimă oră este faptul că România a devenit un etalon în domeniile vânzării soluțiilor de imprimare, mai cu seamă al celor color și de mare productivitate. „Xerox România” este cea de a doua operațiune ca cifră de afaceri din Europa Centrală, după Polonia, România fiind prima țară

care a parcurs tranziția de la soluțiile analogice la cele digitale. „Xerox România” se dovedește a fi operațiunea cu cea mai ridicată productivitate și cea mai înaltă cotă de piață din Europa Centrală.

Despre perspectivele Xerox în România, cu prilejul unei conferințe de presă organizată în ianuarie, domnul Valeriu Nistor, director general „Xerox România”, a precizat: „Conform planurilor pentru acest an, „Xerox România” va continua să ofere soluții complexe destinate birourilor conectate în rețea. Se va dezvolta și mai mult platforma Document Centre ca un portal al documentelor între cele două lumi – cea electronică și cea pe hârtie. Se vor dezvolta ser-

viciile și software-ul cu valoare adăugată care utilizează această platformă pentru integrarea în rețelele de calculatoare, pentru aplicații de scanare și document management” (Ioan VOICU).

(Urmare din pag. 14)

Tractoarele sunt amplasate câte două, în poziții care corespund marginilor hârtiei, și de obicei sunt reglabile în vederea utilizării de formate diferite, chiar și nestandardizate.

Pentru ca forța de tracțiune să se repartizeze pe un număr cât mai mare de orificii, se folosesc adeseori două perechi de tractoare dispuse pe traseul hârtiei, una înainte și cealaltă după cartușul de tipărire (fig. 7).

Roțile cu pini (fig. 8) reprezintă o soluție mai simplă de acționare, utilizată de obicei la imprimantele matriciale care posedă un dublu sistem de antrenare (și cu perforații marginale, și prin fricțiune). Avantajul acestora mai subsistă în aceea că operatorul poate tăia hârtia după ultima linie imprimată.

Sistemele de antrenare cu role presoare se folosesc în cazul hârtiei fără perforații marginale, mișcarea realizându-se prin aderentă. În această situație numărul este limitat [1]. Soluția asigură o densitate de 6,8... 10 linii/in, cu o precizie de $\pm 0,0005$ în la frecvențe de până la 1 500 linii/min.

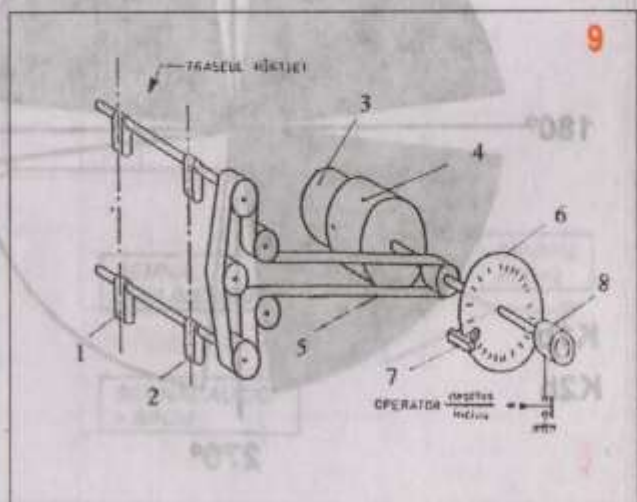
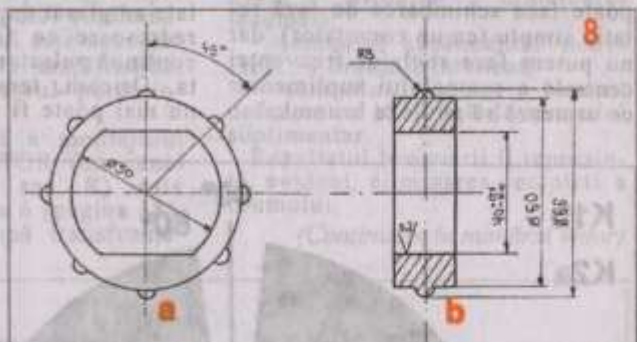
În figura 9 se prezintă schița constructivă a unui tip de subsansamblu de avans al hârtiei.

8. Roata cu pini:

a – vedere în plan vertical; b – secțiune în plan lateral.

9. Schița simplificată a subsansamblului de avans al hârtiei, cu transmisie cu element de tracțiune:

1,2 – cleme de tracțiune; 3 – tahogenerator; 4 – servomotor de curent continuu; 5 – element de tracțiune; 6 – disc-traductor incremental; 7 – senzor; 8 – frână.



BRUM TERMINATOR (II)

♦ Ing. Emil MARIAN

(Urmare din numărul trecut)

Modul de lucru teoretic al regulatorului de fază și limitele reglajului frecvenței centrale ale montajului BRUM TERMINATOR sunt prezentate în figura 3. În cazul în care am realizat practic cele trei condiții menționate anterior (amplitudine, frecvență, fază), brumul este „terminat” cu desăvârșire!

O ultimă problemă o reprezintă sursa semnalului suplimentar. Deși ea pare simplă, la o analiză mai atentă apar și aici probleme teoretice cu urmări practice majore. S-ar părea, inițial, că, dacă „prelucrăm” o componentă a tensiunii alternative preluate din înfășurarea secundară a transformatorului de rețea ce precede redresorul montajului, problema este ca și rezolvată. În realitate lucrurile nu se petrec chiar așa, deoarece:

- în cazul redresorului dublă alternanță în punte nu mai avem cum face schimbarea de fază, în toate cadranele cercului trigonometric, a semnalului suplimentar;

- în cazul redresorului dublă alternanță cu punct median se poate face schimbarea de fază relativ simplu (cu un comutator), dar nu putem face reglajul frecvenței centrale a semnalului suplimentar ce urmează să anuleze brumul;

- în ambele cazuri, reglajul de amplitudine a semnalului suplimentar s-ar face simplu (cu un potențiometrul), dar nu se știe dacă forma de undă a acestuia este aceeași (și, evident, în opoziție de fază) cu cea a brumului.

Pentru a explica acest ultim considerent, să analizăm „mai strâns” modul de lucru al unui redresor obișnuit, folosind un osciloscop a cărui sondă este conectată la înfășurarea secundară a transformatorului de rețea ce precede redresorul. Analizând evoluția în timp a formei de undă proprii tensiunii alternative prezentată în figura 4, observăm prezența a trei zone distincte:

- zona 1, în care forma de undă a tensiunii alternative „urmează” oarecum forma sinusoidală, dar nu este identică, deoarece redresorul a debitat energia electrică pe sarcină, iar rezistențele electrice echivalente ale transformatorului (înfășurările primară și secundară) și impedanța consumatorului aduc modificări. În acest sector diodele redresoare sunt blocate, iar necesarul energetic al consumatorului (montajul) este suplinit de condensatorul electrolitic de mare capacitate amplasat după grupul de diode redresoare ce filtrează tensiunea continuă pulsatorie livrată de acesta. Oricum, tensiunea alternativă nu mai poate fi strict sinusoidală,

deoarece apar defazaje tensiune-curent impuse de impedanța de sarcină;

- zona 2, în care diodele redresoare „se deschid” (intră în stare de conducție), alimentând consumatorul cu energie electrică și, totodată, încărcând condensatorul electrolitic de filtraj. Apare o variație bruscă de tensiune, a cărei alură este precizată în spațiul zonei 2;

- zona 3, în care diodele sunt în stare de conducție, iar forma de undă a tensiunii alternative ce precede redresorul este asemănătoare cu cea din regimul de mers în gol al acestuia (fără sarcină).

Se menționează că diferența de timp dintre cele trei zone variază în funcție de puterea transformatorului, încălcarea redresorului, capacitatea condensatorului de filtraj și tipul diodelor redresoare (obișnuite sau rapide). Alura zonelor rămâne însă în permanență distinctă, lată ca forma de undă a tensiunii „sinusoidale” cu ajutorul căreia doream să sintetizăm semnalul suplimentar nu este nici pe departe sinusoidală!

Pentru a obține totuși un semnal suplimentar cu formă de undă practic sinusoidală (diferențele nedepășind 2%), trebuie luate următoarele măsuri radicale:

- folosirea unor diode redresoare foarte rapide (ex. BYM-98-50, echivalente sau chiar de tip Schottky);

- amplasarea, în paralel cu fiecare diodă redresoare, a unui condensator $C_0 \approx 4,7 \text{ nF}$, fapt care îmbunătățește fundamental regimul de comutație și, în final, elimină practic vârful din zona 2;

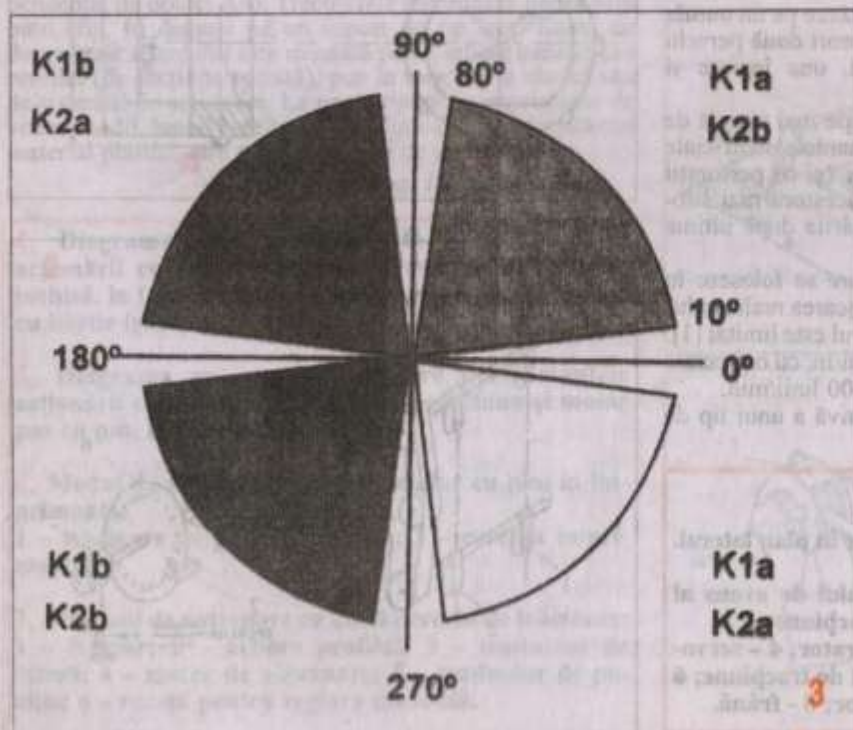
- transformatorul de rețea să debiteze energia electrică pe o sarcină cât mai rezistivă, deci puntea redresoare să „vadă” o sarcină rezistivă. Aceasta înseamnă că raportul consum montaj-consum rezistență trebuie să fie de cea 1:10.

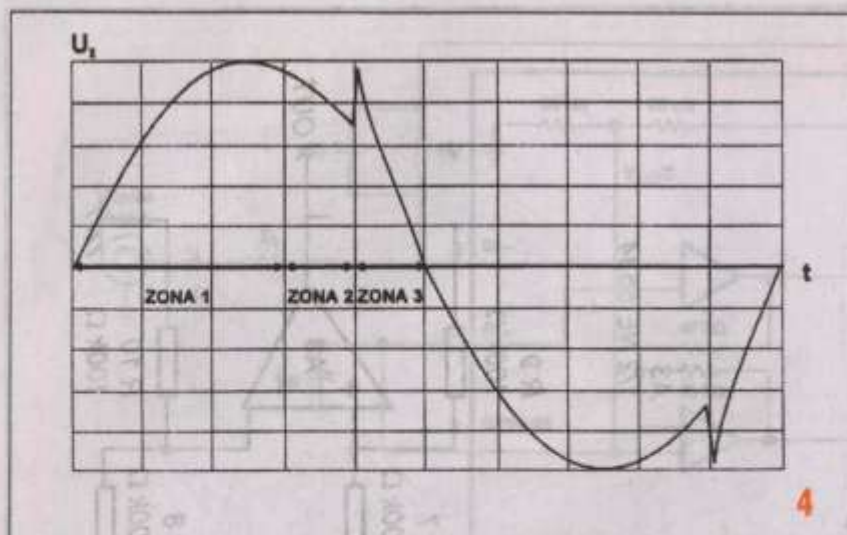
O altă soluție este utilizarea unui al doilea transformator, special, ca sursă pentru semnalul suplimentar. Să nu uităm însă că el trebuie să debiteze majoritatea energiei electrice tot pe o sarcină rezistivă, comparabilă cu încărcarea redresorului.

Din încercările practice efectuate (a doua soluție mărește apreciabil costul montajului) s-a constatat că prima îmbină avantajele eficiență și cost.

Schema-bloc a montajului BRUM TERMINATOR este

TEHNIUM februarie 2001





prezentată în figura 5. Se observă că ea cuprinde toate elementele distincte ale acestui tip de montaj, și anume:

- transformatorul de rețea de tip cu punct median (două înfășurări secundare identice);
- comutatorul de fază K1 (cadran 1 sau 4);
- reglaj amplitudine semnal suplimentar (P1);
- al doilea comutator de fază K2 (cadran 2 sau 3);
- regulatorul de frecvență centrală;
- sumatorul.

Transformatorul de rețea Tr1 adaptează valoarea tensiunii de rețea la cea care implică alimentarea optimă cu energie electrică a montajului (220 V/2 x 12 V, 50 Hz). Se recomandă utilizarea unui transformator cu o putere aparentă de cca 15 VA, conform considerentelor menționate anterior. Comutatorul de fază K1 permite obținerea semnalului auxiliar cu

faza situată în cadranele 1 sau 4 (vezi figura 3). Potențiometrul P1 servește la reglajul inițial de amplitudine al semnalului suplimentar. Blocul F1 permite reglajul frecvenței centrale a semnalului suplimentar în limitele 10 Hz÷330 Hz (reglaj frecvență). Comutatorul K2 permite modificarea fazei semnalului suplimentar, situându-l în cadranele 2 sau 3 (vezi figura 3). Sumatorul Σ1 însumează semnalul audio ce conține brum cu semnalul suplimentar, rezultatul fiind eliminarea totală a brumului. Se menționează că potențiometrul P2 din blocul F1 acționează și asupra amplitudinii semnalului suplimentar. La reglajul final este necesară o mică ajustare de amplitudine, acționându-se cursorul potențiometrului P1.

Schema electrică a montajului BRUM TERMINATOR (un canal informațional, L sau R) este prezentată în figura 6 (pagina 18). Se observă că, după transforma-

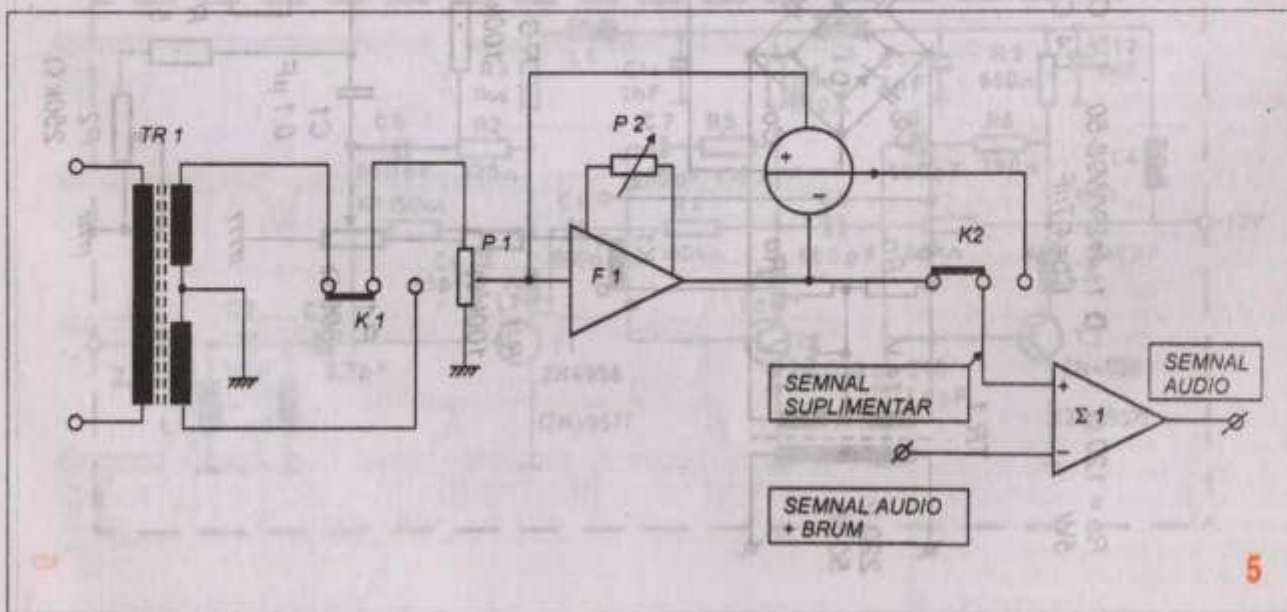
torul de rețea Tr1, care permite o redresare dublă alternanță cu punct median, urmează puntea de diode redresoare rapide. La fiecare dintre ele este amplasat, în paralel, câte un condensator $C_0 = 4,7 \text{ nF}$, din considerentele precizate anterior. Redresorul permite obținerea celor două tensiuni de alimentare, pozitivă și negativă față de masa montajului, filtrate cu condensatoarele $C2$ și $C3$, iar ulterior de stabilizatoarele de tensiune $ST1$ și $ST2$, de tip 7812 și 7813, la valorile de $+12 \text{ V}$ și -12 V .

Condensatoarele C4, C5, C6, C7 elimină orice componentă de radiofrecvență ce s-ar putea propaga în montaj pe traseele galvanice destinate alimentării cu energie electrică a montajului. Blocul F1 este realizat practic cu ajutorul filtrului trece-sus C1R2P2 și al amplificatoarelor operaționale A1 și A2 ($1/4 + 1/4$ din circuitul integrat TL084). Acționând cursorul potențio-metrului semireglabil P2, se poate modifica frecvența centrală a sem-nalului suplimentar între limitele 10 Hz÷330Hz. Semnalul supli-mentar, corectat ca amplitudine, frecvență și fază, se aplică ulterio-r la intrarea neinversoare a amplificatorului operațional A3 ($1/2$ din circuitul integrat NE5534, dotat cu două amplifica-toare operaționale identice). El lucrează ca un sumator, preluând pe intrarea inversoare semnalul audio ce conține brumul. Practic, avem situația următoare: însumări.

- semnalul suplimentar nede-fazat \rightarrow brumul sintetizat;
- semnalul audio + brumul defazate cu 180° față de semnalul suplimentar.

Rezultatul însumării îl reprezintă, evident, eliminarea completă a brumului.

(Continuare în numărul viitor)

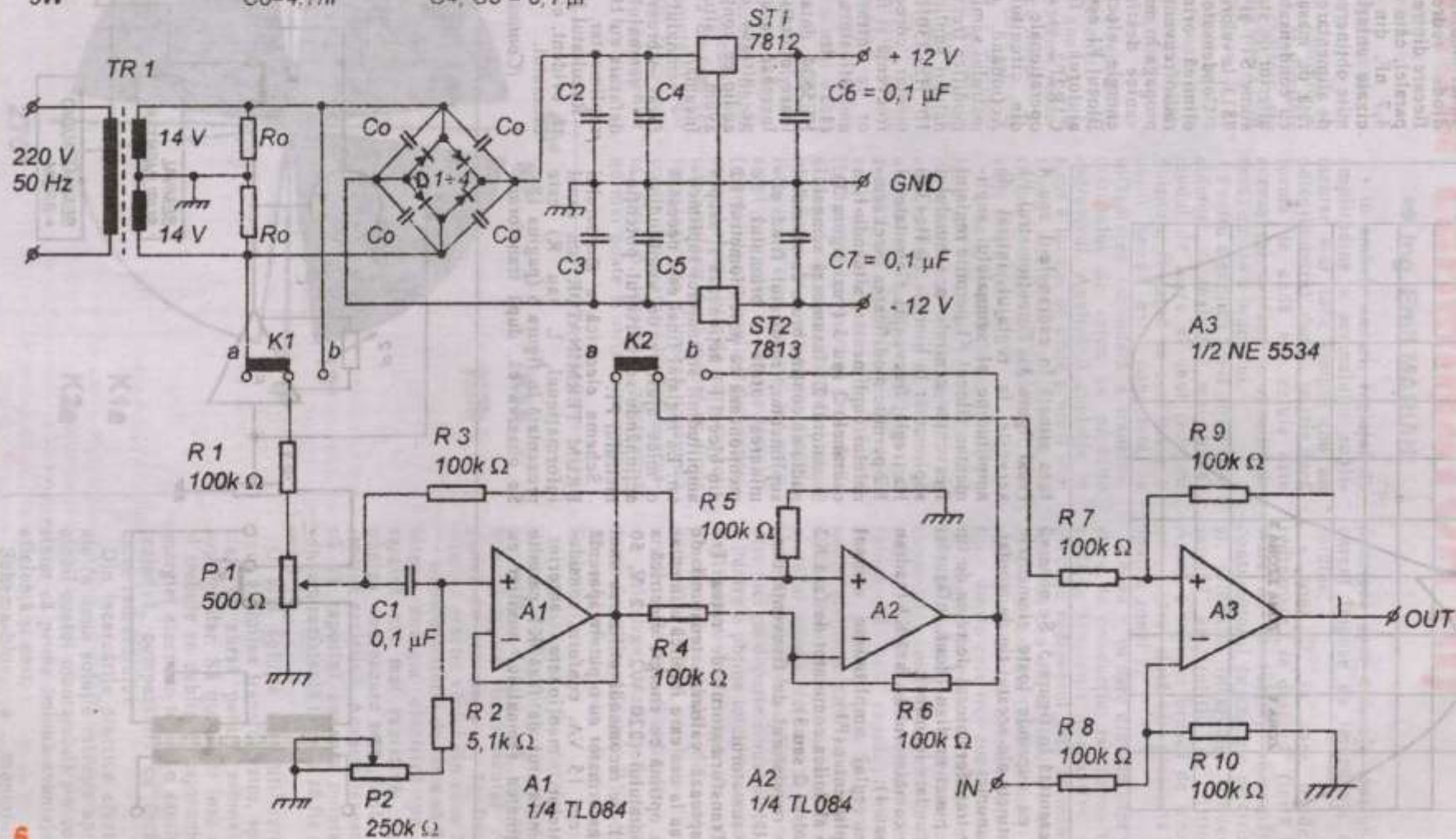


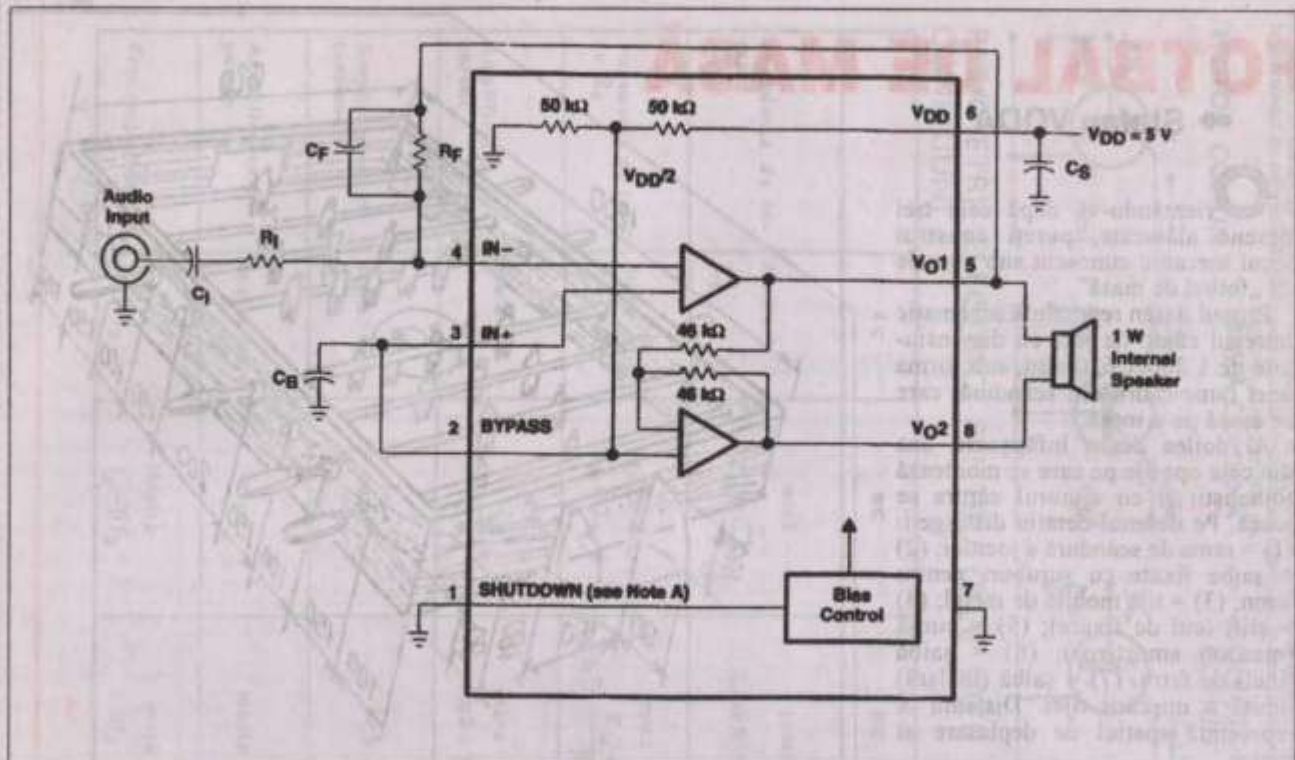
BRUM TERMINATOR

$R_o = 120 \Omega$
5W

D 1+4=BYW98-50
 $C_o = 4,7nF$

$C_2, C_3 = 1000 \mu F / 25V$
 $C_4, C_5 = 0,1 \mu F$





CIRCUITUL TPA4861

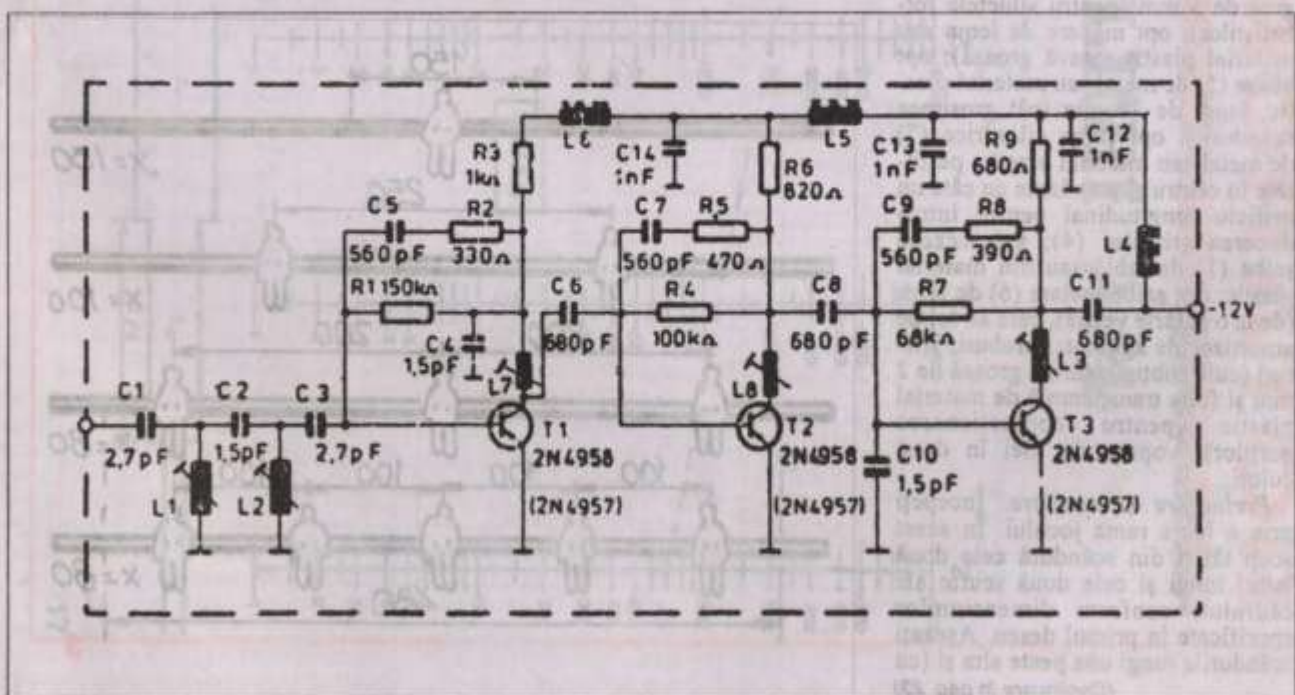
Aldea Sorin – Pitești. Alimentat cu o tensiune de până la 5 V, circuitul TPA4861 poate debita 1 W cu 0,2% distorsiuni. Aplicațiile acestui circuit sunt foarte diverse, dar în mod curent el poate fi întâlnit în tehnica de calcul.

În schemă: $C1 = 0,22 \mu\text{F}$, $R1 = 10 \text{ k}\Omega$, $CB = 0,1+1 \mu\text{F}$, $RF = 100 \text{ k}\Omega$ și $CF = 5 \text{ pF}$.

Capră George – București. Amplificatorul de antenă R40521 are trei tranzistoare npn montate corespunzător în schemă. Încercați, eventual, să le înlocuiți cu BF509.

Bobinele L7, L8 și L9 au câte 3,75 spire cu diametrul de 4 mm.

AMPLIFICATORUL R40521



FOTBAL DE MASĂ

♦ Ștefan VODĂ

Orientându-vă după cele trei desene alăturate, puteți construi jocul mecanic cunoscut sub numele de „fotbal de masă”.

Primul desen reprezintă schematic întregul câmp de joc, cu dimensiunile de 1 200 x 620 mm, sub forma unei rame-cadru din scândură, care se așază pe o masă.

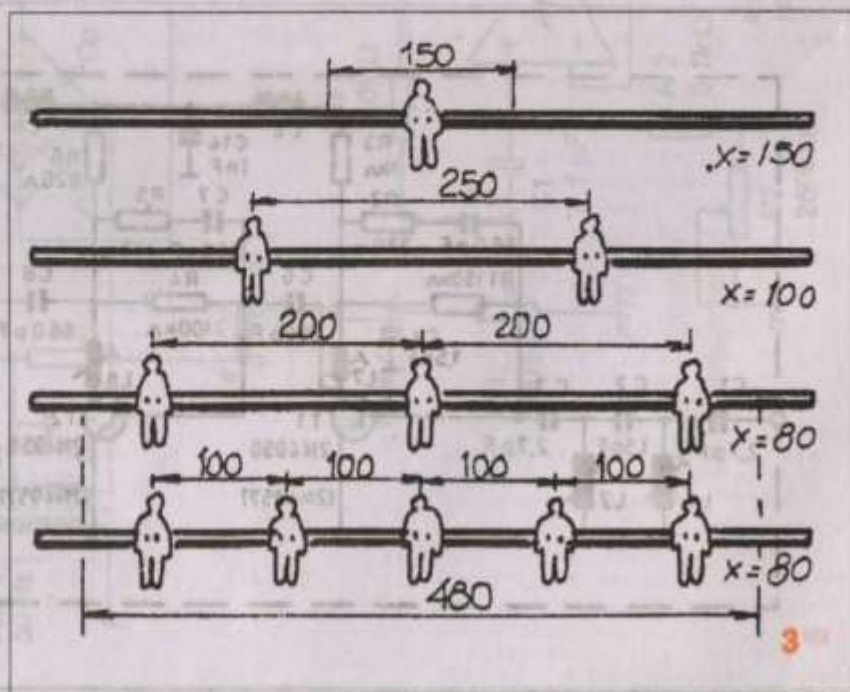
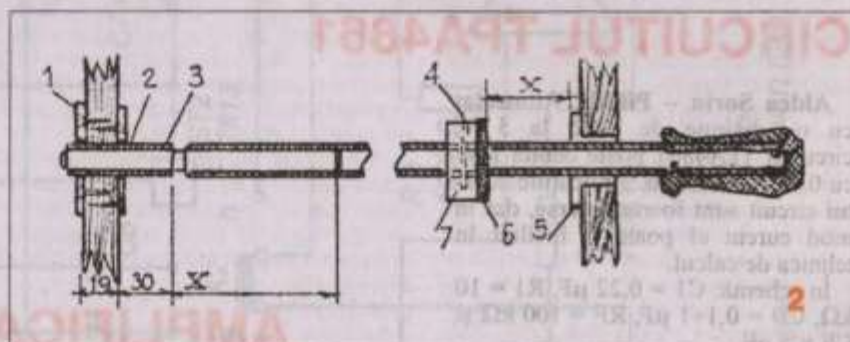
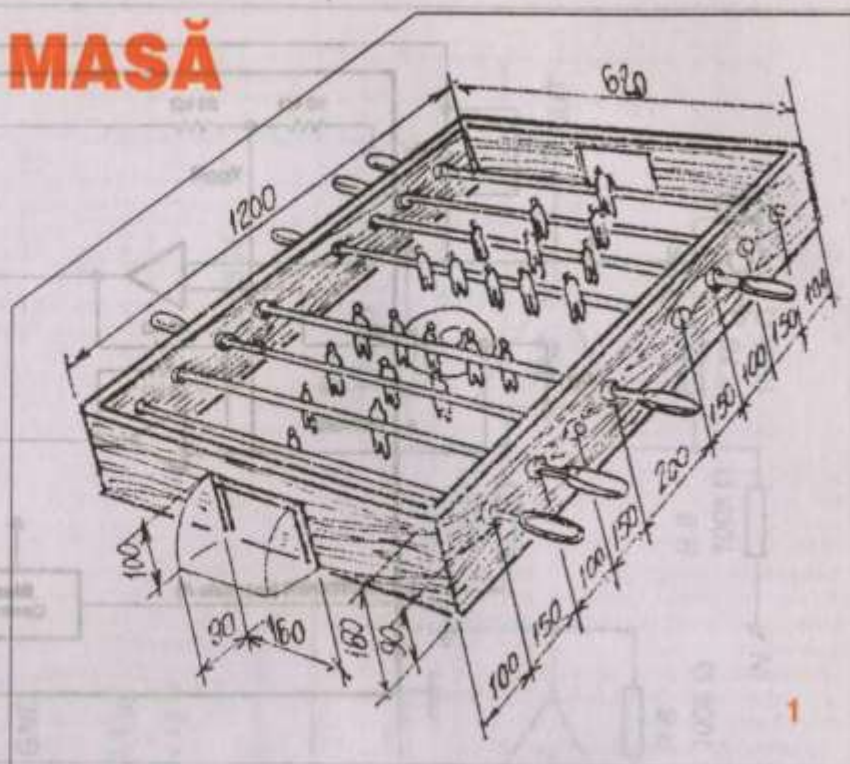
Al doilea desen înfățișează una din cele opt tije pe care se montează fotbalistii și cu ajutorul cărora se joacă. Pe desenul-detaliu distingeți: (1) = rama de scândură a jocului; (2) = șaibe fixate cu șuruburi pentru lemn; (3) = tija mobilă de metal; (4) = știft (cui de fixare); (5) = bucsă (manșon amortizor); (6) = șaibă (inel) de fier; (7) = șaibă (inelară) limită a mișcării tije. Distanța X reprezintă spațiul de deplasare al tije.

Cel de-al treilea desen demonstrează felul cum trebuie să fie amplasate și fixate siluetele fotbalistilor pe cele patru (x 2) tipuri de tije folosite în joc. Pe prima dintre ele se află portarul singur; pe cea de a doua sunt doi apărători fundași; pe a treia sunt instalați trei apărători înaintași; iar pe a patra sunt fixați cei cinci atacanți.

Materiale: scândură de brad groasă de 20 mm (sau pal gros de 18 mm) cu înălțimea de circa 160 mm; teavă metalică (sau tijă cilindrică de lemn) cu diametrul de 10 mm; placaj gros de 5 mm (pentru siluetele fotbalistilor); opt mânere de lemn sau material plastic (teavă groasă); opt bucsă (5) de metal sau material plastic, lungi de 20 mm (cât grosimea scândurii); opt șaibe cilindrice (7) de metal sau material plastic, perforate în centru și prevăzute cu câte un orificiu longitudinal pentru introducerea știftului (4); șaisprezece șaibe (1) de tablă sau din material plastic; opt șaibe inelare (6) de fier (de la o pălărie veche), care au rol de amortizor de zgomot; șuruburi; știfturi (cui subțiri); sârmă groasă de 2 mm și folie transparentă de material plastic (pentru confecționarea porților); vopsea de ulei în două culori.

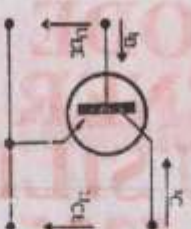
Prelucrare și montare. Începeți prin a lucra rama jocului. În acest scop tăiați din scândură cele două laturi lungi și cele două scurte ale cadrului, conform dimensiunilor specificate în primul desen. Așezați scândurile lungi una peste alta și (cu

(Continuare în pag. 23)

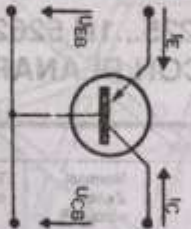


Conectarea tranzistoarelor în montajele se poate face în trei moduri, denumirea fiecăruia fiind lăsată de la electriștii de referință. Se utilizează aceeași diviziune a conexiunii în funcție de parametrii urmării, precum și în mai jos.

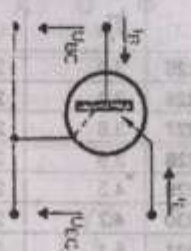
EMITOR COMUN



BAZĂ COMUNĂ



COLECTOR COMUN



PARAMETRII ELECTRICI PENTRU CILE TREI CONEXIUNI

	ec	bc	cc
Impedanța de intrare Z_i	medie Z_{ib}	mică $Z_{ib} \approx \frac{Z_{ie}}{\beta}$	foată $Z_{ie} \approx \beta \cdot R_L$
Impedanța de ieșire Z_e	mare Z_{ie}	foată mare $Z_{ib} \approx Z_{ie} \cdot \beta$	mică $Z_{ie} \approx \frac{Z_{ib} + R_G}{\beta}$
Amplificarea în curent	mare β	< 1 $\alpha \approx \frac{\beta}{\beta + 1}$	mare $\gamma \approx \beta + 1$
Amplificarea în tensiune	mare	mare	< 1
Amplificarea în putere	foată mare	mare	medie
Frecvența limitată	foată f_β	foată $f_{\alpha} \approx \beta f_\beta$	foată $\approx f_\beta$

MEMORATOR

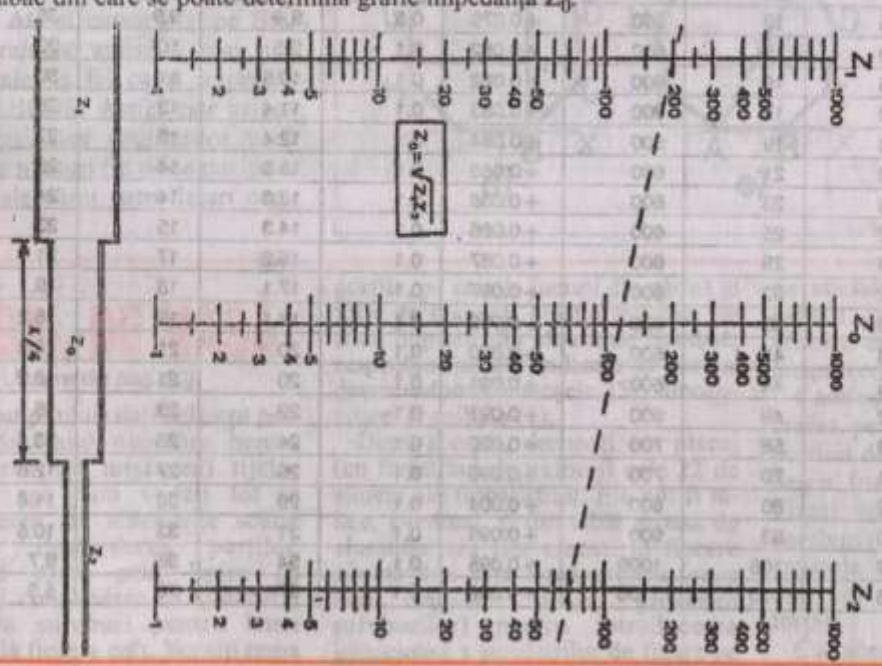
FEBRUARIE 2001

LINII $\lambda/4$

Adaptarea de impedanțe între două linii de transmisie se face printr-un tronson $\lambda/4$, a cărui impedanță caracteristică Z_0 derivă din impedanțele celorlalte două linii $Z_0 = \sqrt{Z_1 \cdot Z_2}$

De exemplu, un fider de 300Ω alimentează o antenă cu impedanța de 75Ω . Linia $\lambda/4$ va avea deci impedanța $Z_0 = \sqrt{300 \cdot 75} = 150 \Omega$.

Spre comoditatea efectuării unor adaptări de impedanțe, prezentăm radioamatorilor un abac din care se poate determina grafic impedanța Z_0 .



DIODE ZENER CU SILICIU IN 5225 ... IN 5262

1N 5225...1N 5262

SILICON PLANAR ZENER DIODES

Type	Nominal Zener voltage ¹⁾	Test current I_{ZT} mA	Maximum Zener impedance ¹⁾		Typical tempera- ture coefficient α_{VZ} %/K	Maximum reverse leakage current			Maximum regulator current ²⁾ I_{ZM} mA
	at I_{ZT} V_Z V		at I_{ZT} Z_{ZT} Ω	at $I_{ZK} = 0.25$ mA Z_{ZK} Ω		I_{R1} μ A	Test voltage Suffix A V_R V	Suffix B V_R V	
1N5225	3.0	20	29	1600	-0.075	50	0.95	1.0	152
1N5226	3.3	20	28	1600	-0.070	25	0.95	1.0	138
1N5227	3.6	20	24	1700	-0.065	15	0.95	1.0	126
1N5228	3.9	20	23	1900	-0.060	10	0.95	1.0	115
1N5229	4.3	20	22	2000	-0.055	5	0.95	1.0	106
1N5230	4.7	20	19	1900	± 0.030	5	1.9	2.0	97
1N5231	5.1	20	17	1600	± 0.030	5	1.9	2.0	89
1N5232	5.6	20	11	1600	+0.038	5	2.9	3.0	81
1N5233	6.0	20	7	1600	+0.038	5	3.3	3.5	76
1N5234	6.2	20	7	1000	+0.045	5	3.8	4.0	73
1N5235	6.8	20	5	750	+0.050	3	4.8	5.0	67
1N5236	7.5	20	6	500	+0.058	3	5.7	6.0	61
1N5237	8.2	20	8	500	+0.062	3	6.2	6.5	55
1N5238	8.7	20	8	600	+0.065	3	6.2	6.5	52
1N5239	9.1	20	10	600	+0.068	3	6.7	7.0	50
1N5240	10	20	17	600	+0.075	3	7.6	8.0	45
1N5241	11	20	22	600	+0.076	2	8.0	8.4	41
1N5242	12	20	30	600	+0.077	1	8.7	9.1	38
1N5243	13	9.5	13	600	+0.079	0.5	9.4	9.9	35
1N5244	14	9.0	15	600	+0.082	0.1	9.5	10	32
1N5245	15	8.5	16	600	+0.082	0.1	10.5	11	30
1N5246	16	7.8	17	600	+0.083	0.1	11.4	12	28
1N5247	17	7.4	19	600	+0.084	0.1	12.4	13	27
1N5248	18	7.0	21	600	+0.085	0.1	13.3	14	25
1N5249	19	6.6	23	600	+0.086	0.1	13.3	14	24
1N5250	20	6.2	25	600	+0.086	0.1	14.3	15	23
1N5251	22	5.6	29	600	+0.087	0.1	16.2	17	21
1N5252	24	5.2	33	600	+0.087	0.1	17.1	18	19.1
1N5253	25	5.0	35	600	+0.089	0.1	18.1	19	18.2
1N5254	27	4.6	41	600	+0.090	0.1	20	21	16.8
1N5255	28	4.5	44	600	+0.091	0.1	20	21	16.2
1N5256	30	4.2	49	600	+0.091	0.1	22	23	15.1
1N5257	33	3.8	58	700	+0.092	0.1	24	25	13.8
1N5258	36	3.4	70	700	+0.093	0.1	26	27	12.6
1N5259	39	3.2	80	800	+0.094	0.1	29	30	11.6
1N5260	43	3.0	93	900	+0.095	0.1	31	33	10.6
1N5261	47	2.7	105	1000	+0.095	0.1	34	36	9.7
1N5262	51	2.5	125	1100	+0.096	0.1	37	39	8.9

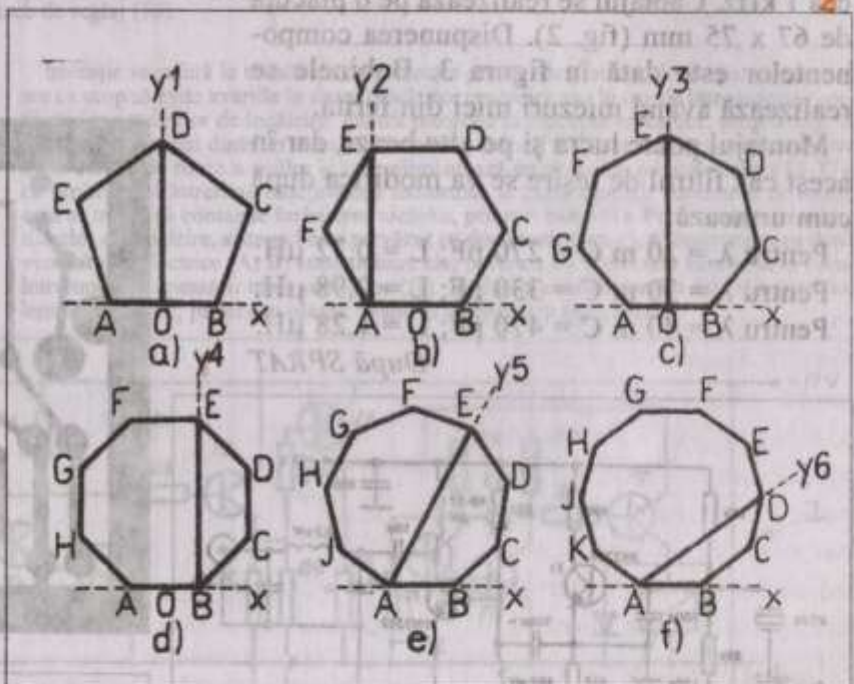
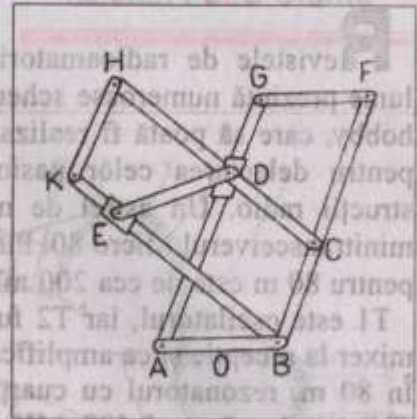
INSTRUMENT

pentru construirea de poligoane regulate

Este compus din opt platbande (rigle) tăiate din tablă de aluminiu, alămă ori din șipci subțiri de lemn sau material plastic, două cursoare (E și D) din tablă și două nituri. Acestea din urmă se obțin din cuie subțiri, din care se taie (din lungime, în partea ascuțită) ceea ce depășește grosimea celor două rigle suprapuse la capete, plus 2 mm. După ce se introduc (până la floare) prin orificiile practicate la capetele riglelor, cuiele se nituiesc (se aplatizează) prin bătere cu ciocanul. Dimensiunile platbandelor vor fi calculate de fiecare constructor (în funcție de mărimea totală pe care vrea s-o dea dispozitivului), ținând seama că: $AB = BC = DE$. Asamblarea platbandelor se face prin nituri bătute astfel încât să permită mobilitatea riglelor componente, ce se dispun – ca în desenul 1 – în așa fel încât să formeze două paralelograme egale $ABFG$ și $BCHK$. Linia DE este fixată pe cursoarele D și E (tăiate din tablă și îndoită mai întâi în formă de U, apoi marginile lungi, din nou, în formă de L), care se mișcă liber (cursorul D pe linia AG , iar E pe linia BK). Ca urmare, în orice punct ar fi situat cursorul D de-a lungul liniei AG și cursorul E pe BK , paralelogramele amintite mai sus rămân egale, la fel ca și trapezele $ABCD$ și $BCDE$. Astfel este asigurată și egalitatea unghiurilor unui poligon cu n laturi (în orice poziție a riglelor), ale cărui patru laturi con-

secutive vor fi întotdeauna AB , BC , CD și DE , iar unghiurile interne $\angle ABC$, $\angle BCD$ și $\angle CDE$. Aceasta oferă posibilitatea ca, printr-un procedeu stereotip, să se construiască în mod mecanic orice poligon regulat cu de la cinci până la zece laturi. Metodele pentru construirea poligoanelor cu ajutorul acestui instrument se bazează pe următoarele proprietăți ale unor poligoane:

- $\angle DOB = 90^\circ$ la pentagon (fig. 2a);
- $\angle EAB = 90^\circ$ la hexagon (fig. 2b);
- $\angle EOB = 90^\circ$ la septagon (fig. 2c);
- $\angle EBA = 90^\circ$ la octogon (fig. 2d).



FOTBAL DE MASĂ

(Urmare din pag. 20)

ajutorul burghiului) dați cele opt perforații (coaxiale) necesare pentru introducerea (și mișcarea) tijelor metalice, așa cum vedeți tot în primul desen. În scândurile scurte practicați deschiderea porților. Asamblați rama prin lipire cu aracetin și consolidare cu ajutorul a câte patru șuruburi pentru lemn introduse la fiecare colț. Vopsiți rama jocului într-o culoare pentru interior și în altă culoare la exterior. Instalați

porțile, pe care le lucrați din sârmă și folie de material plastic sau câte un fileu împletit din sfoară de bumbac, respectând cotele indicate în același desen. Montați bușele (5), amortizoare, și șaibele (1).

După aceasta, decupați din placaj (cu ferăstrăul de traforaj) cele 22 de siluete ale fotbalistilor. Ele pot fi tăiate, eventual, și din tablă groasă de aluminiu sau fier zincat. În fiecare siluetă dați câte două orificii (ceva mai înguste decât grosimea șuruburilor) pentru introducerea lesnicioasă a șuruburilor de fixare pe tijă. Șlefuiți marginile tăieturilor și ale perforațiilor cu o pilă fină și hâr-

tie sticlă (sau, respectiv, șmirghel pentru tablă). Vopsiți în culori diferite cele două garnituri de câte unsprezece fotbaliști.

Continuați construcția prin prelucrarea, pe rând, a celor opt tije de joc, potrivit detaliilor din cel de-al doilea desen. Instalați tije în rama jocului. Fixați apoi pe ele fotbaliștii (cu șuruburi) și piesele 6, 7 și 4. La capetele tijelor, fixați mânerle (cu câte un șurub sau știft introdus forțat).

Cu aceasta, jocul este terminat. Oponentii joacă folosind o minge de ping-pong.

MINITRANSCEIVER CW MICRO 80

Revistele de radioamatori din întreaga lume prezintă numeroase scheme simple, tip hobby, care să poată fi realizate cu ușurință pentru delectarea celor pasionați de construcții radio. Un astfel de montaj este și minitransceiverul Micro 80. Puterea de ieșire pentru 80 m este de cca 200 mW.

T1 este oscilatorul, iar T2 funcționează ca mixer la recepție și ca amplificator la emisie. În 80 m, rezonatorul cu cuarț (folosit și în TV) oscilează pe 3,579 MHz. Cu ajutorul trimerului, frecvența se poate modifica cu cca 1 kHz. Cablajul se realizează pe o plăcuță de 67 x 75 mm (fig. 2). Dispunerea componentelor este dată în figura 3. Bobinele se realizează având miezuri mici din ferită.

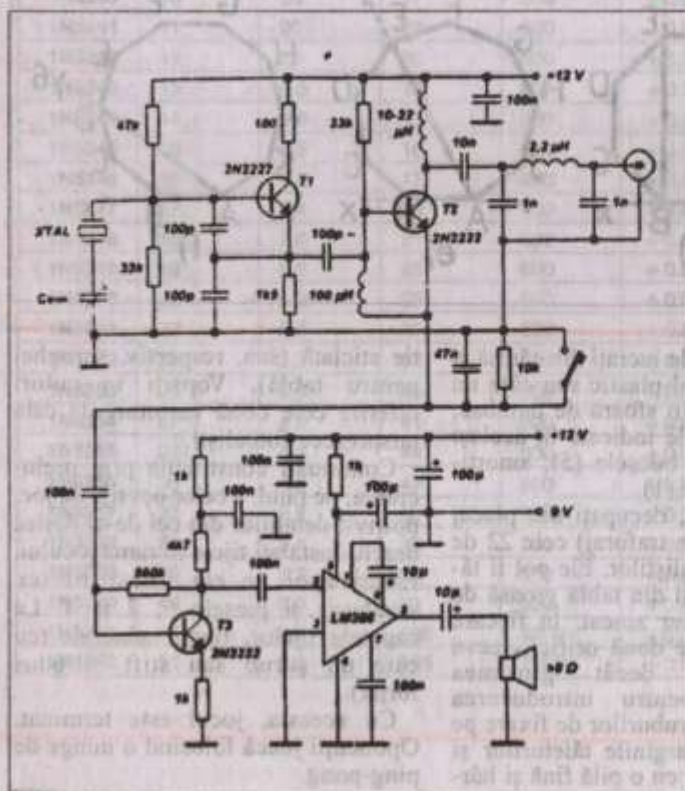
Montajul poate lucra și pe alte benzi, dar în acest caz filtrul de ieșire se va modifica după cum urmează:

Pentru $\lambda = 20 \text{ m}$ $C = 270 \text{ pF}$; $L = 0,72 \text{ }\mu\text{H}$:

Pentru $\lambda = 30 \text{ m}$ $C = 330 \text{ pF}$; $L = 0,98 \text{ }\mu\text{H}$:

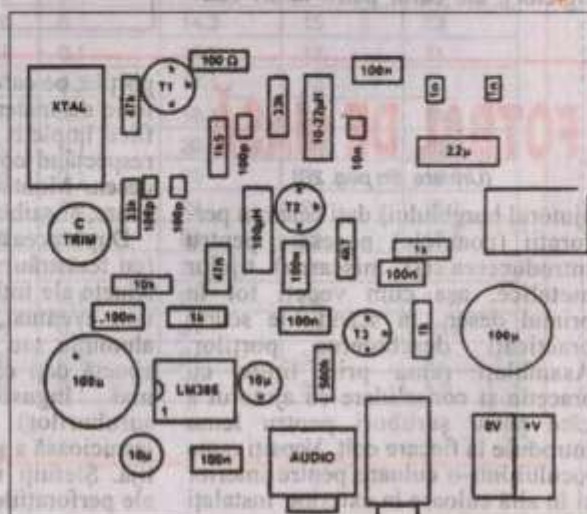
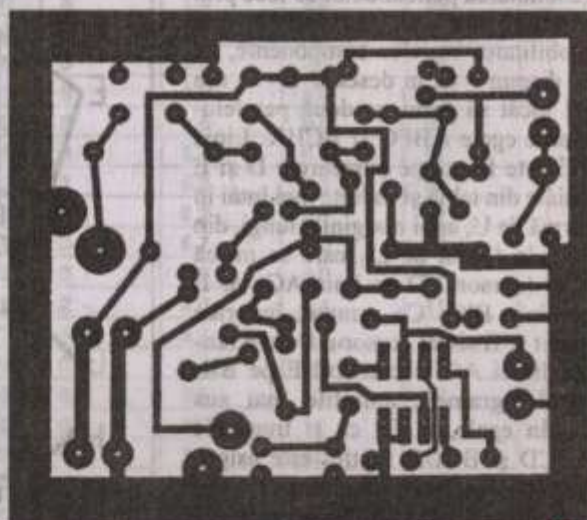
Pentru $\lambda = 40 \text{ m}$ $C = 470 \text{ pF}$; $L = 1,28 \text{ }\mu\text{H}$.

După SPRAT



DIN REVISTELE DE SPECIALITATE

➡ **Pagină realizată de
ing. Vasile CIOBĂNITĂ**



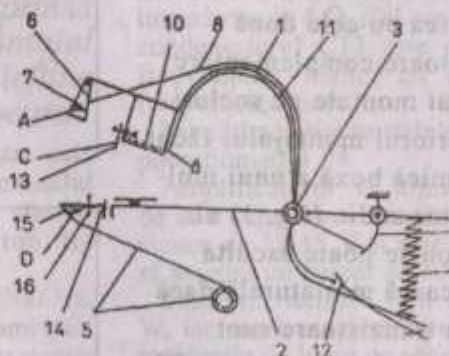
Nr. brevet: 114213 din 1999
Int. Cl⁶: A01G 17/08
Inventator: BĂLAN OVIDIU;
COZMA DĂNUȚA

Raliul inventiilor românești

➡ Selecție și prezentare
fizician Petru Ciontu

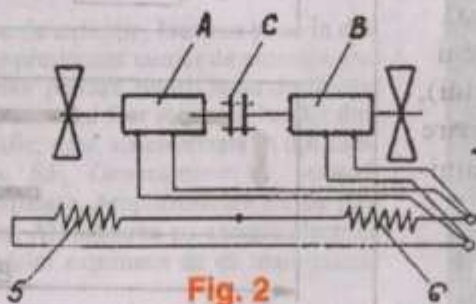
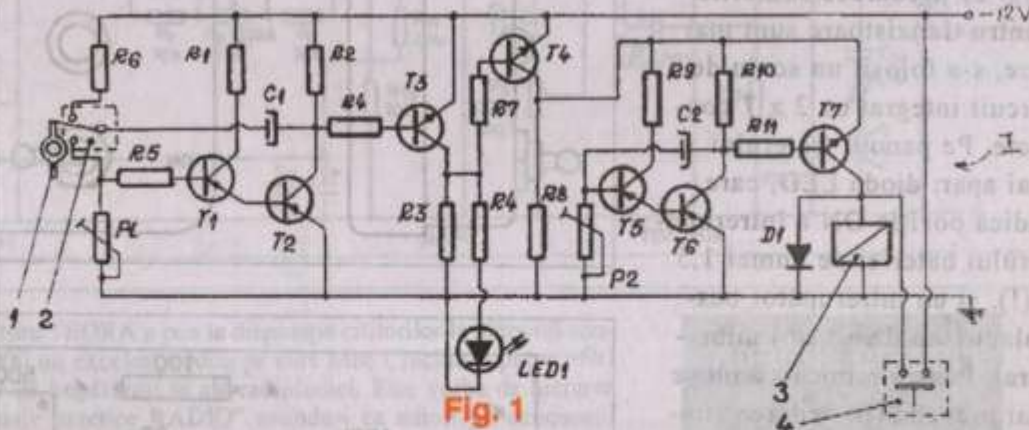
APARAT PENTRU LEGAT VITA DE VIE (INE TYING APPARATUS)

Brevetul se referă la un aparat pentru legat vița de vie pe spalieri, în care scop folosește o bandă din poli-tilenă sau din alt material plastic pe care o înfășoară în jurul lor, formând o buclă ale cărei capete le sudează. Aparatul, de forma unui clește, este format dintr-un braț de acționare (1) și un braț de sprijin (2) menținute deschise de un arc (4), pe brațul de acționare fiind articulat un dispozitiv de prindere (A) a capătului liber al benzii (5). Dispozitivul de prindere (A) este alcătuit dintr-o pârghie (9) care acționează printr-un cablu (8) o falcă mobilă (6), menținută în contact cu o falcă fixă de un arc (7). Tot pe acest braț (1) este fixat un dispozitiv (C) de tăiere a benzii cu două cuțite (13, 14) și un dispozitiv (B) pentru sudarea capetelor buclei formate, alcătuit dintr-o rezistență electrică (10) alimentată, printr-un cablu bifilar (11), de la o sursă de energie electrică. Pe brațul de sprijin (2) este fixat un dispozitiv (D) de întindere a benzii format dintr-o lamelă elastică (15) și un șurub de reglaj (16).



Invenția se referă la un sistem de protecție pentru incubatoare de uz gospodăresc și are ca scop să evite avariile în cazul blocărilor mecanice sau în caz de întrerupere a ventilației rezistoarelor de încălzire. Pentru protecție la blocarea mecanică, programatorul (fig. 1) este format dintr-un relee electronic de timp (T1-T3) ce stabilește durata dintre două cicluri de rotire a ouălor și care alimentează un al doilea relee de timp (T5-T7) ce limitează și întrerupe funcționarea motorului în cazul blocării sistemului de rotire, care ar trebui să comande încheierea ciclului, printr-o camă (1). Pentru protecția rezistoarelor de încălzire, sistemul este prevăzut cu două rezistoare (5, 6) inserate și cu două ventilatoare electrice (A, B) cuplate între ele, pentru a nu fi afectată ventilația în cazul întreruperii alimentării unui ventilator (fig. 2). Incinta incubatorului este din material lemnos, tip PAL, panel sau placaj, având și un ovoscop încorporat.

SISTEM DE PROTECȚIE PENTRU INCUBATOARE DE UZ GOSPODĂRESC (PROTECTION SYSTEM FOR HOUSEHOLD INCUBATORS)



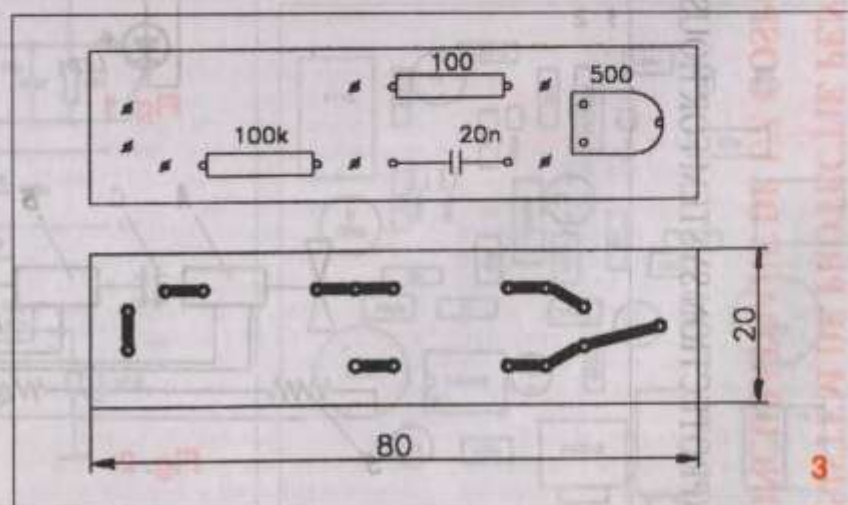
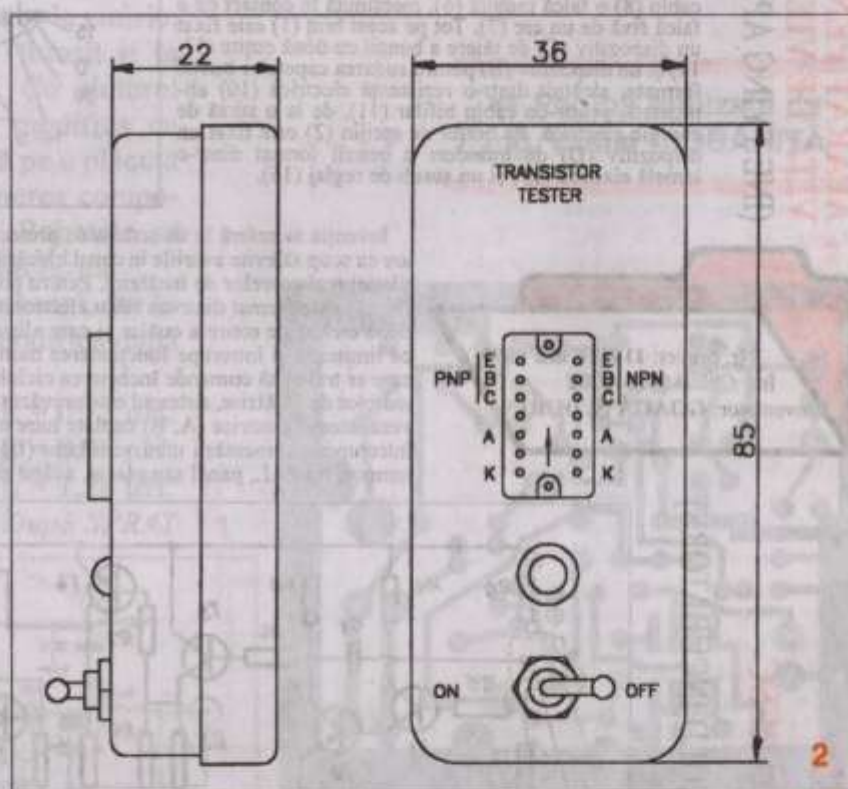
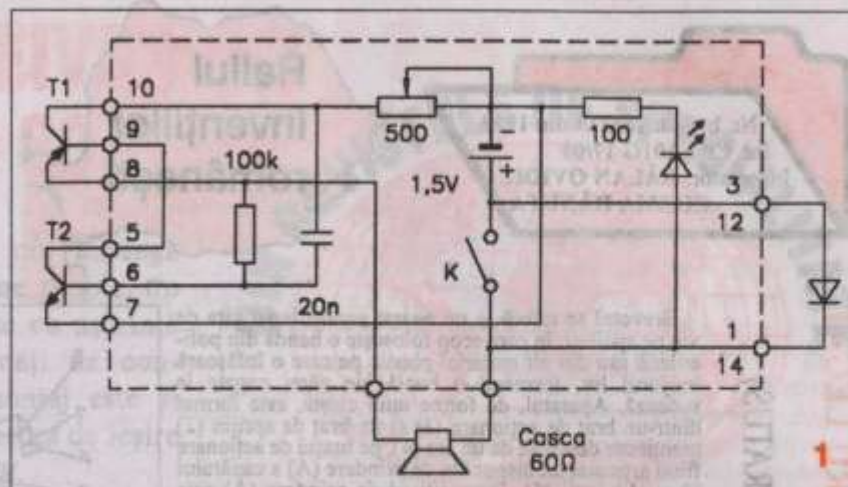
TESTER PENTRU TRANZISTOARE

♦ Tony E. KARUNDY

Ideea acestui tester este realizarea cu cele două tranzistoare complementare de testat montate pe socluri în exteriorul montajului făcut într-o mică boxă a unui multivibrator audio (fig. 1) al cărui ton se poate asculta într-o cască miniaturală dacă ambele tranzistoare sunt bune. Având un tranzistor T1 (nnp) bun, se pot testa o serie de tranzistoare T2 (pnp) și reciproc. Cu acest tester se pot verifica și diode pe poziția OFF a întrerupătorului K.

Pentru realizarea constructivă se poate folosi o cutie de polistiren de la medicamente (fig. 2). Deoarece soclurile pentru tranzistoare sunt mai rare, s-a folosit un soclu de circuit integrat cu 2 x 7 contacte. Pe panoul testerului mai apar: dioda LED, care indică poziția ON a întrerupătorului bateriei de numai 1,5 V(!), și un întrerupător basculant (sau de alt tip) miniatural. Pentru minicască nu se mai prevede (în vederea simplificării) ansamblul fișe-priză, ci, printr-o gaură dată în cutia de plastic (cu un cui încălzit la flacăra aragazului), se scot cele două conductoare la capătul cărora se află minicasca.

Un asemenea tester este foarte util când cumpărați tranzistoare de prin târguri.



AMPLIFICATOR HI-FI

Ing. George MIHAI

Audițiile muzicale, în special cele simfonice, impun folosirea unor amplificatoare care suportă importante modificări ale frecvențelor.

Amplificatorul a cărui schemă electrică de principiu este prezentată mai jos poate debita o putere de 4,5 W, cu distorsiuni sub 1% în gama de frecvențe cuprinsă între 30 Hz și 20 kHz. Se poate constata că montajul folosește trei circuite integrate ieftine și ușor de procurat.

Primul circuit este un amplificator operațional tip 741, cu aplicarea semnalului pe intrarea neînversoare și cu factor de amplificare fix. Grupul P1R2C3 reglează amplificarea la frecvențe joase.

Al doilea circuit integrat este tot 741, dar primește semnalul pe intrarea inversoare, constituind un corector de ton tip Baxandall.

Față de frecvența de 1 000 Hz, acest etaj, prin potențiometrele P2, P3, poate amplifica sau atenua

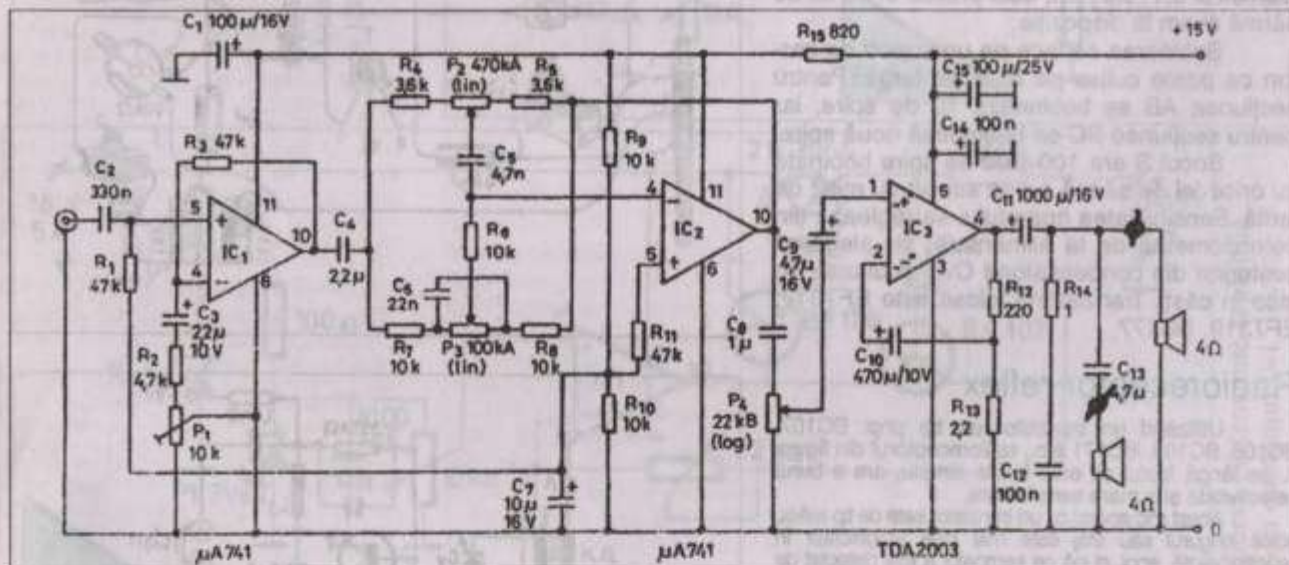
frecvențele joase sau înalte, 30 Hz și 20 kHz, cu ± 20 dB (sporind de zece ori amplificarea sau atenuarea).

Etajul final de putere este TDA2003, care aplică, prin intermediul condensatorului C11, semnalul electric pe două difuzoare. S-a ales varianta cu două difuzoare pentru ca toate frecvențele să fie reproduse cât mai bine. Difuzoarele au, fiecare, impedanța de 4 Ω . Cel cuplat prin condensatorul C13 este destinat frecvențelor înalte, iar celălalt frecvențelor joase.

Nivelul audiției se stabilește din potențiometrul P4.

Amplificatorul se alimentează de la o sursă bine filtrată, cu tensiunea de 12-15 V și care trebuie să asigure un curent de 600 mA.

Toate rezistențele sunt de 0,25 W, iar condensatoarele au notate tensiunile de lucru pe schemă.



Editura TEORA a pus la dispoziția cititorilor la sfârșitul anului 2000 un excelent cadou pe care Moș Crăciun îl putea oferi miilor de împătimiți în ale radiofoniei. Este vorba de lucrarea „Montaje practice RADIO” avându-i ca autori pe cunoscuții specialiști și publiciști în același timp: ing. Ilie MIHĂESCU și ing. George PINTILIE.

Apărută în condiții grafice de excepție, lucrarea pune la dispoziția celor interesați un impresionant număr de montaje, rod al studiului și experimentărilor pe care autorii le-au desfășurat în zeci de ani în acest domeniu. Au fost selectate lucrări dintr-un vast material bibliografic, care, sistematizate în opt capitole (Circuite de intrare RF, Generatoare de semnal, Receptoare, Emițătoare-receptoare, Amplificatoare RF de putere, Radiotelefoane și balize, Alimentarea cu energie electrică și Accesorii), răspund cerințelor exprimate de un mare număr de radioamatori (I. Voicu).

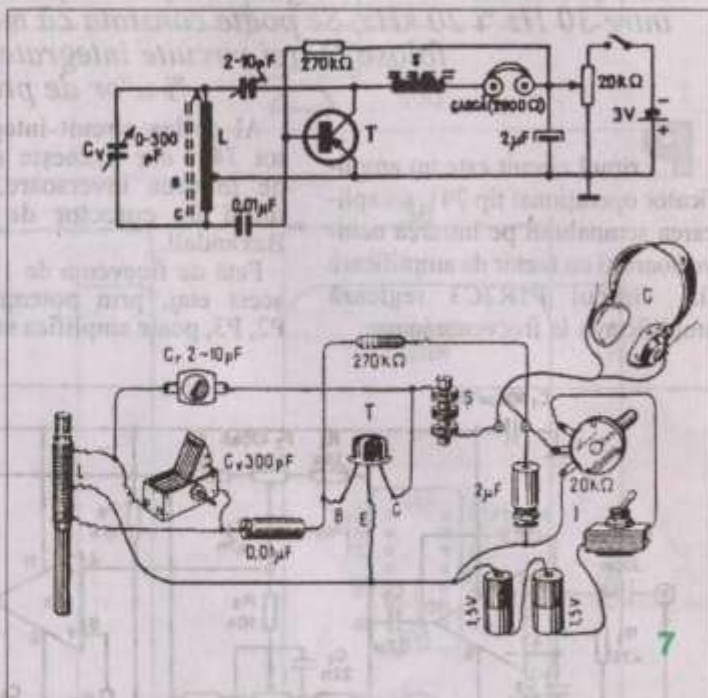


Cele mai potrivite construcții pentru începători, care de cele mai multe ori sunt elevi, rămân radioreceptoarele, întrucât rezultatele obținute cu aceste montaje au mare atractivitate. Radioreceptoarele prezentate dau rezultate bune, iar reușita unui montaj constituie un imbold pentru abordarea unor montaje mai complexe.

De o simplitate remarcabilă, oferind rezultate foarte bune, radioreceptorul din figura 7 utilizează piese extrem de puține, iar alimentarea se face cu tensiune mică, de maximum 3 V. Este, de fapt, un receptor cu reacție ce folosește un singur tranzistor și poate recepționa gama undelor medii.

Bobinarea se face pe un suport de carton ce poate culisa pe bara de ferită. Pentru secțiunea AB se bobinează 70 de spire, iar pentru secțiunea BC se bobinează nouă spire.

Socul S are 100-200 de spire bobinate cu orice fel de sârmă pe un suport cu miez de lemn. Sensibilitatea aparatului se reglează din potențiometrul de la alimentare, iar alegerea posturilor din condensatorul Cv. Ascultarea se face în câști. Tranzistorul folosit este EFT317, EFT319, BC177.



Utilizând un tranzistor de tip pnp: BC107, BC106, BC109, BC171 etc., radioreceptorul din figura 8, pe lângă faptul că este foarte simplu, are o bună selectivitate și o mare sensibilitate.

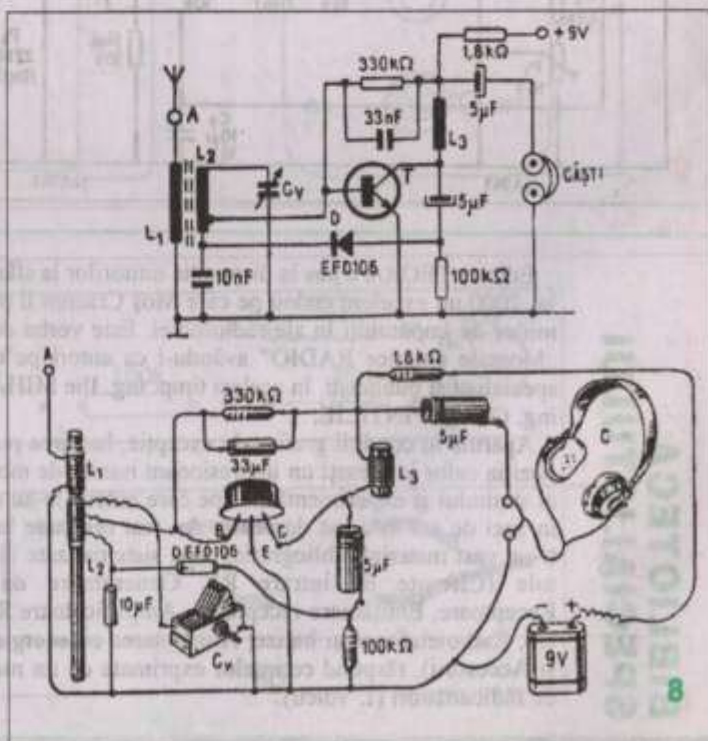
Acest mic aparat cu un tranzistor este de tip reflex, adică singurul său etaj este mai întâi amplificator în radiofrecvență, apoi, după ce semnalul a fost detectat de dioda D, componenta de audiofrecvență este iarăși trecută prin același etaj și amplificată. Audita semnalului se face într-o pereche de căști cu impedanță de 200-2 000 Ω .

Circuitul de intrare, format din bobina L1 și bobina de acord L2, este construit pe o bară de ferită de secțiune circulară cu diametrul de 10 mm și lungimea de 100÷120 mm.

Pe această bară se fac două mănșoane de hârtie sau carton subțire, care se pot deplasa cu ușurință de-a lungul barei și pe care se înfășoară sârma celor două bobine, L1 și L2.

Pe un manson lung de 1 cm se vor bobina 10 spire pentru L1, iar pe celalalt manson, lung de 3 cm, se vor bobina 63 de spire pentru L2 și se va scoate o priză la spira 2, de la punctul în care este conectată dioda. La această priză se cuplează baza tranzistorului. Ambele bobine se realizează cu sârmă lăsată sau cu sârmă emailată cu diametrul de 0,15 mm. Bobina L3 are 300 de spire din sârmă emailată cu diametrul de 0,15 mm, înfășurate pe un suport de material plastic cu diametrul de 6 mm. Lungimea bobinajului va fi de 2 cm. Aceste date de bobine sunt valabile pentru recepționarea gamei de unde medii.

Ca antenă se va folosi un fir lung de cel puțin 5 m. Condensatorul variabil are capacitatea maximă de 270 pF, dar poate fi montat și unul obisnuit, având capacitatea de 500 pF. În locul diodei EFD se poate monta 1N4148, 1N914 etc.



Mică enciclopedie electronică TEHNIIUM

Răspunzând sutelor de solicitări primite de la cititorii noștri, continuăm să prezentăm construcții electronice cu largă aplicabilitate, dar cu grad scăzut și mediu de complexitate, care să permită atât electroniștilor începători cât și celor avansați să realizeze montaje utile.

Ne îndeplinim totodată o datorie selectând spre publicare o serie de scheme electronice cu mare aplicabilitate practică rămase de la regretatul radioamator și pasionat constructor ing. Sergiu Florică (Y03SF).

Această suită de scheme a fost pusă la dispoziția redacției de prietenul apreciatului dispărut, cunoscutul publicist ing. Ilie Mihăescu (Redactor șef al revistei TEHNIIUM până în anul 1997).

Alimentator cu baterii
și tensiune reglabilă.

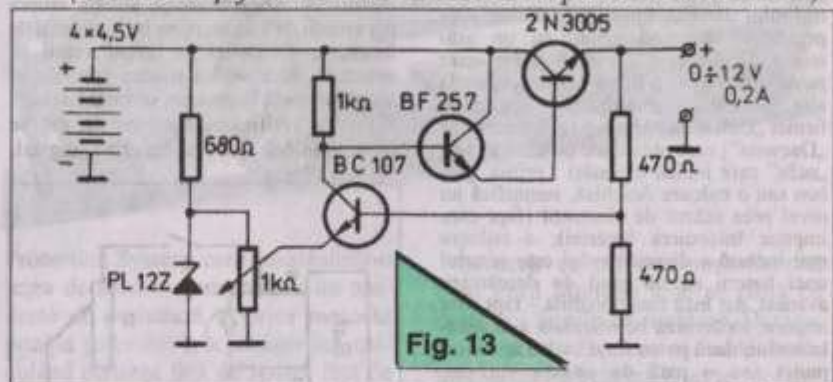


Fig. 13

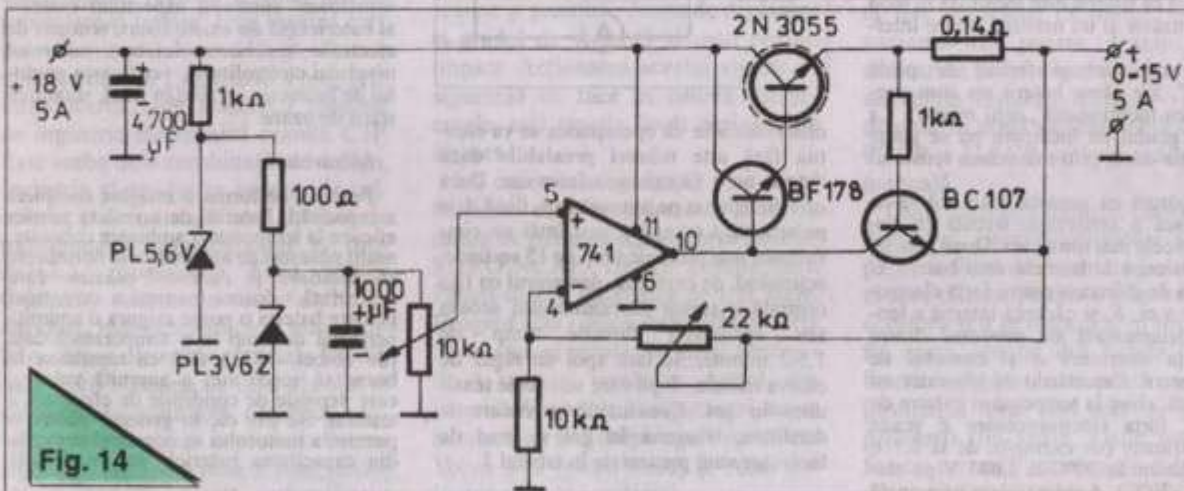


Fig. 14

Sursă cu tensiune reglabilă
în domeniul 0-15 V/5A.

Sursă de tensiune reglabilă
3-20 V/1 A. Șocurile S1 și S2
se calculează în funcție de rezis-
tența internă a instrumentului.

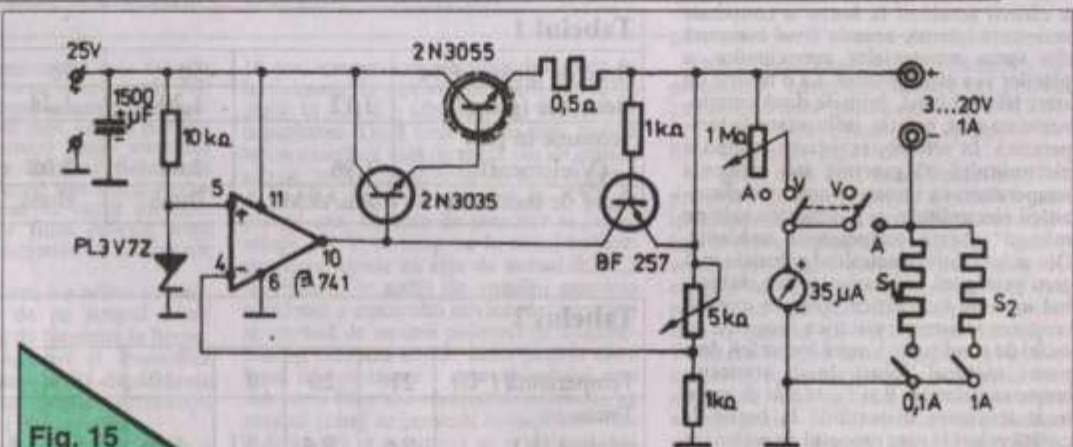


Fig. 15

BATERIA DE ACUMULATOARE în anotimpul rece (III)

♦♦ Dr. ing. Mihai STRATULAT

Gradul de încărcare a bateriei se poate determina prin măsurarea fie a densității electrolitului, fie a tensiunii în gol.

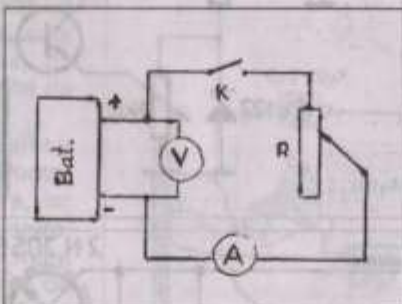
În ceea ce privește primul procedeu, în prima parte a articolului, publicată în numărul precedent, sunt prezentate toate detaliile privitoare la aparatura și tehnica de măsurare. Aici mai rămâne doar să se precizeze că bateriile fără întreținere, la care nu se poate măsura densitatea electrolitului datorită lipsei bușoanelor, sunt prevăzute, în mod uzual, cu un așa-numit „ochi magic”, a cărui funcționare poate diferi de la o firmă constructoare la alta. De exemplu, bateriile firmei „Delco” (întâlnite pe autoturismele „Daewoo”) sunt prevăzute cu un astfel de „ochi” care indică trei stări: prima, galben sau o culoare deschisă, semnifică un nivel prea scăzut de electrolit (fapt care impune înlocuirea bateriei); o culoare mai închisă a dispozitivului este semnul unei baterii cu un grad de descărcare avansat, dar încă funcționabilă – fapt care impune încărcarea neîntârziată a acumulatorului; dacă pe un fond închis apare un punct sau o pată de nuanță verzuie, înseamnă că bateria este încărcată în mod corespunzător și nu necesită nici o intervenție.

Dar mai sunt și firme, de pildă „Bosch”, ale căror baterii nu sunt prevăzute cu menționatul „ochi magic”. La acestea gradul de încărcare nu se poate determina decât prin măsurarea tensiunii în gol.

În legătură cu aceasta, este util să se amintească o observație trecută cu vederea de cele mai multe ori. După cum se știe, tensiunea la bornele unei baterii U este dată de diferența dintre forța electromotoare a ei, E , și căderea internă a tensiunii determinată de produsul dintre rezistența interioară R și curentul de descărcare I . Cercetările de laborator au stabilit că, chiar la temperaturi extrem de scăzute, forța electromotoare E scade nesemnificativ (de exemplu, de la 2,116 V pe element la 20°C la 2,081 V pe element la -70°C). Așadar, cauza principală a căderii tensiunii la borne o constituie rezistența internă, aceasta fiind compusă din suma rezistențelor conexiunilor, a plăcilor și a electrolitului. La o baterie cu stare tehnică bună, primele două componente nu sunt, practic, influențate de temperatură. În schimb, rezistența internă a electrolitului stă puternic sub influența temperaturii ca urmare a creșterii vâscozității electrolitului și a densității sale pe măsura scăderii temperaturii ambiante. Din acest motiv, electrolitul pătrunde mai greu prin porii substanței active, schimb ionic se face dificil, ceea ce explică creșterea rezistenței electrice specifice. În astfel de condiții, în timpul încercării de a porni motorul folosindu-se starterul, creșterea valorilor R și I este atât de mare încât tensiunea disponibilă la borne U capătă valori la care procesul de acționare a demarorului, ca și susținerea aprinderii

pot deveni imposibile. De exemplu, la -30°C, o baterie cu grad de descărcare de 25-35% (ceea ce corespunde unei stări normale la temperaturi ambiante obișnuite) suferă o cădere de tensiune la borne care poate atinge nivelul de 6-9,5 V, valori insuficiente pentru antrenarea arborelui motor cu mai mult de 15-25 rot/min, făcând imposibilă pornirea motorului. Aceasta atrage atenția asupra necesității de a se menține un înalt grad de încărcare a bateriei pe timpul iernii și, eventual, de a se lua măsuri speciale în acest sens, așa după cum se va arăta.

Pentru verificarea tensiunii în gol se poate folosi un voltmetru digital,



observându-se că operațiunea se va efectua fără alte măsuri prealabile dacă bateria nu a funcționat câteva ore. Dacă ea a funcționat pe autovehicul, fiind deja polarizată, i se aplică mai întâi un consumator mai puternic timp de 15 secunde, acționând, de exemplu, demarorul cu fișa centrală a ruptor-distribuitorului scoasă sau aprinzând farurile timp de 1,5-2 minute. Se lasă apoi un răgaz de câteva minute, după care se citește tensiunea în gol. Concluziile privitoare la densitate, tensiune în gol și grad de încărcare sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Grad de încărcare %	0	50	75	100
Densitate (g/cm ³)	1,12	1,20	1,24	1,28
Tensiune în gol (V/element)	1,96	2,04	2,08	2,12
Stare de încărcare	ALARMĂ !	Bună	Bună	Foarte bună

Tabelul 2

Temperatură (°C)	21	20	0	-10	-18	sub -18
Tensiune minimă (V)	9,6	9,4	9,1	8,8	8,5	8,0

Verificarea gradului de uzură se face prin măsurarea tensiunii în sarcină. Pentru aceasta se folosește un reostat R inclus într-un montaj prezentat alăturat, în care mai intră un voltmetru V și un ampermetru A , circuitul fiind controlat de un comutator K .

Dacă bateria a funcționat pe autovehicul, ea se depolarizează parțial, așa cum s-a arătat mai înainte, după care se descarcă prin reostatul menționat timp de 15 secunde, până când se obține o intensitate a curentului de descărcare apropiată de valoarea indicată de fabricant în specificațiile tehnice ale bateriei. La sfârșitul testului se citește tensiunea la borne, care trebuie să fie mai mare decât cea indicată în tabelul 2.

Pentru efectuarea acestei operațiuni se poate utiliza și un voltmetru cu furcă, știindu-se că acul voltmetrului trebuie să se stabilizeze în zona colorată corespunzătoare tipului de baterie testat.

Verificarea în sarcină are semnificație doar în cazul unei baterii încărcate corespunzător. De aceea, operațiunile de verificare trebuie să fie executate în ordinea următoare: controlul aspectului exterior al bateriei (să nu existe fisuri, scurgeri de electrolit sau borne defecte), controlul nivelului electrolitului, verificarea gradului de încărcare și, abia în final, stabilirea stării de uzare.

Măsuri utile

Pentru a se forma o imagine completă a capacității bateriei de a realiza porniri eficiente la temperaturi ambiante coborâte, mulți posesori de autovehicule obișnuiesc să măsoare și curentul maxim, care reprezintă valoarea maximă a curentului pe care bateria o poate asigura o anumită perioadă de timp la o temperatură dată (de obicei -18°C) fără ca tensiunea la borne să scadă sub o anumită valoare, care depinde de condițiile de efectuare a testului. Se știe că, în general, pentru o pornire a motorului se consumă cam 5% din capacitatea bateriei, iar, pe de altă

Noul FORD MONDEO lansat pe piața românească

◆ Ioan VOICU

La puțin timp de la lansarea sa mondială, FORD MONDEO a pătruns și pe piața românească printr-un original și grandios spectacol desfășurat în prima zi a lunii februarie, la sala Titulescu a Complexului ROMEXPO.

Noul Ford Mondeo este unul dintre primele produse lansate de Ford Motor Company în cadrul unui program de creștere a profitului și a cotei de piață în Europa. Ford Mondeo este o mașină complet nouă, care are la bază atuurile vechiului model, al cărui succes pe piața auto din România l-a propulsat pe locul doi în ierarhia celor mai bine vândute mașini ale anului 1998.

Noul Mondeo este primul Ford creat digital, rezultat a cinci ani de proiectare și testare. Este mașina care a revoluționat procesul de proiectare și dezvoltare al Companiei Ford, prin introducerea unei concepții speciale de inginerie electronică numită C3P. Este vorba de o combinație de design, inginerie și producție asistate de calculator și de o uriașă bază de date de management informațional al produsului, proprietate Ford Motor Company. Alături de noua familie de motoare, mai economice și mai durabile, câteva elemente esențiale fac din noul Ford Mondeo un lider absolut al clasei medii: siguranța, designul, calitatea conducerii și confortul. Pentru siguranța deplină a tuturor pasagerilor săi, mașina este dotată cu Intelligent



Protection System, care constă dintr-o rețea de senzori conectată la un procesor ce evaluează în orice moment poziția șoferului și a pasagerilor, calculând distanța față de volan, față de scaune și geamuri, viteza de deplasare și gradul de violență al unui posibil impact. Acționarea acestui sistem de siguranță se face în câteva milisecunde, mai repede decât perioada de impact.

La capitolul siguranță, noul Ford Mondeo este considerat a avea un rating de patru stele, conform testelor EURO-NCAP. Dintre competitori, Passat-ul are un rating de trei stele, Peugeot 406 - două stele, BMW seria 3 - o stea și jumătate, Opel Vectra - două stele și jumătate. Astfel, din punctul de vedere al siguranței, acest autoturism are drept egali modelele Volvo S40 (patru stele) și Audi A4 (patru stele și jumătate).

În ceea ce privește motorizarea, noul Ford Mondeo vine pe piață cu două noi familii de motoare, Duratec și Duratorq. În versiunile de bază, motoarele pe benzină Duratec prezintă trei capacități cilindrice în cinci variante de putere maximă, iar motoarele turbo diesel Duratorq D1 - adevărate bijuterii tehnice - își fac debutul în două variante de 2.0 l. cu 90 CP și 115 CP, ambele având cutie manuală.

După cum se cunoaște, confortul și design-ul interior constituie parte a politicii Ford de orientare permanentă spre clienți, pentru a afla cerințele acestora și a le răspunde în timp util. Pe scurt, spațiul din habitacul este foarte încăpător, atât pentru șofer și pasagerul din față cât și pentru pasagerii din spate. Ușile mari fac foarte comodă urcarea și coborârea din noul Ford Mondeo.

parte, că cuplul demarorului este cu atât mai mare (deci pornirea este cu atât mai rapidă) cu cât curentul maxim este mai mare. Astfel încât, de fapt, pentru pornire parametrul determinant este curentul maxim, capacitatea bateriei fiind mai puțin importantă. Acest din urmă factor devine decisiv numai în cazul în care, pornirea unui motor fiind dificilă, sunt necesare mai multe acționări succesive ale demarorului.

În altă ordine de idei, s-a arătat că temperaturile coborâte de pe timpul iernii influențează căderea de tensiune la borne, reduc capacitatea bateriei și împiedică încărcarea sa completă chiar după rulaie îndelungate, din cauza creșterii rezistenței interne și a densității electrolitului.

În același timp s-a demonstrat că, la o temperatură de -22°C, după o staționare de

16 ore, temperatura electrolitului scade de la valoarea sa inițială de lucru de 12°C până la -21°C, afectând în consecință capacitatea. Dacă însă bateria este izolată într-o casetă cu vată de sticlă sau alt izolan termic, în același interval de timp regimul ei termic scade numai până la -5°C. În primul caz, căderea de tensiune la borne atinge 3,1 V, în timp ce în cazul bateriei protejate termic ea este de numai 0,2-0,3 V. Firește, în astfel de condiții pornirea ulterioară a motorului devine mai sigură și se explică de ce unii posesori de automobile își izolează termic iarna bateria când locul de amplasare a autovehiculului este sub cerul liber sau chiar scot bateria de pe mașină (când se prevede o staționare mai îndelungată a acesteia) și o depozitează într-o încălțată la temperatura de 5-10°C.

După unele experimentări rezultă și o propunere oarecum deosebită pentru menținerea unei înalte capacități, mai ales în cazul autovehiculelor echipate cu baterii de mare capacitate.

În acest sens unii autori recomandă un procedeu de autoîncălzire a bateriei prin montarea în cofretul termoizolant al acesteia a unei rezistențe la cca 15 W. Ținând seama și de alte pierderi, consumul de energie în cazul unei baterii de 100 Ah reduce cu cca 28% capacitatea bateriei, însă o baterie cu capacitatea redusă la 70%, dar în stare caldă, asigură învârtirea arborelui motor la pornire cu turatia minimă de 90 rot/min la temperatura ambiantă de -16°C, în timp ce o baterie rece efectuează acest lucru doar până la -8°C.

POSTA TEHNICĂ

➡ În dialog cu cititorii,
Ion PRICEPUTU

◆ **Marius Ganțanu - jud. Cluj**
Circuitul A739 are ca echivalent pe LM1303 sau ROB8135. Se alimentează cu tensiune diferențială de ± 12 V.

◆ **Iosif Grosu - jud. Suceava**
Pentru fiecare canal TV trebuie să construiești o antenă cu cel puțin cinci elemente, fiecare având un cablu de coborâre propriu. Aceste elemente se orientează, fiecare, spre postul ce urmează a fi recepționat.

◆ **Florin Cazacu - Constanța**
Radioamatorii folosesc toate tipurile de emisiuni: MA, MF, CW, SSTV, PACKET RADIO, FSK inclusiv SSB.

◆ **Nicolae Vătafu - Sălaj**
Magnetofonul ZK246 are în etajele de intrare tranzistoare de zgomet mic tip BC413.

◆ **Ion Feriș - Timișoara**
La receptorul VEF206 puteți înlocui tranzistorul P423 cu tranzistorul AF139.

◆ **Sandru Marcu - Oradea**
Circuitul integrat ROB304 este stabilizator de tensiune negativă și are ca echivalente circuitele LM304 și SFC2304.

◆ **Florin Dănilă - Iași**
Verificați starea condensatoarelor de filtraj din alimentator. Puteți trimite articolele prin poștă.

◆ **Claudiu Dincă - Brăila**
Construiești sau cumperi un amplificator cu TBA810. Amplificatorul TBA810AS este echivalent cu A210E.

◆ **Toader Căian - Giurgiu**
La toate aparatele ce funcționează cu tensiune de la rețea, carcasa se leagă la pământ, situație ce evită accidentele.

Deci carcasele de la pompa de apă și de la mașina de spălat se leagă și ele la pământ.

◆ **Emil Lazăr - Săscut**
Am publicat mai multe tipuri de radioreceptoare și vom mai publica (în special simple și bune).

◆ **Eduard Ionescu - Brașov**
Circuitele PC1032H sau BA3281 sunt amplificatoare pentru cap magnetic în variația stereo.

◆ **Viorel Buzura - Arad**
Spălați capetele magnetice cu spirit.

◆ **Mihai Dragomirescu - București**

Aparatele electronice medicale trebuie să aibă, pentru utilizare, avizul unor comisii de specialitate. La fel ca și medicamentele, aceste aparate au și efecte negative asupra organismului. „Tratamentul prin acupunctură” poate fi consultat la o bibliotecă publică.

◆ **Virgil Dobrescu - Brăila**
Informațiile sunt exacte. Într-adevăr societatea MAGIC MYG care până acum avea activități în domeniile mobilierului, construcțiilor metalice, feroneriei etc. și-a diversificat gama de servicii oferind electroniștilor facilități deosebite. Astfel, la unitatea situată în București, sector 1, strada Ardeziei nr. 12 - telefon 233.11.61 și fax 233.11.25 se proiectează și/sau execută cablaje imprimate simplă sau dublă față (opțional mască de inscripționare, de solder etc.) asistat de PC. Ne întrebați dacă puteți beneficia și de proiectarea și/sau execuția de circuite electronice asistată de calculator. Interesându-se, am aflat că da, după cum tot aici se asigură și service de birotică, rețele și configurări sisteme de securitate.

◆ **Ion Stănescu - Ploiești**
Nu deținem date despre echipamentele utilizate în sporturile subacvatice; nici despre arbaletă.

◆ **Alexandru Mateescu - Craiova**

Vom publica modul și tehnologia de cositorire a aluminiului, deci se poate.

◆ **Dobre Crihan - Vaslui**
Paraziții electrici industriali pot fi diminuați sau chiar înlăturați montându-se filtre adecvate

(LC) pe alimentarea aparatului. Astfel de filtre se găsesc în comerț.

◆ **Liviu Mustăță - Roșiori de Vede**

Modificarea „după ureche” a unor aparate de producție industrială conduce de cele mai multe ori la modificarea calităților electrice ale acestora. Necunoscând schema electrică, nu vă putem spune cum să-l aduceți la parametri inițiali.

◆ **Victor Balas - Cluj**
Un transformator IF pe 455 kHz are 70 de spire conectate în paralel cu un condensator de 1 nF.

◆ **Vasile Andrușă - Câmpina**
Centralele electrice solare produc energie ce se stochează în acumulatori atunci când apare un exces. Deocamdată nu trebuie o autorizație pentru construcția unei astfel de centrale dacă amplasarea se face pe teren propriu.

◆ **Ovidiu Florescu - Iași**
Cumpărați un expometru de tip LUNEX sau Wainar Lux. Cum funcționează găsiți în prospect.

◆ **Mircea Nedelcu - Tg. Mureș**
Circuitul ROB3028 este constituit dintr-o arie de tranzistoare interconectate în așa fel încât să poată fi utilizate în aparatele de radio-comunicație. Lucrând până la 120 MHz cu acest circuit, se pot construi amplificatoare RF, mixere sau decodoare.

◆ **Radu Călinescu - Giurgiu**
Este dificil să vă recomandăm o metodă „foarte bună” de înlăturare a igrasiei. Ceea ce știm este că nu numai subzidierea se practică, ci și metoda electrică (mai simplă de aplicat).

◆ **Simion Șerban - Calafat**
Nu vă recomandăm să depanați singur orga „Vermona”. Apelați la un specialist. În redacție nu avem schema acestei orgi.

POȘTA REDACȚIEI

COSMAN IULIAN - BOTOȘANI

Interesantă scrisoarea dumneavoastră. Unele opinii sunt realiste, altele în contradicție cu cele ale altor cititori. Nu ne este ușor să ținem seama de toate. Și dacă tot apreciați unele teme ale revistei din anii ei de glorie, ar fi bine să știți că astăzi, acum, revista se realizează de către un singur redactor (care este și redactorul șef) fără grafician (aceasta pentru că amintiri de grafica de acum vreo 20 de ani), fără tehnoredactor și cu posibilități mult demodate față de ceea ce credeți. Da, atunci erau vreo 10 redactori, colaboratorii erau mult mai mulți, deoarece și posibilitățile de experimentare a montajelor erau altele.

Aștept cu nerăbdare colaborările promise și comunicați-ne și numărul de telefon la care puteți fi contactat. Și pentru că rândurile pe care le-ați adresat redacției pur și simplu m-au impresionat, dați-mi voie să transcriu doar încheierea lungii dumneavoastră scrisori: „Doresc să devin un colaborator fidel al revistei TEHNIIUM, să vin în ajutorul ei dacă nu spun prea mult, deoarece consider că (fără să fiu patetic) sunt dator acestei publicații deoarece cu ajutorul articolelor ei am învățat electronica adevărată (...). Cu deosebit și sincer respect pentru revista copilăriei mele, care-mi satisface nevoia de cunoaștere”.

Citiți, stimabile domnule Cosman, și Editorialul acestui număr și veți constata că opiniile dumneavoastră coincid cu ale multor alți cititori. Din păcate, condițiile în care este realizată revista nu ne permit să ne ridicăm la nivelul exigențelor pe care le datorăm cititorilor.

Cu aceeași considerație
Ioan Voicu

CITITORII CĂTRE CITITORI

RUSU MARIUS - 1725 BOCȘA I Str. Horea 38, jud. Caraș-Severin, tel. 055/555762 sau 094788678 solicită contra cost schemele electrice pentru radioreceptoarele BALTICA 254 (fabricație URSS) și CAPRI 6401 (fabricație RDG).

POPESCU GHEORGHE - 5536 BUHUȘI, Str. Republicii, bloc 23, ap. 4, jud. Bacău, tel. 034/263158 solicită schemele electrice pentru: televizorul color SONY KV 1820, radiocasetofonul stereo JVC-NIVICO - Model NO.RC-715 S, radiocasetofonul stereo AIWA - Model NO.TPR-910.

BIELICZKI IONEL - 1777 MARILA, jud. Caraș-Severin, tel. 094585162, vinde colecția revistei Tehnium pe anii 1975, 1976, 1977, 1978, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000.

VASILE IONEL - BUCUREȘTI, Oficiul poștal 24, căsuța poștală 85, sector 2, tel. 092798117 vinde următoarele volume în stare perfectă:

• N. Drăgulănescu - AGENDA RADIOELECTRONISTULUI • Radu Ianculescu - MANUALUL RADIOAMATORULUI ÎNCEPĂTOR • S. Ștefănescu - MANUALUL INGINERULUI ELECTRONIST (Filtre de înaltă frecvență și circuite corectoare) • I. C. Boghițoiu - CONSTRUCȚII ELECTRONICE PENTRU TINERII AMATORI • M. Drăgănescu - ELECTRONICA CORPULUI SOLID • M. Bășoiu - RECEPȚIA TV LA MARE DISTANȚĂ • C. Găzdaru, C. Constantinescu - ÎNDRUMAR PENTRU ELECTRONIȘTI (Radio și televiziune) - volumele 1, 2, 3 • Colectiv de specialiști - PRACTICA ELECTRONISTULUI AMATOR • M. Rădoi, R. Mateescu, M. Bășoiu - VIDEOCASETOFONE (Funcționare și exploatare).

ÎN ATENȚIA COLABORATORILOR

Revista este deschisă oricărui cititor, singurul criteriu pentru publicare fiind calitatea articolului.

Colaboratorii sunt rugați să ne trimită materialele numai dactilografiate, însoțite de indicații bibliografice complete (autor, titlu, editură, an etc.) și ilustrații corespunzătoare (desen în tuș negru sau pe calculator și, dacă se poate, fotografii de ansamblu sau detalii).

Pentru ca autorii să-și primească drepturile bănești integrale, colaborările vor fi însoțite de adresă, telefon și o xerox copie de pe adresa din actul de identitate.

Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

În conformitate cu art. 205-206 Cod Penal, întreaga răspundere juridică pentru afirmațiile, soluțiile și recomandările publicate revine integral autorilor respectivi.

TEHNIIUM

International 70

Revistă pentru constructorii amatori

Fondată în anul 1970

Serie nouă, Nr. 338

FEBRUARIE 2001

Editor

Presă Națională SA

Piața Presei Libere Nr. 1, București

Redactor Șef

Ing. Ioan VOICU

Correspondenți în străinătate

C. Popescu - S.U.A.

S. Lozneanu - Israel

G. Rotman - Germania

N. Turuță & V. Rusu - Republica Moldova

G. Bonihady - Ungaria

Redacția: Piața Presei Libere Nr. 1

Casa Presei Corp C, etaj 1,

camera 119, Telefon: 2240067,

interior: 1444

Telefon direct: 2221916; 2243822

Fax: 2224832; 2243631

Correspondență

Revista TEHNIIUM

Piața Presei Libere Nr. 1

Căsuța Poștală 68, București - 33

Difuzare

Telefon: 224 00 67/1117

Abonamente

la orice oficiu poștal

(Nr. 4120 din Catalogul Presei Române)

Colaborări cu redacțiile din străinătate

Amaterske Radio (Cehia), Elektor &

Funk Amateur (Germania), Horizonty

Technique (Polonia), Le Haut Parleur

(Franța), Modelist Constructor &

Radio (Rusia), Radio-Televizia

Elektronika (Bulgaria), Radiotekhnika

(Ungaria), Radio Rivista (Italia),

Tehnike Novine (Iugoslavia)

Grafică Eugeniu Kedves

DTP Irina Geambașu

Editorul și redacția își declină orice responsabilitate în privința opiniilor, recomandărilor și soluțiilor formulate în revistă, aceasta revenind integral autorilor.

Volumul XXXI, Nr. 338, ISSN 1224-5925

© Toate drepturile rezervate.

Reproducerea integrală sau parțială este cu desăvârșire interzisă în absența aprobării scrise prealabile a editorului.

Tiparul Romprint SA

MOBILIER DIN CUBURI-MODUL

◆ Ștefan VODĂ

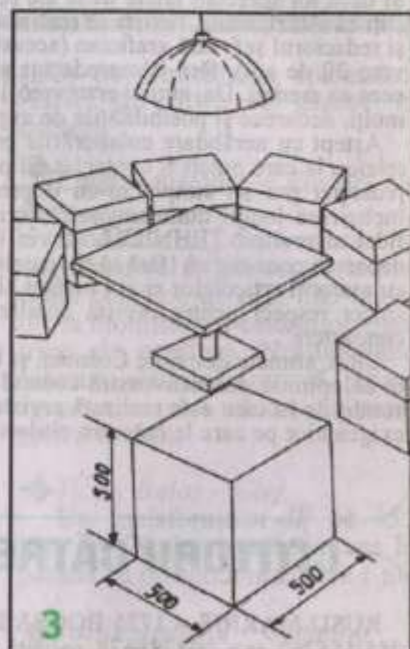
Priviți figura 1. Ea reprezintă piesa de bază – modulul – pe care vă propunem să-l construiți în atâtea exemplare câte socotiți că vă sunt necesare pentru garnitura de mobilă ce doriți să o realizați. De fapt, fiecare modul este un cub lemnos cu latura de 500 mm (ca un fel de zar gol), peste care se așază o pernă. Din opt asemenea cuburi, așezate pe două rânduri de câte patru bucăți, la colțul unei camere, se formează un pat comod cu dimensiunile de 500 x 1 000 x 2 000 mm, figura 2. Avantajul major al folosirii acestor module constă în faptul că oricând, la nevoie, cele opt cuburi pot deveni – doar prin schimbarea poziției lor – tot atâtea scaune-taburete de așezat în jurul unei mese, ca în figura 3, ori o bancă – dispusă în formă de L (instalată, e pildă, într-un colț din bucătărie, lângă care se așază masa familiei, ca în figura 4); în timp ce patru cuburi alăturate (fără pernă) realizează o masă pătrată cu latura de 1 000 mm, alături de care se rănduiesc patru taburete și – suplimentar – patru perne de șezut etc.

Prin simplitatea sa, construcția este la îndemâna tuturor amatorilor; în plus, costul acestei garnituri polivalente este foarte redus. Urmărind figura 1, observați că modulul se compune din șapte piese principale: (1) – față de pernă, (2) – placă de burete din material plastic, (3) și (6) – laturile sus-jos ale modulului din pal, (4) – stînghie (șipcă) a scheletului de rezistență, (5) – cele patru laturi laterale ale modulului, (7) – piesă de formă pătrată, din scîndură (sunt patru în total), ce servește drept picior.

Materialele necesare sunt: șipcă de lemn cu profil pătrat, avînd lungimea laturii de 30-40 mm, pentru scheletul fiecărui modul (piesele (4) din desen); plăci de pal gros de 18 mm pentru latura de sus (3) și cu grosimea de numai 12 mm (sau placaj gros de 10 mm) pentru restul laturilor (5) și (6); pătrate cu latura de

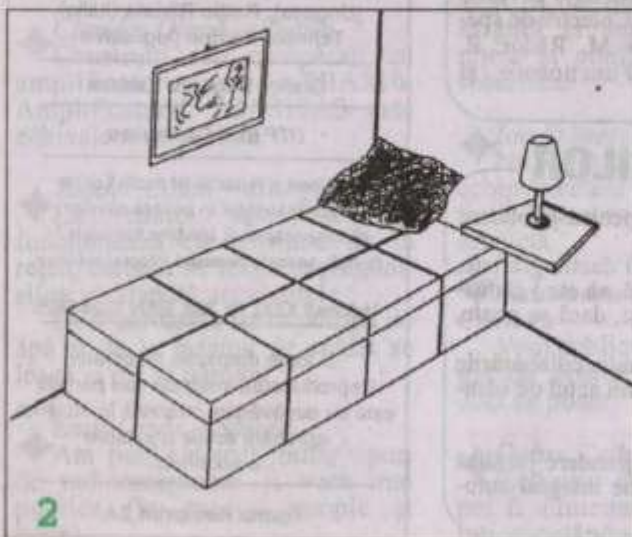
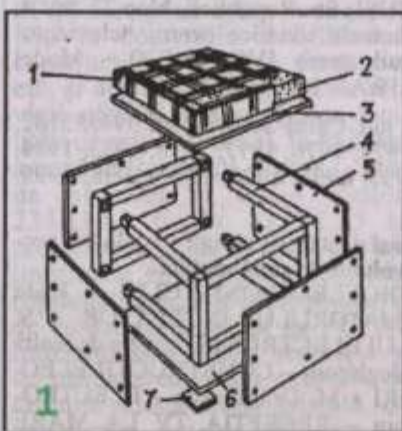
30-50 mm tăiate din scîndură groasă de 30-50 mm pentru piesele (7) (picioarele cubului); plăci buretoase din material plastic gros de circa 40 mm; stofă de mobilă sau folie din material plastic tip piele pentru fețele pernelor; șuruburi pentru lemn; aracetin; vopsea tip duco sau alchidică.

Prelucrare și montare. Dimensionați, trasați și tăiați materialele lemnoase pentru schelet, laturi și plăcuțele picioarelor. Pentru a vă ușura această muncă, realizați, mai întâi, câte una din fiecare piesă ce se repetă; apoi folosiți-le pe acestea ca șabloane. Corpul scheletului îl lucrați prin încadrarea stînghiilor-laturilor din dreapta și stînga în două rame (față și spate), realizate prin punerea simplă, cap la cap, a șipcilor. Aveți grijă, la dimensionare și trasare, ca toate stînghiile care se găsesc cuprinse în interiorul ramelor să fie calculate astfel încît să însumeze 500 mm numai adăugînd și grosimea șipcilor care vin montate la capetele lor. După dorință, puteți alege ca modulul să fie nu un cub, ci un paralelipiped cu înălțimea mai mică, avînd, de pildă, dimensiunile de 350 (sau 400) x 500 mm, urmînd ca

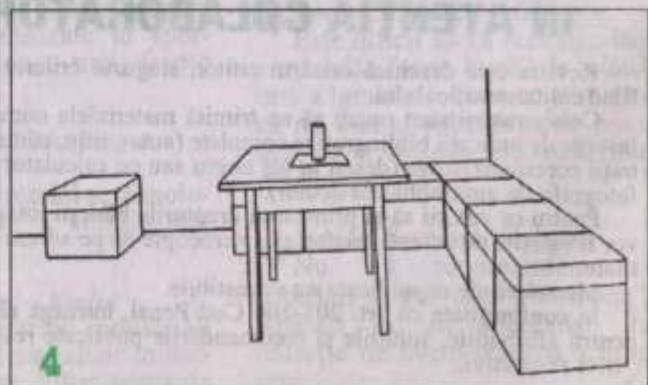


diferența până la înălțimea de circa 500 mm să fie adusă de grosimea picioarelor și a pernei.

Montați toate piesele lemnoase prin ungerea lor cu aracetin (părțile care vin în contact fix) și apoi fixarea cu șuruburi pentru lemn – câte trei bucăți pe fiecare latură. Modulele gata construite le veți finisa pe muchii cu hârtie abrazivă, după care le veți vopsi cu două straturi de vopsea alchidică (bună pentru orice material) sau duco. Eventual, le puteți înbrăca – pe cele patru laturi laterale – cu aceeași stofă de mobilă folosită la confecționarea pernelor ori cu una asortată acestora. Fiecare pernă poate fi realizată direct prin introducerea plăcii de burete în fața textilă și cosînd apoi deschizătura sau încheind-o cu nasturi, capse, fermoare etc., pentru a permite scoaterea lesnicioasă și spălarea ulterioară a fețelor.



Sugestiile de amenajare în pag. 36





SERĂ ÎNCĂLZITĂ PE BALCON

 n imagine vedeți schema unei mici sere care poate fi construită fie în curte, lipită de casă, fie într-o loggie sau în balconul apartamentului. Încălzirea ei se face cu apă caldă luată din rețeaua de calorifer a locuinței ori provenind de la un cazan special alimentat cu gaze din conductă sau o butelie (eventual cărbuni, lemne, combustibil lichid).

La baza construcției se află două țevi metalice paralele, reunite în formă de U la unul din capete. Prin acestea va circula apa răcită pe traseul serei. Deasupra lor, cu circa 100 mm, va fi instalată, pe o parte, o altă țevă, prin care va circula apa caldă. La unul din capete va fi făcută legătura – printr-o piesă metalică în formă de T și un robinet – cu cele două țevi de evacuare a apei răcite și revenire a ei în circuitul de încălzire al caloriferului. Poate fi instalat și un al doilea robinet.

Deasupra celeilalte țevi (paralelă) cu apă răcită se fixează o riglă de lemn (dreapta-jos a desenului) cu profil pătrat, având latura de circa 30 mm. În interiorul serei vor fi instalate (prin sudură) câteva țevi metalice mai subțiri, paralele, între țevile cu apă răcită. Ele vor servi pentru obținerea maximă a căldurii apei, inclusiv pe sub brazdele cu pământ și culturi vegetale.

În rest, pe țevile de apă caldă se montează o arcadă (semicirculară sau paralelipipedică) din sârmă groasă de 4-6 mm, învelită apoi etanș cu un strat dublu de folie din polietilenă (ca la solare). Unul dintre capetele serei astfel formate va fi bine închis tot cu folie plastică, iar celălalt capăt va deveni o ușă cu fermoar – ca la un cort.

Stropirea plantelor din brazde se va face numai cu apă încălzită la temperatura camerei.

LOPATĂ CU MĂNER

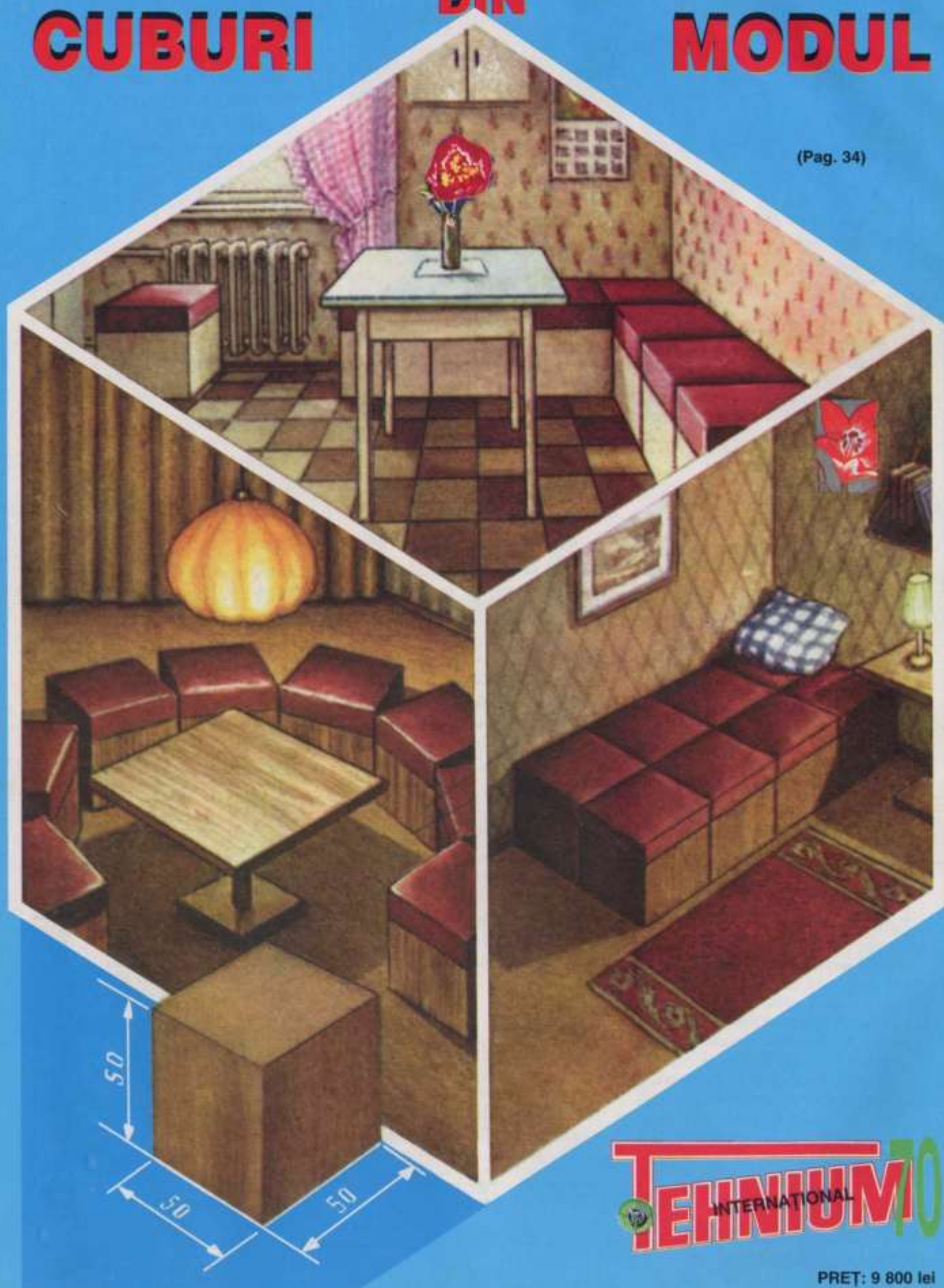
Pentru a se ușura efortul fizic și a utiliza mai eficient o lopată atunci când trebuie să fie manipulat un material greu și voluminos (zăpadă, pământ, pietriș, nisip, grâne...) e suficient să i se adauge un mâner, ca în figură.

Acesta este realizat dintr-o bucată de țevă sau bară de fier. La mijlocul ei va fi introdusă o secțiune de furtun din cauciuc sau material plastic flexibil (dacă va fi rigid, va plesni curând). Apoi țeava sau bara va fi aplatizată cu ciocanul la ambele capete. Aici vor fi practicate câte unul sau două orificii (cu bormașina) cu un diametru care să permită introducerea unui șurub. Așadar, fixarea pe coada din lemn va fi făcută cu șuruburi metalice dotate cu piuliță și șaibă (NU cu holșuruburi), suficient de lungi pentru a străbate grosimea lemnului și a rămâne liber în afară un capăt pentru introducerea șaibei, apoi a piuliței, care va fi strânsă bine.



MOBILIER DIN CUBURI MODUL

(Pag. 34)



TEHNIUM INTERNATIONAL

PREȚ: 9 800 lei