

Conține invitație la ROMCONTROLA 2002

ROMCONTROLA 2002



Electronică aplicată

Preț 39.900 lei
Martie 2002, Anul IV, Nr. 23

MAGAZIN DE AUTOMATIZĂRI, ELECTRONICĂ INDUSTRIALĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI



100-Autoapelare www.arc.ro

ARC Brașov srl



Romcontrola 2002



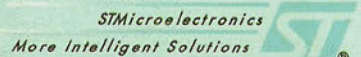
DIN SUMAR

- Integra 2750
- Senzorii tensometrici
- Monitorizarea calității energiei electrice
- IFR 6840
- Multiplicatoare automate
- Necesitatea educației
- RO COM TEL
- Știri

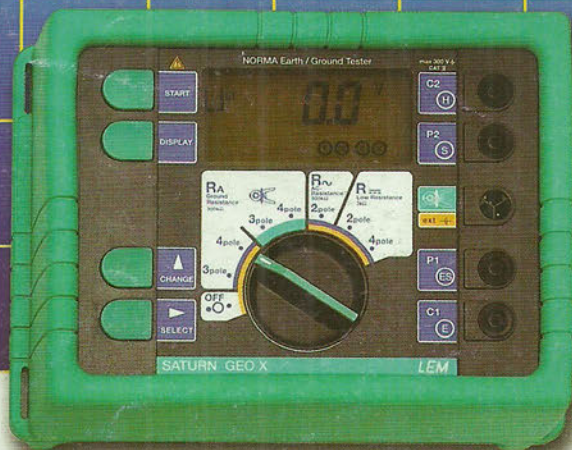
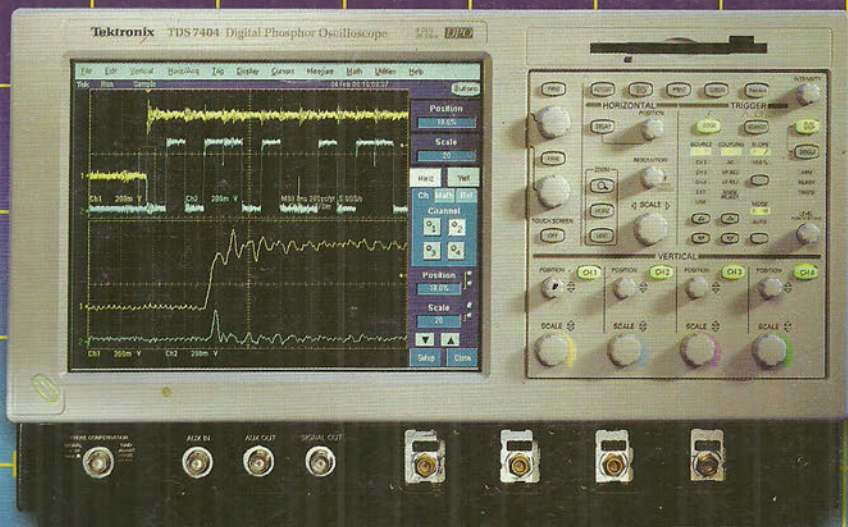


Cluj-Napoca, Str. Republicii nr. 75
Tel.: 064-199942, 438401
Fax: 064-196862, 438403
E-mail: industrial.sales@vitacom.ro
www.vitacom.ro

Distribuitor oficial



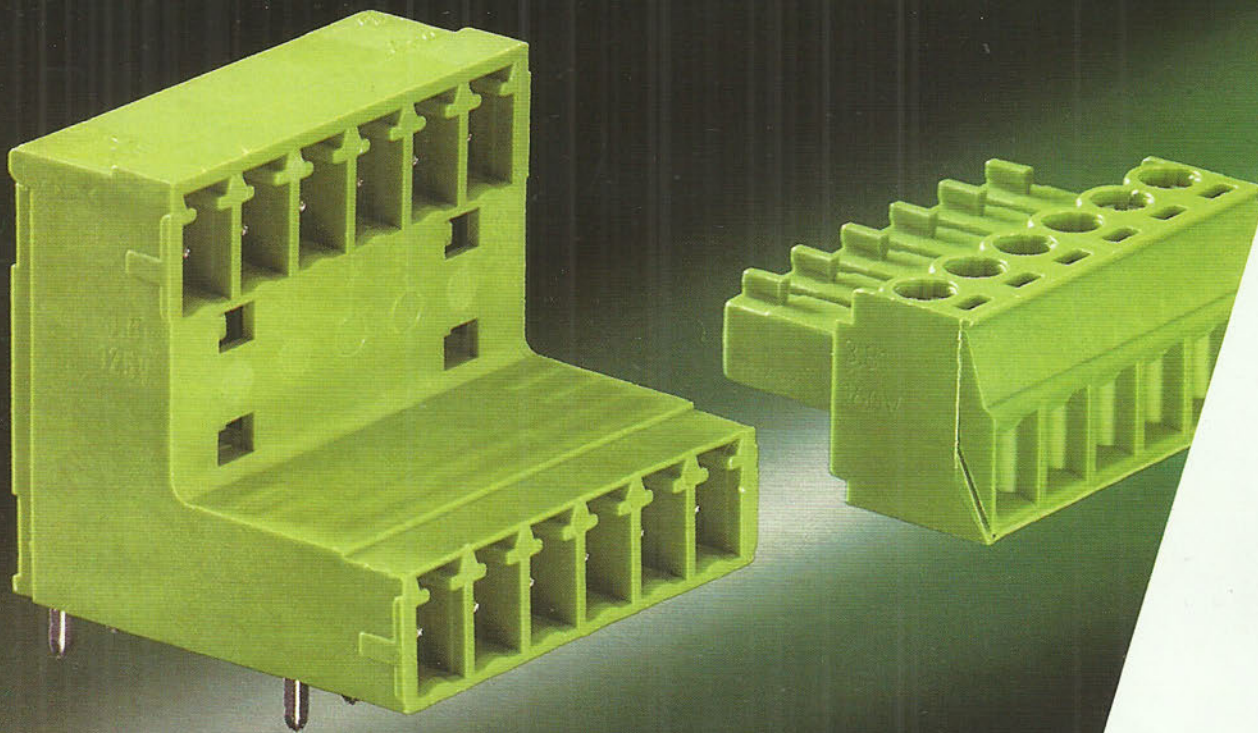
Soluții și suport tehnic pentru următoarele aplicații:
industria auto, telecomunicații, iluminat, sisteme de aprindere, control industrial, motordrive, surse, sudură de joasă tensiune, sisteme de construcții inteligente, echipamente video, echipamente video-multimedia.



stand 11-13

ROMCONTROLA

NOUTĂȚI Tektronix LA STANDUL ARC



Distribuitor în România prin

ECAS ELECTRO SRL

Birou vânzări:

Bd. Mircea Eliade 18, etaj 7, sect. 1, București

tel.: (40)-1-2302550; fax (40)-1-2312173

e-mail: birou.vanzari@ecas.ro

web: www.ecas.ro

INFO 2301



A Phoenix Mecano Company

Director general
Dragoș Ofrim

Director editorial
Șerban Naicu

Consultant
Prof. dr. ing. Ioan Mărgineanu

Departament
Marketing Comunicare
Cristina Naicu

Procesare computerizată
Loredana Bîlea

Procesare scheme
Gheorghe Băluță

Revistă editată de



Intertech PRESS SRL
Calea Grivitei nr. 119,
sector 1, București,
cod 78102
O.P. 37, C.P. 35
Tel: 01 212.39.02
Tel: 01 212.55.70
redactia@intertechpress.ro

Design by:
Florin C. Vasile

MONTRAART

092.723.460



„Electronică aplicată” este marcă
înregistrată la OSIM înscrisă
la poziția 053246
ISSN: 1454-2889

Romexpo Media Partner

Difuzare
RODIPET S.A.

Suntem maturi la 10 ani ?



La mai bine de un deceniu de un liberalizarea pieței românești, ne întrebăm câte dintre companiile noastre sunt cu adevărat mature și rezistă mediului concurențial. Răspunsul la această întrebare îl va da doar timpul, dar și actuala expoziție **ROMCONTROLA** reprezintă un prilej de a ne măsura forțele.

Dacă socotim că primii doi ani ai perioadei “după Ceaușescu” sunt anii noștri de naștere și căutare a drumului către lumina lumii capitaliste, putem afirma că majoritatea dintre noi face parte din generația “10 ani”.

Problema pe care o putem discuta acum este dacă segmentul privat al pieții românești, generația “10 ani”, a intrat într-o fază de maturizare sau încă mai copilărește prin sud-estul Europei ?

Acum 10 ani mulți au încercat să răspundă la dezvoltarea dinamică a pieței incipient capitaliste prin lansarea unei afaceri proprii. După unele inerente căutări, tinerele companii s-au stabilizat pe un domeniu de activitate, multe dintre ele făcând chiar eforturi de a reinvesti și de a reuși cât mai mult în sectorul productiv.

Suntem acum maturi ? Și când spun asta mă gândesc cum pot reuși companiile noastre să devină un element important pe plan internațional după o activitate de cel mult 10 ani ?

Eu v-aș propune să analizăm trei factori considerați de mine importanți, și anume:

- **abordare modulară** la nivelul producției sau serviciilor oferite;

- **adaptare flexibilă** funcție de cerințele clienților;
- realizarea unui **parteneriat cu clientul**.

În primul caz, soluțiile sau sistemele modulare dau utilizatorilor opțiunea de a selecta dintr-o combinație virtual nelimitată. Modulele trebuie gândite a fi interschimbabile și proiectate pentru a funcționa împreună.

Frumusețea unei astfel de abordări constă în abilitatea de a individualiza o aplicație sau produs, fără a sacrifica avantajele de preț ale unei mari producții, dar standard.

În a doua direcție, companiile trebuie să ofere clienților șansa de a alege dintre foarte multe componente, module sau servicii, în orice combinație, pentru a satisface rezolvarea particulară a cerințelor lor. De fapt, cele mai multe produse trebuie dezvoltate, construite și realizate ca răspuns la cerințele speciale ale clienților luați în mod individual.

Dacă dorim cu adevărat să devenim “**internaționali**”, trebuie să luăm în serios al treilea obiectiv. Abilitatea de a oferi o mare varietate de produse pentru multiple cerințe în diferite țări poate fi atinsă doar printr-o relație amiabilă între parteneri. Clientul este mai mult decât un cumpărător, el este un partener în dezvoltarea de noi sisteme, este cheia în câștigarea unor avantaje pe plan competițional.

Contactul direct cu clientul dă o viziune clară asupra ceea ce se petrece pe piață. Învățând în fiecare zi de la clienții noștri ne ajută să ne urmărim scopul nostru principal: să fim **cunoscuți ca un furnizor flexibil și inovator**.

Este ceea ce urez tuturor expozanților la ROMCONTROLA 2002, iar vizitatorii pe care îi doresc în număr cât mai mare, să aprecieze maturitatea noastră la numai 10 ani de activitate.

Dragoș OFRIM

Electronică
aplicată

Vă așteaptă la standul său!



știri

- 6** Keithley lansează noul catalog de produse pentru testare și măsurare 2002
- 8** Patru noi instrumente 3G UMTS T&M de la Racal

instrumentație

10 INTEGRA 2750 MULTIMETER/SWITCHING SYSTEM

O nouă generație a sistemelor de testare și control

ing. Dragoș OFRIM

noutăți

14 ASTROCIP AUTOMAZIONE DIN TIMIȘOARA



15 SISTEM DE TUBULATURĂ INDUSTRIALĂ RAUPEX AL FIRMEI REHAU

Este folosit pentru diverse aplicații în din ce în ce mai multe ramuri ale industriei, cum ar fi industria constructoare de autovehicule, chimică sau cea a producerii energiei electrice.

știri

- 16** Prezentarea noii linii de switchuri. Full Stacking și Gigabit în cadrul Exponet Viena

tehnologie

18 SENZORII TENSOMETRICI CU FIBRE OPTICE

o soluție modernă pentru monitorizarea construcțiilor.

dr. Ing. Marcel STANCIU

aniversare

22 MICROSOFT ROMÂNIA

a aniversat 5 ani de activitate



lansări

28 HP LANSEAZĂ O NOUĂ SOLUȚIE

Jornada Mobile- Services

instrumentație



30 MONITORIZAREA CALITĂȚII ENERGIEI ELECTRICE

soluții de ultimă oră

ing. Gabriel GHIOCA

noutăți editoriale

- 26** Editura Matrix Rom București oferă cititorilor săi fideli 6 noi cărți



comunicații

34 IFR 6840 TESTARE SISTEME DE RF ȘI MICROUND

ing. Cătălin IVANA

învățământ

37 PROGRAMUL DE TRAINING GENESYS SOFTWARE ROMÂNIA

Lista completă a cursurilor

instrumentație

38 REZULTATE EXPERIMENTALE PRIVIND POSIBILITATEA REALIZĂRII UNOR MANOMETRE CU TUB ELASTIC ȘI TRANSDUCTOR HALL

prof. dr. ing. Heler AVRAM

tehnologie

40 MULTIPLICATOARE AUTOMATE PENTRU CD-R/DVD-R

ing. Sorin MITRACHE

societatea informațională

42 NECESITATEA EDUCAȚIEI ÎN ȘTIINȚA INFORMAȚIEI

dr. Anthony Debons
dr. ing. Nicolae-George Drăgulănescu

eveniment

45 PC BOARDS S.A. BUCUREȘTI LA ROMCONTROLA 2002

expoziții

46 RO COM TEL 2002

interviul lunii

- 4** În exclusivitate, dl. George COJOCARU, Președinte Camera de Comerț și Industrie a României și a Municipiului București, Președinte-Director General ROMEXPO SA.



Range of exhibits

Hannover
13 - 20.3.2002

CeBIT

Get the spirit
of tomorrow

Information Technology
Telecommunications
Software & Services

The world's leading event.
www.cebit.de

"Îi invit cu căldură, pe cititorii dumneavoastră, să viziteze ROMCONTROLA"

nterviu

Interviu în exclusivitate cu domnul **George COJOCARU**,
Președinte Camera de Comerț și Industrii a României și a Municipiului București
Președinte - Director General ROMEXPO SA

Șerban Naicu

Șerban Naicu: Domnule George Cojocaru, dat fiind faptul că acest număr al revistei "Electronică aplicată" este dedicat expoziției Romcontrola, vă rog să ne prezentați o scurtă istorie a acesteia.

George Cojocaru: În primul rând aș dori să-mi exprim satisfacția față de inițiativa de a oferi cititorilor dvs. un număr dedicat acestei expoziții, iar prin faptul că revista "Electronică aplicată" se adresează unui public avizat, interesul dvs. nu face altceva decât să confirme, implicit, că **Romcontrola** este o manifestare adresată specialiștilor.

Făcând o scurtă trecere în revistă a evoluției **Romcontrola**, cred că ar trebui spus că această manifestare expozițională a luat naștere în urmă cu un deceniu, în primii ani în care

România a demarat eforturile de constituire a economiei de piață. În 1991, practic o dată cu înființarea sa, Romexpo S.A. a decis să dezvolte o serie de manifestări expoziționale specializate, desprinse din tematica târgurilor generale și direcționate strict către segmentele de piață cu potențial și șanse reale de dezvoltare. Unul din sectoarele identificate și valorificate a fost cel al aparaturii de măsură și control și iată că **Romcontrola**, expoziția dedicată acestui domeniu de activitate și organizată împreună cu colaboratorul nostru de nădejde IEG - Gima Hamburg, a ajuns astăzi la cea de-a 11-a ediție. Modul profesionist de desfășurare, rezultatele notabile înregistrate și succesul de care s-a bucurat în rândul specialiștilor au fost argumente care au făcut ca, numai după câteva ediții, Romcontrola să fie acreditată ca membru al Uniunii Internaționale a Târgurilor - UFI - cel mai înalt for în domeniu.

Oportunitatea apariției și dezvoltării acestei expoziții specializate a ținut cont de creșterea semnificativă a pieței pentru aparate, instrumente, echipamente și tehnologii de măsură și control, în contextul creșterii exigenței pieței interne și externe față de calitatea tehnologică a produselor, integrarea în tendințele managementului total a calității și deci a încadrării în normele și standardele internaționale. Ar mai trebui spus că Romcontrola a fost gândită și organizată în complementaritate cu alte două expoziții specializate, respectiv **Romlabor** și **Romenvirotec**, fiecare având personalitate distinctă.

Împreună, cele trei expoziții creează un tot unitar, acoperind un spectru de larg interes pentru specialiști.

Ș.N.: Care este impactul Romcontrola în țările din Europa de Est?

G.C.: Având în vedere domeniul generos pe care îl abordează, cât și eterogenitatea firmelor participante, **Romcontrola** nu reprezintă doar o oglindă a industriei românești de profil, ci și un punct de convergență al nivelului de dezvoltare al sectoarelor corespondente din țările participante. Având în vedere că țările Europei de Est depun eforturi susținute de implementare a normelor internaționale de metrologie și de aliniere la standardele Uniunii Europene, este de la sine înțeles că **Romcontrola**, expoziția specializată, organizată de Romexpo S.A., se constituie într-o reflectare fidelă a industriilor din țările prezente la manifestare, precum și într-o confruntare directă a cererii și ofertei specifice.

Ș.N.: Ce estimați că va aduce nou ediția din acest an?

G.C.: În primul rând ne așteptăm la o evoluție pozitivă a tuturor coordonatelor. Din datele pe care le deținem în prezent, estimăm o creștere cu 12% a numărului de participanți și cu 8% a suprafeței ocupate. Concret, este vorba de 80 de expozanți, față de 72 la ediția precedentă, și 1.100 mp, față de 1.013 mp alocați în 2001. Cât privește numărul de vizitatori specialiști pe care îi așteptăm să treacă pragul Complexului expozițional, acesta va depăși cu siguranță 20 de mii. Desigur, statistica se referă, global, la pachetul celor trei expoziții cu tematici complementare, respectiv **Romcontrola**, **Romlabor** și **Romenvirotec**.

Ș.N.: În calitate de președinte al CCIRB, aveți o privire globală asupra mediului de afaceri din România. Care

este tendința acestuia?

G.C.: Într-adevăr, Camera de Comerț și Industrie a



României și a Municipiului București, ca reprezentantă legitimă a intereselor comunității de afaceri din țara noastră, are o imagine de ansamblu asupra mediului de afaceri. Ca președinte al acestei instituții, mă bucur de privilegiul de a mă afla într-un contact permanent și nemijlocit cu cei care se străduie să construiască economia românească, și când spun acest lucru țin cont de faptul că peste 60 la sută din PIB este realizat de către sectorul privat. Eforturile întreprinzătorilor sunt cu atât mai laudabile cu cât mediul de afaceri din România se cere încă a fi perfecționat. În acest context, CCIRB a propus și a susținut în permanență o serie de acte normative și măsuri legislative care vizează îmbunătățirea acestui mediu, prin reducerea birocrăției, relaxarea fiscalității, stimularea întreprinderilor mici și mijlocii, precum și încurajarea producției românești. De altfel, CCIRB este puternic angrenată într-unul din cele mai ample și curajoase programe de debirocratizare și eliminare a corupției. Concret, mă refer la transpunerea în practică a prevederilor Ordonanței 76/2001, referitoare la simplificarea formalităților administrative, prin înființarea Biroului Unic pentru înregistrarea și autorizarea funcționării societăților comerciale. Dacă îmi permiteți, aș vrea să dezvolt puțin această temă și să aduc la cunoștința cititorilor dvs. câteva din măsurile concrete întreprinse de Cameră, pentru o bună desfășurare a acestei activități. Astfel, numărul personalului, impus de volumul activităților care se realizează prin noua structură, a fost majorat de șase ori, prin noi angajări și prin redistribuirea angajaților de la alte departamente, iar spațiul destinat activităților Biroului Unic a ajuns, prin alocări succesive, de la 100 mp la 1.320 mp, din care 1.016 mp sunt alocați lucrului cu publicul. De asemenea, a fost necesară proiectarea și implementarea a peste 15 aplicații software, care să asigure urmărirea operativității și a unei evidențe stricte, prin trecerea conținutului documentelor în format electronic. În vederea unei informări corecte, vom tipări, pentru început, 1.500 de exemplare ale unui ghid practic privind formalitățile de înregistrare și autorizare. Aceste informații pot fi găsite, în format electronic, pe site-ul www.biroulunic.ro.

Revenind la întrebarea dvs., apreciez că, în decursul anului care a trecut, mediul de afaceri din România s-a îmbunătățit considerabil, în primul rând datorită faptului că instabilitatea legislativă a fost mult redusă. În calitate de președinte al unei instituții echidistante și neimplicate politic, nu pot să nu remarc implicarea reală a actualului guvern în eforturile comune de îmbunătățire a mediului de afaceri. Obiectivitatea mă obligă să scot în evidență *blielele albe* ale guvernării Năstase, și aș adăuga aici și impactul pozitiv al programului guvernamental de susținere a producției românești, program cunoscut sub denumirea de **Fabricat în România** și transpus în practică cu sprijinul *Romexpo s.a.*

Ș.N.: *Cu aproximație, după estimările dvs., câte firme românești activează în domeniul electronicii industriale, al automatizărilor și măsurărilor electrice? Din numărul total al acestora, câte sunt cu adevărat viabile?*

G.C.: Din datele existente la Registrul Comerțului rezultă că au fost înmatriculate circa 450 de societăți comerciale care și-au declarat ca principal obiectiv de activitate acest domeniu. Dintre acestea, au depus bilanțul contabil pentru anul 2000, deci funcționează real, circa 170.

Ș.N.: *Care credeți că este impactul publicității în revistele specializate de pe piața românească?*

G.C.: În lumea afacerilor a existat întotdeauna un dicton potrivit căruia "reclama este sufletul comerțului". Personal, cred că publicitatea direcționată către segmentul țintă, prin intermediul mijloacelor de informare specializate, este mult mai eficientă decât cea tradițională, prin presa centrală sau audio-vizuală. Și asta pentru că omul de afaceri, aflat în permanență contracronometru, are astfel posibilitatea de a intra în contact cu un produs nou, sau cu o tehnologie de ultimă oră, direct din revistele de



GEORGE COJOCARU

- S-a născut la 18 iunie 1937;
- A absolvit în 1961 Facultatea de Comerț Exterior, Academia de Studii Economice București;
- În ceea ce privește activitatea profesională, a îndeplinit numeroase funcții de răspundere. Iată câteva dintre funcțiile deținute după 1990:

- 1991: Președintele Consiliului de Administrație și Director General al ROM-EXPO S.A.

- 1991-1996: Secretar General Camera de

- Comerț și Industrie a României, București;
Președinte, Comitetul de Contact România-Austria (partea română);
Președinte, Comitetul Bilateral România-Italia (partea română)
- 1993: Membru, Comisia Economică a Organizației Târgurilor Internaționale (UFI);
Președintele Consiliului de Administrație a ROMIN-VENT S.A.; din anul 1999, președinte
Vicepreședintele Consiliului de Administrație, Centru Român de Afaceri "Marea Neagră"; din anul 1997, președinte
- 1996: Președinte- Camera de Comerț și Industrie a României și a Municipiului București;
Președinte ASOEXPOO - Asociația Organizatorilor de Târguri și Expoziții din România;
Membru al Comitetului Director al Consiliului de Afaceri al Cooperării Economice la Marea Neagră;
Membru al IBCC-ICC Paris (Biroul Camerelor de Comerț din cadrul Cemerei Internaționale);
Reprezentant al României la BIE (Biroul Internațional al Expozițiilor);
Membru al Comitetului Conducător al WASME (Asociația Mondială a IMM-urilor);
Președinte onorific al Comitetului Distribuitorilor din România
- 1997: Președinte al Adunării Generale a Președinților Camerelor de Comerț și Industrie Teritoriale din România;
Co-președinte la Consiliile de Afaceri cu: Austria, Ungaria, Turcia, Japonia, SUA, Coreea, India, Thailanda, Singapore, Egipt, Iran
- 1998: Vicepreședinte al Asociației Camerelor de Comerț și Industrie Balcanice;
Membru al Comitetului Economic Consultativ al de pe lângă Președinția României
- 1999: Președinte al Asociației Camerelor de Comerț și Industrie din Țările Balcanice;
Membru fondator al ADER (Alianța pentru Dezvoltare Economică a României);
Prim președinte al ADER și purtător de cuvânt;
Membru al AOAR (Asociația Oamenilor de Afaceri Români);
Membru al Comitetului Conducător al Comisiei Economice a UFI (Uniunea Internațională a Târgurilor)
- 2000: Membru al Consiliului Administrativ al EuroChambres, reprezentând Membrii Afiliați;
Vicepreședinte al AOAR;
Membru fondator al Euro Expo Club (primcipalii organizatori ai Târgurilor și Expozițiilor Internaționale din Europa Centrală și de Est)
Cavaler al ordinului regal danez "Ridderordeners Kapitel"





ROMEXPO

Societatea ROMEXPO a luat ființă, sub denumirea de Întreprinderea de Târguri și Expoziții, în 1968. Activitatea de început consta în organizarea unei singure manifestări expoziționale anuale, TIB, și organizarea participării României la târguri și expoziții în străinătate. În 1974, în calendarul expozițional românesc avea să apară încă un mare târg - TIBCO - Târgul Internațional de Bunuri de Consum.

Răspunzând unor cerințe de revigorare a unui domeniu cu îndelungi tradiții în țara noastră și dând soluții dezvoltării diferitelor sectoare ale economiei ori preocupărilor profesionale, în anii '90, ROMEXPO a început organizarea de expoziții specializate. Astăzi, cu prestigiul unei autorități naționale în organizarea de târguri și expoziții având o structură organizatorică la standarde internaționale și avantajul unei îndelungate experiențe, ROMEXPO are incluse în calendarul său expozițional peste 30 de târguri și expoziții internaționale, generale sau specializate.

Admiterea în 1993 a ROMEXPO ca membru cu drepturi depline în UFI - Uniunea Târgurilor Internaționale, a TIB-ului, urmat în 1974 de TIBCO și în 1995 de ROMMEDICA, ROMPHARMA și ROMCONTROLA, probează nu numai progresul și capacitatea crescândă în organizarea de târguri și expoziții internaționale, ci și îndeplinirea înaltelor exigențe impuse de acest important organism internațional care consfințesc competitivitatea.

specialitate pe care oricum le consultă pentru a fi la zi cu informațiile din domeniul lui de activitate. Publicitatea astfel realizată mi se pare mai penetrantă, iar impactul, cu siguranță, este mai puternic.

Ș.N.: *Citiți reviste din domeniile dvs. de interes?*

G.C.: Să citești ceea ce se publică în domeniul tău de activitate este o necesitate. Sunt adeptul teoriei lui Toffler, potrivit căreia "informația înseamnă putere". În cazul nostru concret, pentru a fi cu un pas înaintea concurenței, un om de afaceri trebuie să fie, în permanență, bine informat. Lumea afacerilor este, ea însăși, într-o continuă mișcare: se vinde, se cumpără, se negociază contracte, se tranzacționează acțiuni. Fără informații "proaspete" nimeni nu poate rezista într-o astfel de lume. Evident, aceste informații nu se pot obține decât citind publicațiile de specialitate și, mai nou, pentru că suntem în plină eră informatică, prin navigarea pe Internet.

Ș.N.: *Ce întrebare v-ar plăcea să vă pun și nu am făcut-o?*

G.C.: Întotdeauna vor exista și întrebări care nu au fost puse, ca și întrebări care nu și-au găsit răspunsul. Nu cred, însă, că e cazul meu, care m-am străduit și îmi place să cred că am relații foarte bune cu coelgii dvs. de breaslă, reprezentanți ai presei. Simt însă nevoia să revin puțin asupra expoziției **Romcontrola**, cea care face

obiectul discuției noastre, și asta pentru a face câteva completări. Vreau, de fapt, să ofer cititorilor dvs. câteva cifre statistice, menite să întregesc imaginea acestei manifestări. Este vorba de rezultatele sondajului de opinie, realizat de specialiștii Departamentului de Marketing al **Romexpo s.a.**, în rândul participanților la ediția precedentă. Astfel, 83% dintre expozanți au apreciat ediția ca fiind mai bună decât cele anterioare; 72,5% au fost de părere că și-au atins integral obiectivele propuse; 88,6% și-au declarat intenția de a participa și în acest an. Pentru a face o sinteză, pot spune că s-a constatat o creștere semnificativă a gradului de mulțumire, în ceea ce privește realizarea scopurilor și intereselor expozanților.

Ș.N.: *Dacă ar fi să vă puteți reîntoarce în timp, în anul absolvirii Facultății, ce carieră v-ar plăcea să urmați?*

G.C.: Nu cred că mi-aș dori să fi făcut altceva. Și nici nu cred că aș schimba ceva din ceea ce am făcut până acum. Fiecare experiență a însemnat o nouă acumulare, iar fiecare acumulare a însemnat un pas înainte. Lumea afacerilor este deosebit de complexă și, aș îndrăzni să spun, palpitantă. Te afli într-o permanentă competiție, în care câștigă doar cel mai bun. Iar mie, trebuie să recunosc, mi-a plăcut să fiu întotdeauna un învingător. Pe principiul omului care sfințește locul, pot să spun că toată



viața am avut un respect deosebit față de muncă și lucrul bine făcut și mi-am dorit să las, într-adevăr, ceva în urmă.

Ș.N.: *D-le Cojocaru, știm că sunteți un om extrem de ocupat și că de mai bine de 40 de ani trăiți în lumea afacerilor și de aceea timpul liber rămas este foarte restrâns. Totuși, ce hobby-uri aveți, cu ce vă relaxați?*

G.C.: Vi se va părea paradoxal, dar cred că pot numi hobby alternarea unei activități profesionale cu alta. În dubla calitate de președinte al Camerei de Comerț și Industrie a României și a Municipiului București și de președinte-director general al Romexpo, într-adevăr timpul rămas liber este aproape imposibil de cuantificat. Oricum în puținele momente de respiro, citesc (și altceva decât revistele de strictă specialitate), descopăr noi "taine" ale Internetului, merg cu plăcere la pescuit și îmi place să mă bucur de compania celor apropiați.

Ș.N.: *Vă rog să transmiteți un gând cititorilor revistei "Electronică aplicată".*

G.C.: Să profite de informațiile deosebit de interesante pe care le găsesc în paginile editate de dvs. și, pentru că sunt specialiști, îi invit cu căldură să viziteze **Romcontrola** și expozițiile adiacente.

Ș.N.: *Vă rog să dați un sfat competent unui întreprinzător român care ar cuteza astăzi să-și deschidă o firmă.*

G.C.: Să nu plece la drum înainte de a-și analiza foarte bine decizia, dar și propria structură. Afacerile se pot face în multe feluri. Singurul mod de a a reuși este, însă, prin muncă susținută, printr-o voință puternică și prin multă seriozitate în relațiile partenariale. Dacă mai adugăm răbdare și tenacitate, ne apropiem de rețeta succesului. Acesta ar fi sfatul de suflet, al celui care și-a petrecut o viață în lumea afacerilor. Sfatul pragmatic ar fi ca, pentru deschiderea, în sine, a unei firme, să apeleze cu încredere la serviciile oferite de Camera de Comerț și Industrie a României și a Municipiului București, prin intermediul Biroului Unic. Specialiștii noștri le vor îndruma primii pași, cu competență și profesionalism.

S.N. *Domnule Cojocaru, vă mulțumesc pentru timpul acordat.*

G.C. Cu plăcere, sunteți oricând bienvenit la noi.



CAMERA DE COMERȚ ȘI INDUSTRIE A ROMÂNIEI ȘI A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Camera de Comerț și Industrie a României și a Municipiului București este o organizație neguvernamentală, de utilitate publică, cu caracter autonom, având drept scop promovarea comerțului și industriei românești, pe plan intern și extern, și sprijinirea intereselor comercianților români în raporturile cu autoritățile din țară și cu organisme specializate din străinătate.

Obiectivul major al CCIRB constă în prosperitatea comunității de afaceri prin:

- Sprijinirea și promovarea operatorilor economici din industrie, agricultură, comerț, turism și servicii;
- Reprezentarea și apărarea intereselor comunității românești de afaceri în raport cu puterea, la nivel local și național;
- Pregătirea și perfecționarea profesională în afaceri a operatorilor economici și București și din țară.

Aceste funcții-obiectiv se realizează printr-o varietate de forme și metode specifice camerelor de comerț pe plan mondial, valorificând experiența națională și internațională, prin intermediul departamentelor și oficiilor Camerei de Comerț și Industrie a României și a Municipiului București, precum și prin societățile comerciale la care Camera de Comerț și Industrie a României și a Municipiului București are participare preponderentă.

KEITHLEY lansează noul catalog de produse pentru testare și măsurare 2002

Lansare. La sfârșitul anului 2001 Keithley Instruments, Inc. a anunțat apariția catalogului său de produse pentru testare și măsurare pentru anul 2002, catalog cu 400 de pagini color. Catalogul pune la dispoziția inginerilor informații și specificații detaliate despre sistemele de testare electronică și instrumentație de măsurare Keithley, precum și componente destinate sistemelor de achiziție de date hardware și software.

Oferta vastă de produse Keithley include multime-tre digitale, sisteme de comutare și măsurare, produse de multiplexare și control, sisteme de producere a semnalelor pe bandă largă, surse de putere, instrumente SourceMeter, soluții de test componente optoelectronice, sisteme de testare a semiconducătorilor, produse pentru măsurarea curentului scăzut/rezistenței mari, produse pentru măsurarea tensiunii scăzute/rezistenței scăzute, și plăci de achiziție PCI/ISA. Indicațiile de selectare a produselor și formatul îmbunătățit al paginilor ajută inginerii să găsească repede produsele în catalog.

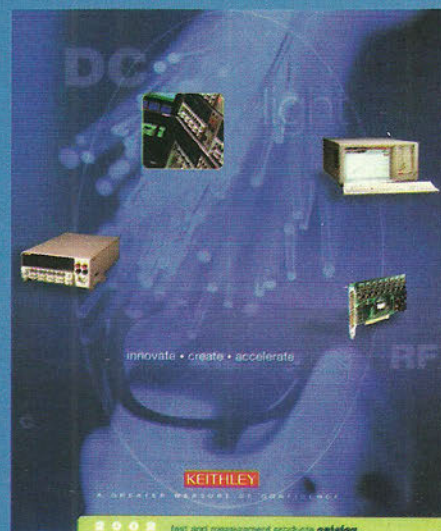
Noi produse. Catalogul Keithley 2002 cuprinde mai mult de 30 de produse noi, incluzând un picoampermetru Model 6485 de mare viteză și cu cost scăzut, sistemul de multiplexare, Model 2750, pentru măsurători și control multipunct. Pentru aplicațiile destinate semiconducătorilor, există acum două sisteme de test a parametrilor noi cu o singură inserție DC/RF, o varietate de îmbunătățiri aduse software-ului Keithley Test Environment, sistemul de caracterizare a semiconducătorilor, Model 4200-SCS, plus opțiuni pentru teste dificile și machete de dispozitive. Noile soluții de test fără fir includ un sistem de producere a semnalelor RF/microundă și un analizator audio DMM. Sunt descrise, de asemenea, instrumente și sisteme pentru realizarea testelor pentru componente optoelectronice.

Pentru a obține gratuit un catalog sau mai multe informații despre produsele Keithley, S.U.A., vizitați www.keithley.com sau contactați reprezentanta locală Keithley în România, firma InterNET S.R.L., la:

Tel./Fax: 01/212.55.38, 01/212.55.39

E-mail: internet@inter-net.ro

Adresă: Calea Griviței nr. 119, sector 1, București.



Patru noi instrumente 3G UMTS T&M de la RACAL

Racal Instruments, SUA, ne confirmă obiectivul său de a fi un leader mondial în teste și măsurători 3G UMTS prin lansarea a patru noi instrumente.

Dezvoltarea și aplicarea rețelei UMTS a fost împiedicată de lipsa echipamentelor de testare consacrate. Noile produse Racal Instruments pun la dispoziția inginerilor proiectanți și operatorilor principala instrumentație necesară accelerării introducerii sistemului 3G.

Cele patru instrumente acoperă instalarea și funcționarea stațiilor de bază, o proiectare și o dezvoltare mobile, dezvoltarea și evaluarea stațiilor de bază și optimizarea performanței rețelei. Designul revoluționar al carcasei instrumentelor completează tehnologia avansată a noii serii de instrumente. Stațiile de bază instalate în câmp necesită instrumente de testare portabile, rezistente, sigure și ușor de folosit, pentru a asigura performanța rețelei. **Base Station Test System 6413** se interfațează cu stația de bază atât prin portalul de telecomunicație al rețelei, cât și prin portalul antenei RF. Un test automat pass/fail poate fi inițiat să testeze întreaga capacitate a transmițătoarelor stației de bază, cu o interacțiune minimă. Se asigură de asemenea și testare manuală, cu acces la o serie de parametri de test, permițând desfășurarea unei largi rate de măsurători.

Air Interface Test System 6401 este un instrument multi-standard conceput pentru testarea și verificarea mobilelor și terminalelor 3G cunoscute sub numele de User Equipment (UE). Axat în primul rând pe tehnologia 3GPP FDD, sistemul este capabil să susțină dezvoltări UE de la R&D până la integrarea sistemului, incluzând validare și teste de conformitate, în ciuda specificațiilor 3GPP definite. Aceasta include aprovizionarea cu o serie completă de carcase și suporturi pentru testele de conformitate 3GPP FDD.

Inginerii ce se ocupă de dezvoltarea stațiilor și rețelelor de bază 3G trebuie să desfășoare o testare completă și să realizeze integrarea sistemului. Mobile Emulator 6511 asigură aceste facilități; este un mobil 3G portabil, sensibil ce încorporează straturile 1, 2 și 3 și seria de protocol UMTS FDD. Se asigură atât teste și analize cuprinzătoare ale stațiilor de bază, cât și testări complete ale rețelei prin interfața RF.

A fost introdusă o versiune consacrată UMTS a SmartAIR pentru monitorizarea performanței rețelei și pentru detectarea și identificarea semnalelor de interferență. Acest sistem de test de recepție instalat pe vehicul utilizează tehnologii de antene SMART brevetate și analiza software sofisticate.

În viitorul apropiat se intenționează crearea de noi produse și aducerea unor îmbunătățiri majore.

Detalii: www.racalinst.com/umts



EVENTS Co. a organizat, sub patronajul Președintelui României, Premiile IT&C în România pentru anul 2001.

Decernarea premiilor la Bucharest Marriott Grand Hotel, sala Constanța Joi, 14 februarie 2002. Cu acest prilej s-au reunit personalități din domeniul IT&C, mass-media, companii naționale și internaționale, de stat și private, reprezentanți

1. Cel mai bun produs software al anului 2001: BitDefender oferit de SOFTWIN
2. Cel mai bun produs hardware al anului 2001: COMRACE ELITE:
3. Cel mai bun serviciu de comunicații al anului 2001: CONNEX oferit de MOBIFON
4. Cel mai bun serviciu Internet al anului 2001: RDS
5. Cel mai bun integrator al anului 2001:

Premiile tehnologiei informației și comunicațiilor

ai Ministerului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor, Senatului, Camerei Deputaților, băncilor, fondurilor de investiții, firmelor de consultanță și avocatură, media de specialitate.

Evenimentul este pe cale de a deveni unul tradițional, urmând ca la începutul fiecărui an comunitatea IT&C din România să-i premieze pe cei mai buni ai anului precedent.

Evenimentul s-a desfășurat sub forma unui spectacol, în care momentele decernării premiilor s-au intercalat cu momente artistice și audio-video.

În perioada 21-31 ianuarie 2002, comunitatea IT&C a făcut propuneri pe site-ul www.premii-tic.ro pentru cele 9 secțiuni din concurs. Construcția site-ului a permis vizitatorilor exprimarea facilă a opțiunilor pentru fiecare secțiune în parte.

Începând cu 1 februarie 2002, propunerile au fost supuse atenției și analizei unui juriu reprezentat de 7 persoane. Jurizarea finală a avut loc în data de 14 februarie 2002, înainte de decernarea premiilor, când din cele 3 nominalizări s-au ales cei 9 câștigători. Premiile acordate la diferite secțiuni sunt următoarele:



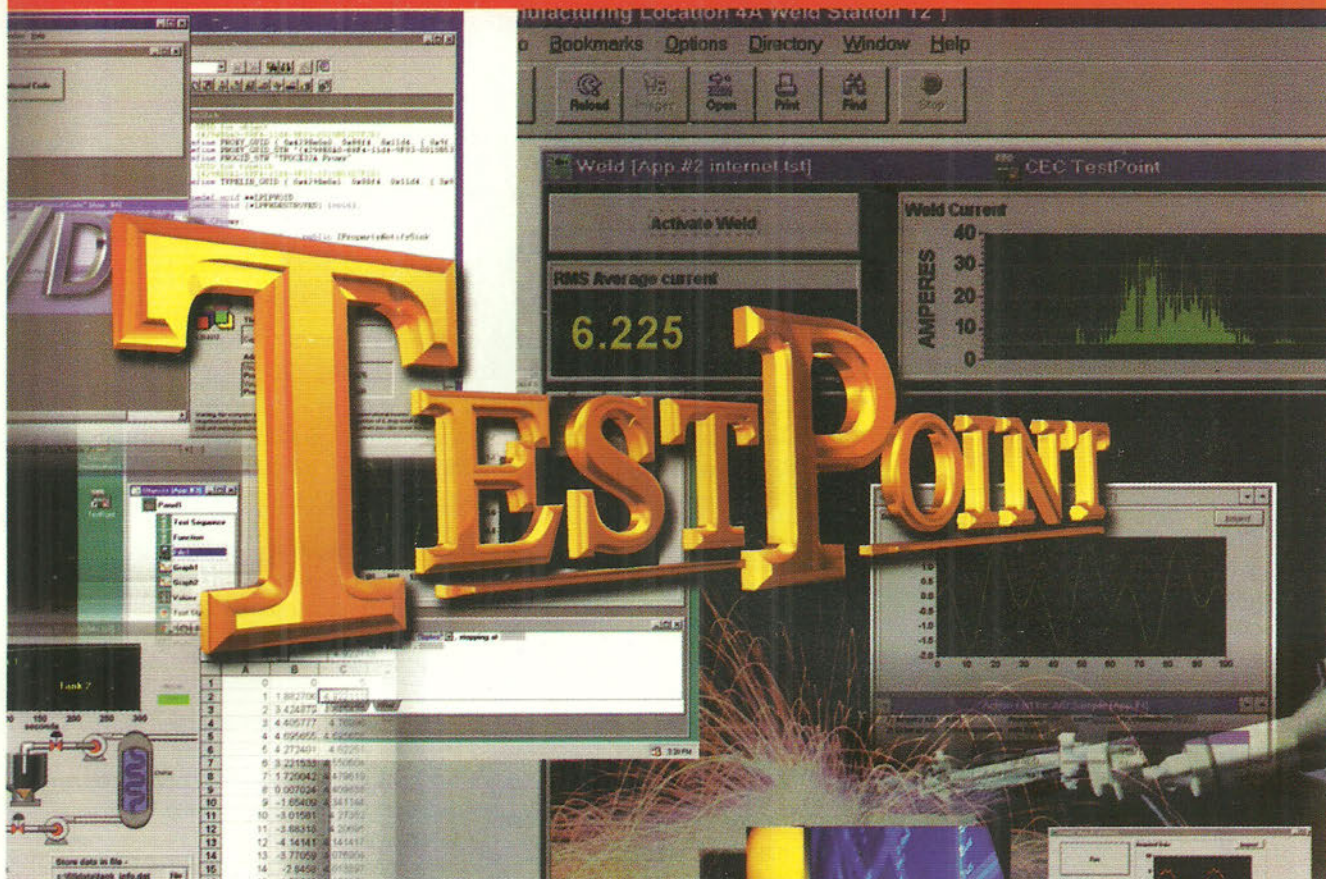
ROMSYS

6. Cel mai inteligent serviciu românesc al anului 2001: INDAGO LEGE
7. Cel mai important investitor în domeniul IT&C al anului 2001: TELEMobil
8. Debutul anului 2001: Zapp Mobile
9. Premiul de excelență pentru cariera în domeniul IT&C din România: Dan BEDROS - Președinte Director General ALCATEL Romania

EVENTIMENT ORGANIZAT DE

events

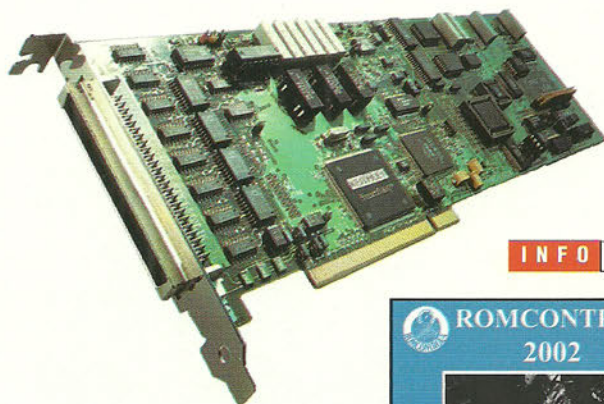
<http://www.events.ro>



Solutions for Data Acquisition

Instrument Control • Analysis • Presentation

**Including
4.0 Version!**



INFO 2302

KEITHLEY Instruments, SUA
 în România prin **InterNet srl**
 Calea Griviței 119
 Sector 1, RO - 78102, București
 Tel: +401 312 16 62; +401 312 16 63
 +401 212 55 38; +401 212 55 39;

www.keithley.com

KEITHLEY

**ROMCONTROLA
2002**

Vizitați-ne în Pavilionul B
Stand 7

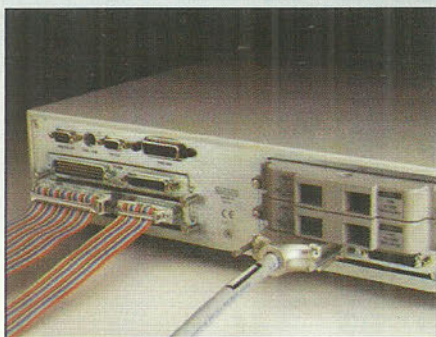
Integra 2750 Multimeter/Switching System

o nouă generație a sistemelor de testare și control

Structura tot mai dinamică a sistemelor de testare și productivitatea tot mai ridicată în realizarea lor impusă de o permanentă adaptare a producției la cerințele pieței au creat echipamente bazate pe multimetre digitale, DMM, tot mai performante destinate realizării de măsurători de mare precizie pentru un număr din ce în ce mai mare de mărimi.

Integra 2750 - Sistem de interfață modular

Pentru a veni în întâmpinarea proiectanților de sisteme de testare și măsurare în ceea ce privește creșterea performanțelor de măsurare (precizie, numărul de canale) și flexibilitatea



structurii de bază (structură modulară), KEITHLEY Instruments, SUA, a dezvoltat structura unui multimetru digital de mare performanță și succes pe piață, și anume modelul KEITHLEY DMM 2000 pentru realizarea unor sisteme cu până la 80 canale de măsurare, Integra 2700, sau cu

până la 200 de canale, Integra 2750.

Extinderea facilităților privind numărul de canale de măsurare și mai ales structura modulară a interfeței bazată pe o familie de module specifice sau generale permite proiectanților și mai ales utilizatorilor adaptarea sau corelarea performanței unității centrale de măsurare (DMM) la tipul de semnal de măsurat.

KEITHLEY Instruments pune la dispoziția utilizatorilor o largă varietate de module de comutare și control a semnalelor destinate configurării interfeței instrumentului DMM cu procesul sau sistemul de testare/măsurare.

În cazul modelului Integra 2750, acesta suportă 9 module de comutare și control incluzând și pe acelea dezvoltate inițial pentru modelul Integra 2700.

Orice combinație de 5 module poate fi instalată în orice moment pentru a satisface cerințele de test ale sistemului. La punerea sub tensiune, unitatea de bază determină în mod automat care tip de module sunt instalate minimizând timpul de set-up.

În plus, pentru a permite o modalitate potrivită de întreținere și o îmbunătățire a timpului de punere în funcțiune a sistemului, unitatea de bază a modelului 2750, în mod automat, memorează numărul de relele închise într-o memorie locală existentă pe fiecare modul.

Familia de module de interfață Integra 2750

Model 7700 – Multiplexor 20 canale diferențiale cu CJC automat.

- 20 canale pentru măsurări de uz general plus 2 canale pentru măsurări de curent;

- semnal 300V/1A pentru canalele de tensiune;
- semnal 3A pentru canalele de curent;
- senzor pentru compensarea joncțiunii reci, CJC, util în realizarea măsurărilor de temperatură cu termocuple, termorezistență și termistor.

Model 7701 – Multiplexor diferențial cu 32 canale pentru tensiune joasă.

- configurabil: 32 canale, 2 poli sau 16 canale, 4 poli sau 2 multiplexoare independente 1 x 16 canale;
- semnal 150 V/1A;
- conectare standard: conectori D-sub și adaptoare IDC pentru cablu pamblică.

Model 7702 – Multiplexor 40 canale diferențiale.

- 40 canale pentru măsurări de uz general plus 2 canale de intrare pentru curent;
- semnal 300 V/1A pentru canalele de tensiune;
- semnal 3 A pentru canalele de curent;
- bloc de conectare adecvat pentru o colaborare ușoară a firelor de semnal.

Model 7703 – Multiplexor 32 canale diferențiale de mare viteză.

- configurabil: 32 canale, 2 poli sau 16 canale, 4 poli sau 2 multiplexoare independente de 1 x 16 canale;
- element multiplexor: relele cu < 1 ms timp de acționare, ceea ce permite un timp scurt pentru scanare;
- conectare standard: conectori D-sub pentru o ușoară conectare și cablare a firelor de semnal.

Model 7705 – Modul de control cu 40 canale.


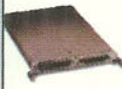







- 40 canale de control independente;
- ideal pentru controlul alimentării DUT, încărcării comutatoarelor, controlul indicatoarelor luminescente sau al releelor, etc.;
- semnal: 300 V/ 2A.

Model 7706 – Model universal de I/O.

- 20 canale de intrări analogice, 16 canale de ieșiri digitale, 2 canale de ieșiri analogice;
- senzorul CJC suportă măsurări de temperatură cu transductoare de tip termocuplu, termorezistență sau termistor.

Model 7707 – Modul multiplexor semnale digitale de I/O.

- 32 canale digitale de I/O (4 grupe de 8);
- 10 canale diferențiale de intrări analogice pentru măsurări de uz general;
- conectare standard: conectori D-sub și adaptoare IDC

Module	# Analog Inputs	Configuration	Differential*	4-pole	Type of Connector	Max. Voltage	Max. Switched Current	Current Measurement Channels	Digital I/O	Switch Speed	Other
7700 	20	Multiplexer w/CJC	1 x 20 or two 1 x 10	1 x 10	Screw terminals	300V	1A	2 channels @ 3A	N/A	3 ms	Maximum power = 125VA.
7701 	32	Multiplexer	1 x 32 or two 1 x 16	1 x 16	D-sub	150V	1A	N/A	N/A	3 ms	Maximum power = 125VA.
7702 	40	Multiplexer	1 x 40 or two 1 x 20	1 x 20	Screw terminals	300V	1A	2 channels @ 3A	N/A	3 ms	Maximum power = 125VA.
7703 	32	Multiplexer	1 x 32 or two 1 x 16	1 x 16	D-sub	300V	500mA	N/A	N/A	1 ms	Reed relays.
7705 	40	Independent SPST	N/A	N/A	D-sub	300V	2A	N/A	N/A	3 ms	Maximum power = 125VA.
7706 	20	Multiplexer w/CJC	1 x 20 or two 1 x 10	1 x 10	Screw terminals	300V	1A	N/A	16 Digital Out Only	3 ms	(2) ±12V analog output channels & 100kHz event counter/totalizer. Maximum power = 125VA.
7707 	10	Multiplexer/Digital I/O	1 x 10 or two 1 x 5	1 x 5	D-sub	300V	1A	N/A	32 Digital I/O	3 ms	Maximum power = 125VA. (4) eight-bit word I/O.
7708 	40	Multiplexer w/CJC	1 x 40 or two 1 x 20	1 x 20	Screw terminals	300V	1A	N/A	N/A	3 ms	Maximum power = 125VA.
7709 	48	6 x 8 Matrix	Yes	Yes	D-sub	300V	1A	N/A	N/A	3 ms	Connects to internal DMM. Daisy chain multiple cards for up to a 6 x 40 matrix. Maximum power = 125VA.

pentru cablu pamblică.

Model 7708 – Modul multiplexor diferențial 40 canale cu CJC automat.

- configurație duală 1 x 20 canale;
- intrare directă de la termocuplu cu 1° C precizie și 5° C variație canal la canal;
- proiectat special pentru realizarea funcției de datalogger de temperatură și alte aplicații specifice.

Model 7709 – Modul matrice 6 x 8.

- configurație de tip matrice cu 8 coloane x 6 linii care poate fi înălțuită pentru a crea o structură matriceală mai mare;
- conectare automată cu 2 sau 4 fire la unitatea DMM internă;
- semnal: 300 V/ 1A.

Utilizarea acestor module în diferite combinații permite abordarea unor aplicații diverse.

Exemple tipice de aplicații realizabile cu sistemul Integra 2750

constituie subiectul viitor al serialului nostru despre echipamentele multicanal bazate pe DMM.



ing. Dragos OFRIM
InterNET SRL
tel./fax: 01.312.1662
01.312.1663
e-mail: internet@inter-net.ro

INFO 2303

pendulum
•••••●•

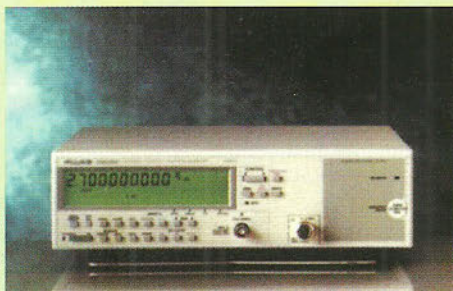
PENTRU PRIMA DATĂ
ÎN ROMÂNIA!

*Doriți soluții pentru proiectele
dumneavoastră în domeniul
măsurărilor de timp/frecvență?*

*Sunteți interesați
în analizoare
sau calibratoare
pentru timp/frecvență?*

Box 541, Sortergatan 26 SE-162
15 Vällingby Sweden
Phone: +46 (0)8 598 510 00
Fax: +46 (0)8 598 510 40
E-mail: info@pendulum.se
Internet: www.pendulum.se

În România prin **InterNet** srl
Calea Griviței 119
Sector 1, RO - 78102, București
Tel: +401 312 16 62; +401 312 16 63
+401 212 55 38; +401 212 55 39;



INFO 2304

Noi măsurăm timpul!....



PROCSIMEX INTEC SRL

Tel. 40-1-2242981 Tel&Fax 40-1-2115375 E-mail procsimex@dnt.ro www.procsimex.ro
Str. Turda nr. 119, bloc 6, scara C, etaj 9, ap. 77, sector 1, RO-78201 București

Reprezentanță exclusivă în România pentru următoarele firme:

HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK

Measurement with confidence:

- mărci tensometrice și punți tensometrice;
- traductoare pentru măsurarea forței, presiunii, cuplului mecanic și turației, deplasării;
- celule de sarcină; indicatoare de cântar; electronică pentru dozare automată;
- amplificatoare mono- și multicanal; sisteme de achiziție de date; programe software pentru achiziția, analiza și prelucrarea datelor măsurate.



Brüel & Kjær Vibro

Competence & Innovation:



- traductoare pentru măsurarea vibrațiilor: accelerometre, velocimetre, proximitoare; indicatoare de vibrații cu niveluri de alarmare programabile;
- vibrometre; instrumente portabile de măsură și analiză a vibrațiilor pentru diagnoza utilajelor, echilibrarea *in situ* a rotorilor și alinierea arborilor; stroboscoape;
- colectoare de date pentru mentenanța predictivă a utilajelor;
- sisteme *on-line* pentru monitorizarea permanentă a condiției utilajelor; sisteme de diagnoză automată *expert*.

E+E ELEKTRONIK

Your partner in sensor technology:

- transmitere industriale pentru măsurarea umidității și temperaturii aerului; data Paggere.
- senzori și transmitere pentru măsurarea umidității, temperaturii și vitezei curenților de aer la aplicațiile de condiționare a aerului; higrostate;
- calibratoare de umiditate.

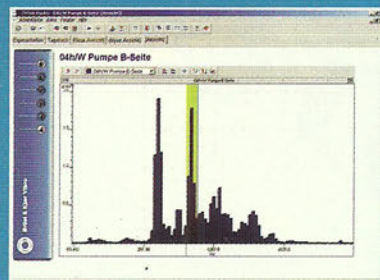


ELEKTRONIK

INFO 2305



Pe durata expoziției internaționale de aparatură și instrumente de măsură și control



ROMCONTROLA 2002
(19 - 22 martie)

- vă vom putea prezenta, prin demonstrații practice, următoarele noutăți:
- versiunea 4 a analizorului de vibrații-colector de date VIBROTEST 60
- programul software de mentenanță predictivă și analiză: de vibrații și *xms* (extending monitoring software).

Pavilionul B, Stand 28

NOUȚĂȚI

DATASENSOR

ASTROCIP AUTOMAZIONE DIN TIMIȘOARA



AUTOMAZIONE

ROMANIA-1900 TIMISOARA
Strada Closca No. 65
Tel/Fax: 0040+56+473 205
Mobil: 0040+93+742 742
Website: www.astro-cip.ro
e-mail: astrocip@astro-cip.ro

Ultimele nouăți Datasensor



Seria de senzori DS 3 sunt dispozitive optoelectronice multi-rază care pot fi folosite la detecția obiectelor, precum cele mici și transparente și la măsurarea dimensională a suprafețelor. Sunt valabile modelele cu înălțimea câmpului de detecție între 150 și 300 mm precum și distanțe de operare presetate între 0,2-0,6 m sau 0,6-1,5 m.

La toate modelele există comutatoare pentru configurare încorporate, buton "teach-in" cu funcție "remote" și autocalibrare și LED pentru controlul operării și pentru autodiagnosticare. Următoarele moduri de funcționare pot fi selectate grație comutatoarelor pentru configurare încorporate: scanare cu raze paralele și încrucișate, calibrare manuală sau automată, măsurare și detecție absolută sau relativă.

Sincronizarea via cablu a emitorului și receptorului asigură o imunitate la interferențele optice și electromagnetice. Electronica integrată în dispozitiv elimină necesitatea controlului extern.

Dimensiunile compacte (35x40 mm), instalarea ușoară și performanțele excelente fac din senzorii DS 3 dispozitivele optime pentru automatizarea utilajelor de ambalat.

Seria de senzori S 51 oferă un foarte bun raport preț-calitate pentru detecția obiectelor în toate aplicațiile industriei de automatizări.

Sunt valabili standard în carcase de plastic tubulare M18x1 cu raze optice axiale sau radiale. Există două modele cu funcție difuzie în proximitate: unul cu distanța de operare fixată între 1 - 10 cm și celălalt cu distanța de operare ajustabilă între 1-30 cm. Modelele retroreflexive au o distanță de operare peste 3 m, în timp ce la modelele retroreflexive polarizat folosite pentru detecția obiectelor reflective sensibilitatea se poate ajusta și au o distanță de operare maximă de 2 m. Modelele cu emitor și receptor folosite pentru distanțe de operare mari, ajung la o distanță de operare de 12 m.

Senzorii din seria S 51 cu cablu sau conector M12 dispun de o configurație de conectare cu 3 fire în concordanță cu standardul EN 6094-5-2.

INFO 2306

Sistemul de tubulatură industrială RAUPEX al firmei REHAU este folosit pentru diverse aplicații în din ce în ce mai multe ramuri ale industriei, cum ar fi industria constructoare de autovehicule, chimică sau cea a producerii energiei electrice. Modul de instalare rapid și sigur, rezistența la coroziune, materialul ușor din care sunt fabricate țevile și prețul convenabil al montajului demonstrează că sistemul RAUPEX reunește multe avantaje. Sistemul de tubulatură industrială RAUPEX îndeplinește cerințele industriei prin soluții complete și sigure, oferind totodată o gamă bogată de tubulaturi de diverse culori, fittinguri, unelte și alte accesorii.

Tubulatura RAUPEX este fabricată din PE-Xa (polietilenă reticulată), un material care permite realizarea de legături flexibile sau rigide, putând fi instalată în clădiri sau sub pământ, la temperaturi ridicate sau joase. Țevile RAUPEX au dimensiuni de la 20x1,9 până la 160x14,6 și de la 16x2,2 până la 63x8,7.

Prin reticularea polietilenei s-au îmbunătățit substanțial proprietățile de material:

- rezistența la coroziune
- comportament foarte bun la îmbătrânire
- rezistența la fluj
- prin încălzire la temperaturi înalte urmată de răcire își recapătă complet forma inițială
- rezistența la temperatură
- proprietăți antifonice
- rezistența la presiune
- netoxică
- reziliență excelentă

Tehnica de îmbinare cu manșon alunecător

este o tehnică dezvoltată și patentată de REHAU pentru îmbinarea rapidă, sigură și cu o etanșeitate de durată a țevilor RAUPEX. Este formată întotdeauna dintr-un fitting și un manșon alunecător fără a mai fi necesară folosirea de garnituri de etanșare. Fittingul este prevăzut cu patru nervuri de etanșare care garantează siguranța absolută a îmbinării, chiar și în cazul solicitărilor mecanice extreme. Nervuri speciale la partea exterioară a fittingului împiedică desfacerea accidentală a îmbinării.

Pentru realizarea unei îmbinări cu manșon alunecător este necesară o trusă REHAU. Aceasta permite realizarea rapidă, simplă și sigură a îmbinării pentru diametre între 12 și 110mm.

Componentele metalice ale îmbinării sunt confecționate din oțel special rezistent la dezincare, conform normelor DIN EN 125413(E) clasa A și CuZn39Pb3/F43 conform DIN 17671.

Țevile RAUPEX pot fi montate atât aparent, cât și sub tencuială, în plinte sau sisteme purtătoare de cabluri. Este posibilă și montarea în pământ, canale sau țevi de protecție, iar pentru protecția la foc se pot atașa manșete ignifuge.

Sistemul RAUPEX este folosit la circuitele de asigurare a fluidelor în sisteme automate (aer comprimat, apă de răcire, vacuum etc.) în fabrici cum ar fi Audi / Neckarsulm / Germania, VW do Brasil / Curitiba / Brazilia, Hyundai / Weimar / Germania și VW AG / Dresden / Germania.

Sistem de tubulatură industrială



INFO 2307

REHAU - Sisteme de tubulatură industrială

pentru aer comprimat, apă industrială de răcire, frig tehnologic și gaze neinflamabile

- etanșeitate permanentă - fără pierderi de substanțe sau de energie
- instalare rapidă - reducerea timpului de montaj
- rezistență la coroziune - nu necesită întreținere
- diametre între 16 și 160mm
- gamă largă de fittinguri
- sistemul poate fi lărgit ulterior fără probleme, prin montarea unor coliere

REHAU - Competență și inovație

www.rehau.ro
REHAU Polymer SRL

Biroul de vânzări București
Str. Știrbei Vodă Nr. 95, Bl.
25B, Sc.1, Et. 5, Ap.18
77104 București
Tel: 01-310.17.20
rehau@rehau.ro

Biroul de vânzări
Cluj-Napoca
Str. Fabricii de zahăr
Nr.93A
3400 Cluj-Napoca
Tel:064-41.52.11
rehau@rehau.dntcj.ro



REHAU

REHAU®

Prezentarea noii linii
de switchuri Full Stacking și
Gigabit în cadrul

Exponet Viena

Tehnologia Full Stacking împreună cu switchurile Gigabit backbone asigură o organizare flexibilă a rețelelor industriale de switch-uri

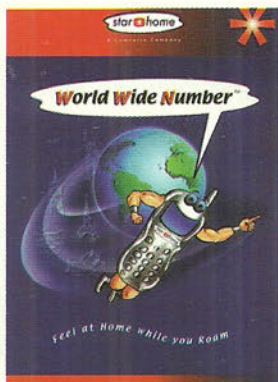
Allied Telesyn International, (www.alliedtelesyn.co.uk), lider mondial în tehnologii de rețea, reprezentată în România prin Tornado Systems și Genesys Software, a anunțat disponibilitatea celor mai noi switchuri administrabile Layer 2 AT-8326GB și AT-9410GB. Proiectate să reprezinte cea mai economică soluție din clasa lor, AT-8326GB și AT-9410GB oferă caracteristici suplimentare la cerere, fiind mult mai accesibile decât competitorii săi.

Switchul administrabil AT-8326GB face parte din clasa medie, oferind 24 porturi 10/100TX și incluzând două GBIC sloturi de expansiune pentru o extindere suplimentară cu două porturi 1000BaseT. Switchul este ideal pentru companii ce își doresc un set de caracteristici puternice pentru rețeaua de comunicații. Modelul AT-8326GB este de asemenea un switch cu management ce se poate extinde până la 144 de porturi folosind cablul de cascader, inclus în configurația standard, în timp ce seria GBIC AT-G8 oferă ultima tehnologie în industria conectivității Full-Duplex Gigabit Ethernet și sunt disponibile în versiunile short-haul SX și long-haul LX.

Switchul administrabil AT-9410GB face parte și el din clasa medie, oferind 10 porturi 1000BaseT incluzând cele două GBIC sloturi de expansiune. Modelul AT-9410GB este alegerea potrivită pentru o aplicație Gigabit sau pentru o fermă de servere unde este necesară o densitate mare de porturi Gigabit. Cele două GBIC sloturi pot fi folosite ca o legătură backbone pe fibră optică și pentru conexiuni la mare distanță folosind standardele conectivității Full-Duplex Gigabit Ethernet disponibile în versiunile short-haul SX și long-haul LX.

"Ambele modele au fost concepute pentru aplicații Enterprise, unde este necesară o densitate ridicată de porturi de mare viteză într-un spațiu redus. Am dezvoltat atât AT-8326GB cât și AT-9410GB astfel încât așteptările clienților să fie cu mult depășite de către performanțele și funcționalitatea produselor," declară dl. Piero Bottini, Vice Președinte pentru Europa în cadrul Allied Telesyn. "Clienții noștri au solicitat un switch cu un backplane mai rapid, suport pentru mai multe VLAN-uri și o densitate mai mare de porturi într-un singur Full Stack."

Connex a lansat serviciul World Wide Number



Pe 22 ianuarie 2002 CONNEX a lansat un serviciu inovator, denumit WWN (World Wide Number), care revoluționează sistemul de comunicare utilizând telefonul mobil.

WWN facilitează accesul global la serviciile companiilor multinaționale, conectând utilizatorul cu reprezentanțele locale ale acestora prin simpla tastare, de pe telefon, a numelui lor, în locul numărului. Astfel, prin acest serviciu, călătorii străini sosiți în România, și nu numai ei, pot lua legătura cu sediile locale ale companiilor multinaționale fără a le cunoaște **prefixul** sau **numărul** de telefon, ci doar **numele**.

Cu World Wide Number, pentru a contacta imediat birourile din România ale companiilor multinaționale, este de ajuns să se tasteze pe telefonul mobil **numele** sau prescurtarea numelui companiei respective (de obicei primele 3-6 litere). De exemplu, pentru a lua legătura cu biroul VISA este suficient să se formeze de pe telefonul mobil numele V-I-S-A, adică să se apese tastele 8tuv 4ghi 7pqrs 2abc și apoi tasta send YES.

Sau pentru a lua legătura cu hotelul Marriott se vor forma pe telefonul mobil primele 6 litere, adică 6mno 2abc 7pqrs 7pqrs 4ghi 6mno și apoi tasta send YES.

Acest serviciu ne ajută să "spunem lucrurilor pe **nume**" adică, în loc să ținem minte prefixe și numere de telefon, să utilizăm chiar numele care ne interesează.

"CONNEX este primul operator de telefonie mobilă care lansează WWN atât în Europa Occidentală, cât și în cea de Est, ceea ce se înscrie în angajamentul nostru de a oferi servicii inovatoare utilizatorilor rețelei CONNEX", spune Ted Lattimore, Președinte și COO al CONNEX. "Introducerea WWN confirmă poziția de lider în telecomunicații pe piața românească, precum și intenția noastră de a oferi servicii și produse cât mai avansate din punct de vedere tehnologic", a adăugat Ted Lattimore.

Utilizatorii rețelei CONNEX care beneficiază de WWN vor putea contacta numeroase companii pentru serviciile de închirieri de mașini, hoteliere, operațiuni bancare și companii aeriene. Actualii parteneri CONNEX pentru WWN sunt Hertz, Budget, Europcar, Sixt, Avis, Marriott, Hilton, Crown Plaza, Majestic, British Airways, KLM, ELAL, Visa, MasterCard.

Călătorii străini sosiți în România ce beneficiază de serviciile CONNEX pot lua legătura cu ambasada sau consulatul lor prin simpla tastare a literelor E-M-B-A-S-S. Serviciul WWN identifică țara și rețeaua de proveniență a utilizatorului și efectuează automat legătura cu ambasada acestuia.

Serviciul WWN se adresează, numai în acest an, unei piețe potențiale de 3.000.000 de persoane care vor veni în România.

WWN a fost dezvoltat de star*home, lider mondial în servicii globale de comunicații mobile, specializat în furnizarea de servicii de roaming destinate operatorilor de telefonie mobilă. România este prima țară europeană care oferă World Wide Number, iar CONNEX este un deschizător de drumuri. CONNEX este lider în servicii de roaming, având în prezent 200 de acorduri semnate cu operatori din 89 de țări și regiuni.

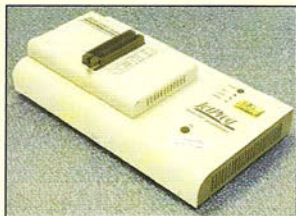


Foto: Radu GROZESCU

Programatoare Elnec

JETPROG - programator universal expandabil

- " Programare extrem de rapidă - unul din cele mai rapide programatoare în categoria sa;
- " 48 drivere electronice de pin, expandabile până la 256 pini;
- " Soclu de bază ZIF-48, nu este necesar nici un fel de adaptor pentru circuite DIL;



- " Posibilitate de multiprogramare cu adaptoare separate, poate programa până la 8 circuite identice simultan;
- " Interfață printer-port IEEE 1284 de mare viteză cu rată de transfer de până la 1MB/sec;
- " Conexiunea cu PC-ul se face prin portul paralel;
- " Program de control ergonomic sub DOS, WINDOWS 95/98/Me/NT/2000/XP;
- " Conform cu normele CE;
- " 3 ani garanție.

LABPROG+ - programator universal cu 48 de drivere electronici de pin

- " 48 drivere electronice de pin;



- " Soclu de bază ZIF-48, nu este necesar nici un fel de adaptor pentru circuite DIL;
- " Programare cu viteză mare;
- " Conexiunea cu PC-ul se face prin portul paralel;
- " Program de control ergonomic sub DOS, WINDOWS 95/98/Me/NT/2000/XP;
- " Conform cu normele CE;
- " 3 ani garanție, service 24h.

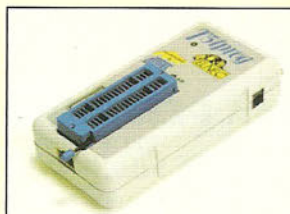
SMARTPROG - programator universal cu drivere electronici de pin și programare paralela siseriala (ISP)



- " Programator universal rapid cu dimensiuni reduse;
- " Soclu de bază ZIF-40, nu este necesar nici un fel de adaptor pentru circuite DIL;
- " Capabilitate de programare serială în circuit (ISP);
- " Interfață printer-port IEEE 1284 de mare viteză, rată de transfer de până la 1MB/sec;
- " Conexiunea cu PC-ul se face prin portul paralel;
- " Program de control ergonomic sub DOS, WINDOWS 95/98/Me/NT/2000/XP;
- " Conform cu normele CE;
- " 3 ani garanție.

T51PROG - programator pentru mcu ATMEL C51 și AVR cu programare paralela și seriala (ISP)

- " Programator portabil foarte rapid pentru familiile MCS51 și AVR de la Atmel;



- " Proiectat în colaborare cu Atmel W&M (fost Temic);
- " Capabilitate de programare serială în circuit (ISP);
- " Viteză mare de programare, inclusiv la memorii EEPROM seriale (cu interfață IIC, Microwire și SPI);
- " Soclu de bază ZIF-40, nu este necesar nici un fel de adaptor pentru circuite DIL;
- " Interfață printer-port IEEE1284 de mare viteză, rată de transfer de până la 1MB/sec;
- " Conexiunea cu PC-ul se face prin portul paralel;
- " Program de control ergonomic sub DOS, WINDOWS 95/98/Me/NT/2000/XP;
- " Conform cu normele CE.

PIKPROG+ - programator pentru mcu PIC (Microchip™) cu programare paralela și seriala (ISP)

- " Programator de dimensiuni reduse, foarte rapid și puternic pentru seriile de microcontrollere Microchip™ PICmicro®;
- " Capabilitate de programare serială în circuit (ISP);
- " Soclu de bază ZIF-40, nu este necesar nici un fel



- de adaptor pentru circuite DIL;
- " Interfață printer-port IEEE 1284 de mare viteză, cu o rată de transfer de până la 1MB/sec;
- " Conexiunea cu PC-ul se face prin portul paralel;
- " Program de control ergonomic sub DOS, WINDOWS 95/98/Me/NT/2000/XP;
- " Conform cu normele CE.

PREPROM-02ALV - programator pentru memorii nevolatile paralele și seriale (EEPROM, Flash EPROM, MCU)



- " Programează UV-EPROM, EEPROM, FLASH EPROM, NVRAM și EEPROM serial;
- " Cu module adiționale poate programa și EPROM 2708, familiile de mcu C48 și C51, EPROM (x16 bit), GAL, mcu Pic, Atmel, Dallas;
- " Soclu de bază ZIF-40, nu este necesar nici un fel de adaptor pentru circuite DIL;
- " Conexiunea cu PC-ul se face prin portul paralel;
- " Program de control ergonomic sub DOS, WINDOWS 95/98/Me/NT/2000/XP;
- " Conform cu normele CE;
- " 3 ani garanție.

INFO 2308

Pentru detalii vizitati www.elnec.com
Distributor ELNEC în România:
Electronice AE s.r.l.
Cristian.Alexe@eae.ro, tel/fax (1) 323.9145

SENZORII TENSOMETRICI CU FIBRE OPTICE

O SOLUȚIE MODERNĂ PENTRU MONITORIZAREA CONSTRUCȚIILOR

(continuare din numărul trecut)

Dr. ing. Marcel STANCIU,
Universitatea POLITEHNICA București

În contextul creșterii complexității construcțiilor, necesitatea unor sisteme de măsurare și monitorizare a integrității acestora este tot mai mare. Studiile efectuate au condus la concluzia că sistemele cu fibre optice reprezintă o soluție modernă și eficientă în acest domeniu, ea fiind deja adoptată în domeniul de vârf, cum ar fi industria aeronautică și aerospațială, industria maritimă, industria petrolieră, construcțiile strategice etc.

MONITORIZAREA INTEGRITĂȚII STRUCTURILOR. INTRODUCERE

Construcțiile moderne (poduri, avioane, nave și construcții maritime, construcții civile etc.) se caracterizează, în prezent, printr-o complexitate din ce în ce mai mare, motiv pentru care componentele lor critice necesită inspecții regulate. Metodele de evaluare nedistructive dezvoltate au, de regulă, scopul de a detecta fisurile, fie imediat după fabricare, fie în timpul folosirii. Aceasta înseamnă că personalul specializat trebuie să aibă acces și timp suficient pentru o inspecție detaliată. În multe situații, însă, zona care trebuie să fie inspectată este greu accesibilă sau este situată într-un mediu periculos (unele componente din structura de rezistență ale avioanelor, navelor maritime, platformelor petroliere etc.). Din aceste motive, sunt necesare sisteme de măsurare și monitorizare automate, cu funcționare în timp real, comandate de la distanță, pentru detectarea eforturilor limită și a fisurilor din aceste zone critice.

În acest domeniu s-au depus multe eforturi și, în ceea ce privește sistemele de măsurare cu fibre optice, activitățile s-au concentrat pe detecția fisurilor, măsurarea eforturilor și detecția emisiilor acustice care rezultă în urma deformărilor mecanice.

Principalele motive care au condus la folosirea sistemelor de măsurare cu fibre optice pentru monitorizarea acestor structuri de rezistență sunt:

- ♦ dimensiuni și greutate reduse;
- ♦ siguranță intrinsecă în mediile cu pericol de explozie și în mediile cu interferențe electromagnetice puternice;
- ♦ natură neelectrică a semnalului util în zona de detecție;
- ♦ fibrele pot fi ghidate în zone greu accesibile;
- ♦ fibrele pot fi integrate în unele structuri fabricate din materiale compozite;
- ♦ fibrele pot fi utilizate pentru realizarea senzorilor punctuali sau distribuți, acestea asigurând și transmisia informației de măsurare până la sistemul electronic de monitorizare, care poate fi situat la o distanță de ordinul kilometrilor.

DETECȚIA FISURILOR

Pentru detecția fisurilor poate fi utilizată o metodă foarte simplă, dar eficientă: o fibră optică multimodală este fixată pe suprafața componentei structurale supuse la efort sau integrată în interiorul acesteia. Dacă apare o fisură în structură, fibra se va rupe, producând o întrerupere a fasciculului luminos transmis. Această întrerupere are trei efecte optice care pot fi utilizate, separat sau simultan, pentru detecția și localizarea fisurilor:

- ♦ puterea optică la capătul fibrei va fi, practic, nulă (sistemul lucrează în regim ON/OFF);
- ♦ în locul producerii fisurii, va fi vizibil un spot luminos datorat dispersiei luminii în spărtură;
- ♦ de la spărtură lumina va fi reflectată înapoi pe fibra ruptă, permițând localizarea de la distanță a zonei în care s-a produs fisura - cu un instrument OTDR (reflectometru optic în domeniul timp).

Datorită încărcării sau relaxării structurii de bază, în fibrele optice solidare cu acestea apar modificări ale pierderilor (atenuării), în acest fel existând și posibilitatea monitorizării tensiunilor mecanice sau a deteriorărilor care apar în structură.

În practică, în funcție de situație, s-au dezvoltat mai multe variante constructive de sisteme de monitorizare cu fibre optice. Un exemplu reprezentativ este sistemul descris de Hale (1984) și de Johnson (1986), care, inițial, a fost dezvoltat pentru a fi utilizat în aplicațiile de pe nave, platforme maritime etc. Se folosesc senzori prefabricați care sunt alcătuiți din fibre optice așezate pe o bandă rigidă. Se utilizează un adeziv rigid pentru a fixa banda suport de componenta care este inspectată. Pentru a mări sensibilitatea detecției fisurilor mari, fibrele optice pot fi slăbite pe anumite zone, astfel încât efortul maxim pe care fibra poate să îl suporte este redus de la un nivel de efort de 5% la 1%. Acest sistem este disponibil în comerț (OptiCAT). Senzorul se montează pe zona critică a unei structurii metalice, de exemplu o sudură, și are două sau mai multe fibre optice sensibile, paralele, astfel încât să poată determina rata de creștere a lungimii fisurii (fig. 1). Potrivit producătorilor, senzorii pot detecta creșteri ale grosimii fisurii în intervalul 20÷40 μm pentru metale și în intervalul 20÷100 μm pentru cărămizi și beton. Performanțele senzorilor rămân neschimbate pentru încărcări ciclice în intervale largi de temperatură, indiferent de condițiile de umiditate.

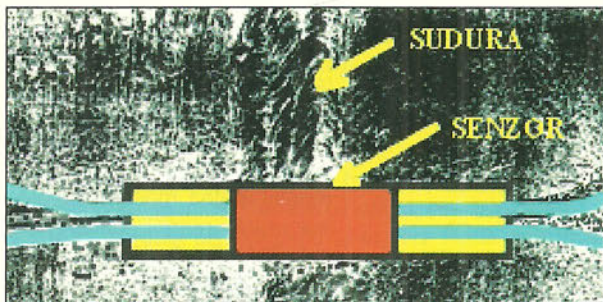


Fig. 1 Senzor cu fibre optice pentru monitorizarea fisurilor instalat pe o sudură a unei structuri metalice

O metodă oarecum diferită a fost dezvoltată pentru a monitoriza propagarea fisurilor. Acest sistem folosește fibre optice cu diametru redus ($20\div 100\ \mu\text{m}$) așezate pe o folie adezivă perforată, care înlesnește atașarea de componenta respectivă. Fibra este în contact direct cu aceasta, deoarece nu se utilizează nici un strat intermediar. Folia este îndepărtată după întărirea adezivului. Pentru aceste aplicații se folosesc fibre simple individuale sau benzi prefabricate cu cabluri cu fibre optice integrate. Sistemul a fost dezvoltat pentru teste de uzură a unor componente metalice din structura unor construcții (cadre, grinzi etc.).

O altă realizare remarcabilă utilizează o rețea de fibre optice pentru un sistem de evaluare al avariilor pe suprafața unor zone metalice de importanță deosebită. Două seturi de fibre optice orientate ortogonal sunt grupate în timpul procesului de fabricare în interiorul unei folii laminate. Atunci când fibrele din rețea sunt conectate în mod corespunzător la LED-uri și la detectoare, sistemul poate fi configurat să vizualizeze localizarea zonei avariate (fig. 2). Ca alternativă, se poate utiliza și o cameră video pentru a determina poziția zonei avariate.

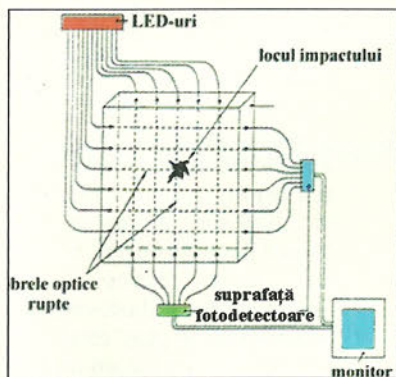


Fig. 2 Schema bloc a unui sistem cu fibre optice pentru localizarea unei avarii în suprafața unei structuri

MĂSURAREA EFORTURILOR ȘI DEFORMĂȚILOR

Senzorii cu microcurburi convertesc efortul din structura deformată într-o curbare periodică a unei fibre optice. Acești senzori nu necesită ca fibra să fie fixată de structura testată. Curburile și microcurburile fibrelor optice au ca efect principal atenuarea modurilor înalte ("raze" reflectate în interiorul fibrei la unghiuri apropiate de unghiul critic), fenomen care produce o modulare în amplitudine a semnalului optic. În continuare vor fi prezentate câteva variante constructive.

Într-un prim caz, o fibră optică multimodală este introdusă în interstițiul dintre două piese ondulate deformante (fig. 3). Pe măsură ce acestea sunt apropiate, fibra este supusă unei serii de ondulații care determină apariția unei atenuări pronunțate, datorată pierderilor în cămașă (o parte din "razele ghidate" nu mai îndeplinesc condiția de reflexie totală la interfața dintre miez și cămașă). Sistemul poate fi utilizat pentru măsurarea directă sau indirectă, a deplasării, forței, presiunii, deformației relative sau a efortului. După cum se poate observa din figura 3, caracteristica de transfer a traductorului este neliniară, dar poate fi liniarizată, destul de ușor, pe porțiuni. Pentru realizarea acestui senzor trebuie avută multă grijă la proiectarea părții mecanice și la alegerea fibrei.

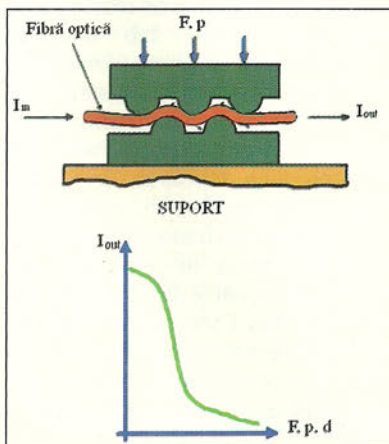


Fig. 3 Senzor de deplasare, forță sau presiune bazat pe microcurburi

O variantă similară se bazează pe utilizarea unui fir subțire de oțel înfășurat în jurul unei fibre optice drepte (fig. 4). Pasul firului este mai mare decât diametrul fibrei optice. Ca răspuns la elongația axială sub acțiunea unei forțe, F , firul produce o deplasare periodică laterală a fibrei și, implicit, microcurburi (la limită situația se inversează: firul de oțel devine drept, iar fibra optică va fi ondulată). Ansamblul fibră optică - fir de oțel este introdus într-o rășină acoperită de un manșon. Un astfel de cablu "sensibil" este disponibil în comerț. Testele realizate cu această senzori au pus în evidență o caracteristică de transfer liniară (atenuare în funcție de efort). Această dependență este considerată stabilă și a fost repetată pentru încărcări repetate (aproximativ 100 de cicluri). Senzorul prezentat este indicat pentru o serie de aplicații printre care inspectarea și monitorizarea structurilor mari din oțel și din beton și a vaselor de presiune.

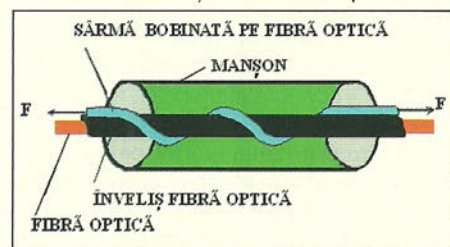


Fig. 4 Cablu de fibre optice construit pentru a fi sensibil la eforturi

Un alt senzor tensometric intrinsec cu fibre optice, cu microcurburi, este prezentat schematic în figura 5 (în figura 6 este prezentat un detaliu al senzorului montat pe o bară elastică din oțel). O fibră multimodală este prinsă între două plăci ondulate (zimțate), fixate de bara metalică monitorizată. Atunci când efortul aplicat asupra barei este nul, plăcile ondulate produc microcurburi de amplitudine maximă, deci pierderi optice mari și semnal optic minim la capătul fibrei optice. În mod evident, la efort mare, plăcile se depărtează, fibra revine la "normal", iar semnalul optic util este mare.

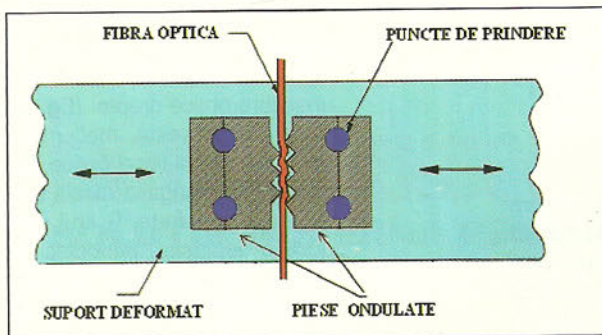
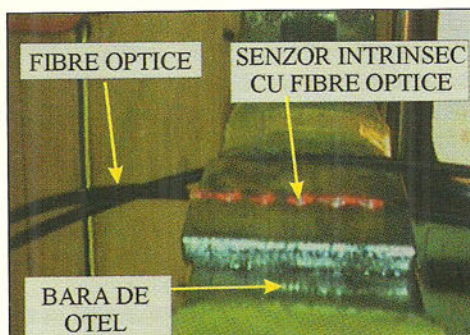


Fig. 5 Senzor tensometric intrinsec cu fibre optice

Fig. 6 Detaliu de montaj al senzorului intrinsec cu fibre optice pe o bară elastică din oțel



Sensibilitatea senzorului este maximă atunci când curbarea este aplicată periodic cu un pas, P , dat de relația:

$$P = \pi \cdot C_{fo} \cdot r \cdot n / \Delta n$$

unde C_{fo} este o constantă de profil fibrei optice (1,42 pentru fibrele optice cu variație treaptă a indicelui de refracție - "step index");

- r - raza fibrei optice;
- n - indicele de refracție al miezului fibrei;
- Δn - apertura numerică a fibrei optice.

Pentru eliminarea erorilor produse de eventualele fluctuații ale sursei optice și de curbările aleatoare ale fibrei optice active, sistemul mai utilizează o a doua fibră optică (de referință) lipită de cea activă, mai puțin pe zona de detecție. Pentru aceasta, sursele optice (LED-uri superluminiscente) pentru cele două fibre sunt excitate de același curent. Rezultatul măsurării este dat de raportul intensităților semnalelor optice furnizate de cele două fibre optice. Schema bloc a unui sistem de măsurare cu modulare în amplitudine este prezentată în figura 7 și are la bază un bloc electronic de comandă (B.E.C.) și unul de recepție (B.E.R.).

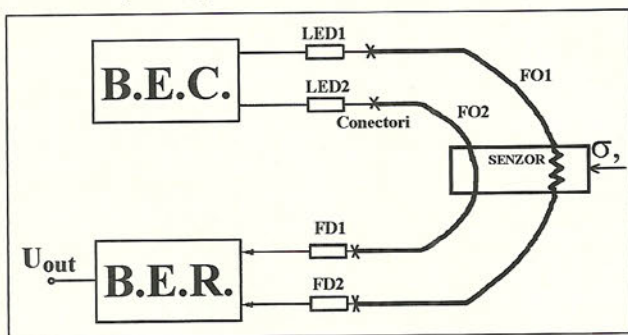


Fig. 7 Schema bloc a sistemului de măsurare

Funcționarea acestei scheme este următoarea:

- LED-urile 1 și 2, comandate de blocul electronic de comandă (B.E.C.), sunt montate în serie și sunt parcurse de un curent constant de excitație;
- Fibra optică de referință, FO 2, preia fluxul luminos emis de LED-ul 2 și îl aplică fotodiodei FD 2, iar fibra optică activă, FO 1, preia fluxul luminos emis de LED-ul 1, modulat de mărimea tensometrică analizată și îl aplică fotodiodei FD 1.
- Curenții furnizați de cele două fotodiode sunt convertiți în tensiune cu ajutorul a două amplificatoare transimpedanță montate în blocul electronic de recepție (B.E.R.). Cele două tensiuni pot fi măsurate efectiv la ieșirea B.E.R. sau pot fi divizate, caz în care, la ieșire se măsoară o tensiune proporțională cu raportul acestora (pentru

eliminarea fluctuațiilor ale căror cauze sunt menționate mai sus).

Bineînțeles, în toate cazurile de senzori cu microcurburi, repetabilitatea măsurărilor este asigurată numai dacă fibra optică rămâne în domeniul elastic. Eforturi mai mari conduc la erori de histererez sau chiar la ruperea fibrelor, caz în care acestea trebuie înlocuite (operație relativ simplă în zonele ușor accesibile).

DETECȚIA EMISIILOR ACUSTICE

O altă soluție importantă pentru monitorizarea structurilor este analiza emisiilor acustice care sunt produse în cazul apariției fisurilor sau eforturilor ridicate în aceste structuri. Cercetarea comportării în domeniile timp și frecvență ale emisiilor acustice oferă informații despre tipul, forma geometrică și localizarea defectelor. Senzorul utilizat de obicei pentru detecția acestor unde acustice este traductorul piezoelectric, dar sunt situații în care aceștia pot fi înlocuiți cu senzori cu fibre optice care funcționează pe baza efectului acusto-optic. În plus, când este necesar să se măsoare emisiile acustice ale materialelor compozite, fibrele optice au avantajul că pot fi introduse în elementul structural supus monitorizării.

METODE DE MODULARE A SEMNALULUI OPTIC

Principalele metode de modulare a semnalului optic printr-un sistem de măsurare cu fibre optice, sub influența mărimilor de intrare (deformație, forță, presiune, efort) sunt:

a) Modularea intensității

Un efort longitudinal poate produce curbarea unei fibre optice și, implicit, o creștere măsurabilă a atenuării acesteia. Încovoierile modifică atât atenuarea, cât și distribuția modală din fibră. Funcționarea unui astfel de sistem de măsurare cu fibre optice (fig. 7) este prezentată la finalul paragrafului trei.

b) Modularea timpului de tranzit (întârziere)

Metoda este utilizată atunci când eforturile care trebuie monitorizate (măsurate) produc alungirea unei fibre optice. Astfel, modificarea lungimii unei fibre optice multimodale, lungă de 10÷1000 m, conduce la modificarea timpului de tranzit intrare-ieșire al unui impuls luminos prin fibră. Variațiile de lungime sunt detectate cu o rezoluție mai mică de 1 mm.

c) Modularea de fază și de frecvență

Metodele tehnice ineterferometrice pot fi utilizate pentru măsurarea integralei liniare a efortului pe lungimea unei fibre fixate sau inserate într-o structură. Efortul modifică lungimea fizică a fibrei și în acest fel modulează faza luminii care trece prin fibră. Această modulare de fază este detectată cu un interferometru cu fibre optice, tip Mach-Zehnder sau Michelson. Cu toate că această metodă este foarte precisă, ea este utilizată destul de rar datorită costului ridicat și a complexității ridicate a sistemului de măsurare - monitorizare.

CONCLUZII

Senzorii cu fibre optice pot fi utilizați pentru monitorizarea stării structurilor în diferite domenii: construcții, industria aeronautică și aerospațială, industria nucleară, industria maritimă etc.

Principalele motive pentru care senzorii cu fibre optice sunt utilizați, cu succes, în aceste domenii sunt: dimensiuni și greutate reduse, imunitate la perturbații electromagnetice, siguranță intrinsecă în mediile cu pericol de explozie, ușurința montării în zone greu accesibile etc.

În multe situații, cum ar fi inspecția componentelor critice ale avioanelor sau ale navelor maritime, zona care trebuie inspectată este greu accesibilă sau este situată într-un mediu periculos. **O soluție de succes, în acest sens, o reprezintă senzorii tensometrici cu fibre optice**, care pot fi utilizați atât pentru detecția fisurilor, cât și pentru măsurarea eforturilor sau detecția emisiilor acustice care rezultă în urma deformărilor mecanice.

Bibliografie

[1] Hale, K.F., Optical fibre sensors for inspection monitoring, Phys. Technol., 15, 129-135, 1984

[2] Bruinsma, A.J.A., et al., Fibre optic strain measurement for structural integrity monitoring, Proc. 2nd Int. Conf. Optical Fiber Sensors, OFS '84, Stuttgart, 399-402, 1984

[3] Johnson, R.F., Optical fibres and their application to the measurement of strain and displacement and for the detection of cracks, Proc. Test and Transducer Conf., Wembley, U.K., 1986

[4] Optical Fiber Sensors: Systems and Applications, Vol. II, Edited by Brian Culshaw & John Dakin, Artech House, 1989

[5] Stanciu, M., Senzori cu fibre optice, Editura SECOREX, București,

(continuare în numărul viitor)

INFO 2309

Ziua Vendorilor Flamingo

Flamingo Computers a organizat pe data de 15 februarie 2002 evenimentul intitulat Ziua Vendorilor Flamingo.

Evenimentul a fost dedicat canalului de distribuție din România și a constat într-o sesiune de comunicări pe categorii de produse aparținând SMC Networks, MSI, Nexans, Sony și Western Digital.

Alături de vendorii Flamingo au fost prezenți la eveniment și reprezentanții presei de specialitate. Cu toții s-au bucurat de ospitalitatea gazdelor, reprezentate de d-ra Elena Barbu, PR Manager.

Prezentările au fost ținute în sediul central Flamingo situat în Calea Bucureștilor, 44-48, Otopeni, pe tot parcursul zilei de 15 februarie și a beneficiat de prezența a 50 dintre partenerii de distribuție Flamingo de pe tot teritoriul României. Din partea vendorilor Flamingo au fost prezenți d-na Jitka Hudechova, Sales Department, Western Digital, dl. Martin Pesa, Application Field Engineer, Western Digital și dl. Dragan Milanovic, MSI Sales Department. Prezentările au avut atât caracter tehnic cât

și comercial, oferind celor prezenți o viziune de ansamblu asupra produselor prezentate.

"Profesionalismul și implicarea firmei Flamingo au stabilit un nou standard de distribuție pentru Western Digital în regiunea sud-est europeană. Suntem pe deplin încrezători că prin parteneriatul strategic cu Flamingo, Western Digital va avea o poziție puternică pe piața balcanică" au declarat oficialii Western Digital.

La rândul său, dl. Dragan Milanovic, reprezentantul MSI la Ziua Vendorilor, a menționat: "La începutul 2002 MSI a fost declarat, conform cifrei totale de vânzări, no. 2 mondial pentru plăci de bază și no. 1 pentru carduri video. Această poziție a fost atinsă prin eforturile partenerilor din canalul de distribuție, Flamingo reprezentând unul dintre partenerii strategici ai com-

paniei noastre.

Strategia de dezvoltare a parteneriatului cu compania Flamingo cuprinde creșterea volumului de vânzări, pentru acest an, cu 40% față de anul precedent."

Ziua Vendorilor face parte din seria de evenimente dedicate canalului de distribuție Flamingo, ce se vor desfășura pe tot parcursul anului 2002.

În acest moment canalul de distribuție Flamingo în România este compus din cca. 1500 de firme de IT și acoperă din punct de vedere strategic întreg teritoriul țării.

Rezultatele Flamingo prin canalul de distribuție au reprezentat 68% din cifra totală de afaceri Flamingo pentru anul 2001.

Flamingo dispune în România de 4 centre principale de distribuție: București, Timișoara, Cluj, Iași.



Bucharest • Budapest • Kishinev • Skopje • Sofia • Zagreb

5 ani

**Microsoft România
a aniversat 5 ani de activitate**

Microsoft România a aniversat la sfârșitul anului trecut cinci ani de activitate, împreună cu cei mai apropiați colaboratori din media. Alături de jurnaliști s-a aflat întreaga echipă Microsoft România, atmosfera fiind una destinsă și deschisă întrebărilor și amintirilor

despre cele mai semnificative momente ale acestei istorii.

"Acum, când aniversăm cinci ani de la înființarea filialei, avem răgazul să celebrăm rezultatele obținute: un ritm de creștere din ce în ce mai mare în fiecare an, o echipă unită, care lucrează cu pasiune, aproape 100 de parteneri certificați, o viziune coerentă asupra viitorului erei digitale: Microsoft.NET" - a declarat Silviu Hotăran, General Manager Microsoft România.

Cu ocazia sărbătoririi acestui moment, domnul

Erik Brown, Marketing Director Microsoft EMEA, unul dintre directorii care au coordonat activitatea filialei încă de la deschiderea ei, a trimis următorul mesaj:

"Am fost norocos să fiu îndeaproape implicat în înființarea filialei Microsoft România. Încă de la bun început a fost o poveste de succes și am fost impresionat de dezvoltarea pieței românești, la care colegii

mei din România au jucat un rol important. Silviu Hotăran a condus acest business și a obținut unele dintre cele mai mari rate de creștere din Europa."

Cifra de afaceri în anul fiscal 2002 va fi de cel puțin 25 ori mai mare comparativ cu anul fiscal 1996. Anul 2001 a fost anul "noii eXPeriențe". Astfel, pe 31 mai 2001 Microsoft Corporation a anunțat disponibilitatea în lumea întreagă a noului produs Office XP. În luna septembrie, Microsoft România lansează Office XP complet localizat.

În cursul anului trecut, Microsoft România a lansat Windows XP - cel mai bun sistem de operare Microsoft din toate timpurile. Evenimentul a cuprins o suită de acțiuni menite să atragă atenția asupra noului sistem care marchează începutul decadei digitale. În luna martie 2002, Microsoft va lansa Windows XP cu interfață în limba română.

Cifra de afaceri Microsoft România se realizează din contribuția departamentelor care lucrează cu partenerii certificați în întreprinderile mari, Enterprise Partners Group, din zona întreprinderilor mici și mijlocii, Small Medium Businesses și cel al serviciilor, Services Group.



Paula Apreutesei
Marketing Manager

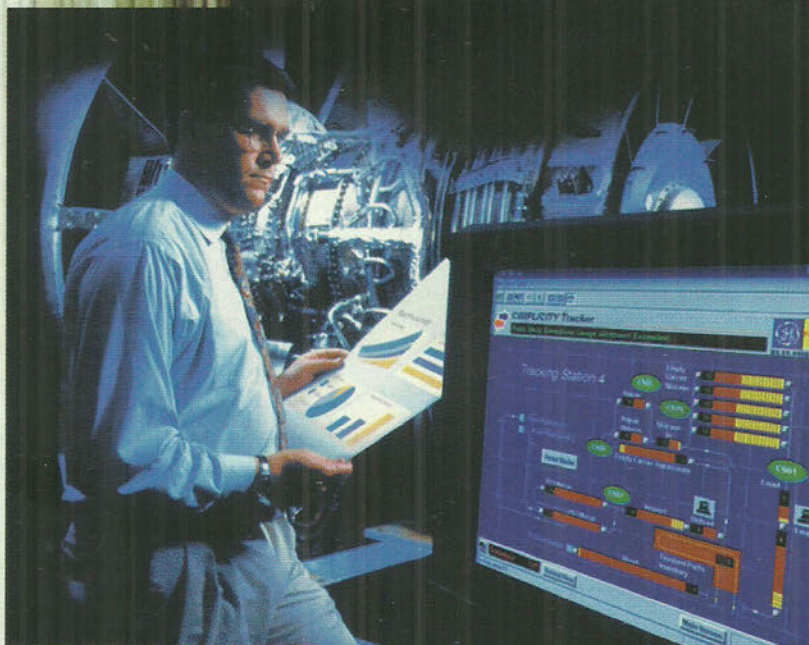


Silviu Hotaran
General Manager



GE Fanuc Automation

Process Automation



Intelligent

Solutions

for your

Business

GE Fanuc Automation Europe S.A.

Reprezentanța pentru Europa de Est

C/o GE International Inc. (USA)

Str. Luterană nr. 2-4, Intr. D2, et. 4, 12,

sector 1, 70741 București

Tel: 01-310.4482/ 310.4483/ 310.4484

Fax: 01-310.4485

e-mail: cusnir@gefanceur.ge.com

Web site: www.gefanceur.com; <http://gefanceur.com/plc>

Radio Testing

Standard Products for R&D,
Service, Production and
Maintenance

Racal Instruments

În România prin **InterNet srl**
Calea Grivitei 119
Sector 1, RO - 78102, București
Tel/fax: 01 312 16 62; 01 312 16 63
01 212 55 38; 01 212 55 39;
E-mail: internet@inter-net.ro

GSM Mobile

- GSM, GSM 1800, GSM 1900
- Bi-Directional Data & Fax
- Cell Broadcast and SMS
- Triple Band
- Step-by Step Fault or Automatic GO/NO-GO Testing



6103

Satellite



- Ground Communication Segment Emulation for ACeS Mobiles
- Comprehensive User Terminal Measurements

6103A

GSM Base Station



- E-GSM, GSM1800, GSM1900, GSM-R
- Installation and Commissioning
- Control of ALL BTS Types
- A-bis Interface for FULL BTS control and bit error ratio measurements
- Live Tests
- Cell Integrity
- Antenna Balancing (Pat. pend)

6113

RACAL



ROMCONTROLA
2002



Vizitați-ne în Pavilionul B
Stand 7

ELECTRONICA PENTRU TOTI

SUPLIMENT DE HOBBY AL REVISTEI ELECTRONICĂ APLICATĂ REALIZAT DE ING. ȘERBAN NAICU

nr. 1/2002 (nr. 5, anul II)

Din Sumar:

surse de tensiune

APLICAȚII PRACTICE
CU STABILIZATORUL DE
TENSIUNE ÎN COMUTAȚIE
TL 497

pag. III

catalog

SPG8640BN, SPG8651BN
divizoare decadic

pag. VI

electronică și PC

INTERFAȚARE A PORTULUI
PARALEL STANDARD

pag. VI

electronică digitală

PROGRAMATOR PIC
& EEPROM

pag. VIII

noutăți editoriale

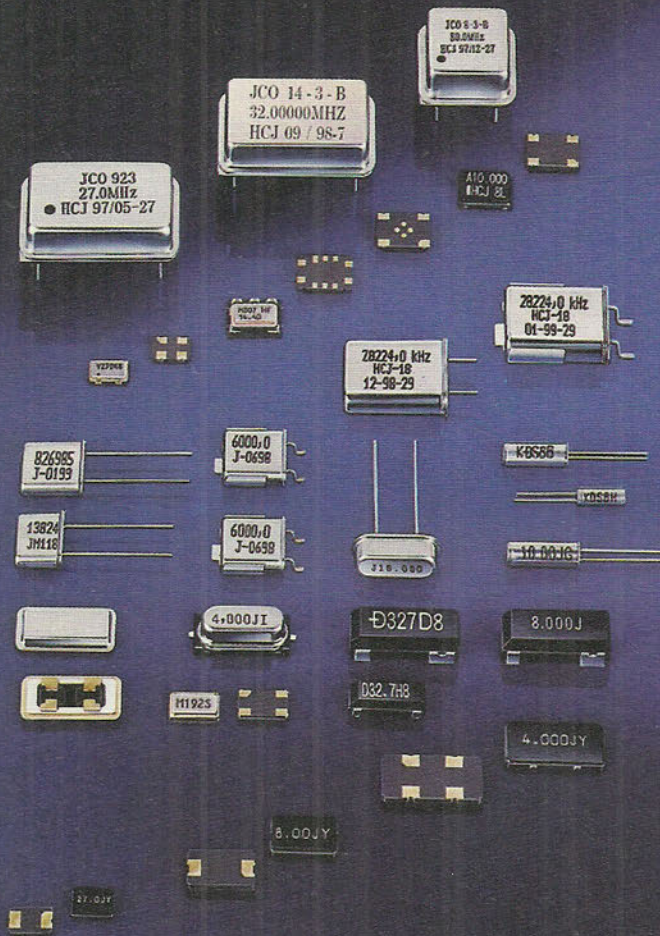
APARIȚII DE NOI CĂRȚI
ÎN SPRIJINUL
DEPANATORILOR TV
editate de ELCO PRESS

pag. IX

din istoria electronicii

JAMES CLERK MAXWELL
Istoria unui om care a
crezut în Dumnezeu și în
știință

pag. X



Jauch

The pulse of progress

Lider mondial în producția de cuarț

Distribuit în România prin:

ECAS ELECTRO SRL

Birou vânzări:

Bd. Mircea Eliade 18, etaj 7, sect.1, București

tel.: (40)-1-2302550; fax (40)-1-2312173

e-mail: birou.vanzari@ecas.ro

web: www.ecas.ro

Puneți calculatorul la treabă!

Vrem, nu vrem, trăim în epoca computerului!

Calculatorul a preluat o parte importantă din munca omului, acordând acces la performanțe de viteză și volum în prelucrarea informațiilor care ar fi părut neverosimile fără existența acestuia.

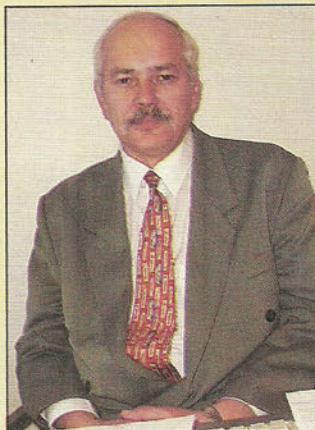
Vă mai puteți astăzi imagina zborul avioanelor neasistat de computer sau comunicații în absența acestuia? Și exemplele pot continua la nesfârșit.

Ei bine, nici electronica nu mai este de conceput fără utilizarea PC-ului. Nici măcar cea de hobby!

Dorim ca în cadrul revistei ELECTRONICA PENTRU TOȚI să-i dăm Cezarului (citește Calculatorului!) ce este al său!

În numeroase situații PC-ul de pe biroul nostru este utilizat ca o simplă mașină de scris sau, în cel mai bun caz, pentru realizarea unei baze de date. Dar calculatorul nostru este mult mai mult decât atât.

Sunt deja cunoscute câteva dintre modalitățile prin care PC-ul poate fi util electronistului. Cu ajutorul său putem desena și proiecta scheme electronice și cablajele aferente, putem accesa baze de date (cu scheme, cataloage, reviste, etc.) de pe web, pentru a ne documenta, putem intra în grupuri de discuție (pe chat) pentru a ne lămurii unele probleme care ne fră-



mântă și altele.

PC-ul este folosit de radioamatori pentru a realiza comunicații digitale (radio-pachet) și altele.

Cu ajutorul calculatorului personal putem corespunda cu alți pasionați de electronică pentru a primi sau transmite scheme, cablaje, documentație, prin intermediul poștei electronice (e-mail).

Și în fine, o ultimă categorie de electroniști, care utilizează PC-ul în interfață cu aplicațiile lor.

Vă imaginați ce aplicații extraordinare se pot realiza cu ajutorul unui extrem de banal calculator, din generațiile vechi (de tip 286 sau 386)?

Să ne gândim doar la câteva automatizări în gospodărie, cum ar fi: aprinderea focului în sobe de la distanță, deschiderea sau închiderea ușilor, sistem de alarmare pentru supravegherea unor incinte sau autovehicule,

reglarea temperaturii și a umidității (în locuințe, sere etc.). Și toate acestea, repet, cu un simplu calculator 286 sau 386 care costă (la mâna a doua) puțin mai mult decât prețul unei perechi de pantofi.

Am mai semnalat și cu alt prilej, există o revistă editată în Franța, denumită "Interfaces PC", care se comercializează și pe piața românească, pe care o recomand.

Dorim să inaugurăm și în revista ELECTRONICA PENTRU TOȚI o rubrică intitulată "Electronică și PC", în care să publicăm realizările practice ale cititorilor noștri din acest domeniu.

În epoca microprocesoarelor și a electronicii digitale, elec-

troniștii hobbyști trebuie să-și pună imaginația la încercare și să realizeze montaje de la cele mai simple, până la automatizări extrem de complexe.

Așteptăm, stimați cititori, pe adresa redacției, realizările dumneavoastră, în care să includeți și PC-ul.

Viziunea apocaliptică a unor autori de scenarii SF, în care calculatoarele devin stăpânii oamenilor, înrobindu-i pe aceștia, poate rămâne o simplă glumă. Cu o condiție. Înrobiți dumneavoastră calculatorul, dându-i de lucru.

Puneți-vă calculatorul la treabă!

Ing. Șerban NAICU

AD ELECTRO COM
 COMPONENTE ELECTRONICE ȘI ELECTRICE
 RADIO-T.V. AUDIO-VIDEO
 ACCESORII GSM, COMPONENTE
 ȘI CONSUMABILE, CALCULATOARE
 APARATE DE MĂSURĂ ȘI CONTROL
 LITERATURĂ DE SPECIALITATE
OFERIM SPAȚIU ÎN CONSIGNAȚIE
 Str. Calea Griviței nr. 34, București, sector 1
 Tel.: 01/650.32.70

S.C. STAR s.r.l.

- Vânzări de componente electronice; accesorii audio-video, electrotehnice, automatizări;
- Bobinări, rebobinări, transformatoare rețea, autotransformatoare 110 V (diferite puteri);
- Componente, calculatoare „second hand”;
- Documentație, cataloage, cărți, reviste, CD-ROM-uri din domeniul electronicii;
- Oferim spațiu în consignație pentru produsele electronice, electrotehnice, calculatoare;
- Accesorii pentru telefoane GSM;
- Componente, accesorii alarme incintă și auto;
- Aparatură măsură „second hand”.

Adresa:

B-dul Iuliu Maniu, nr. 6, București (Poarta Întreprinderii PUMAC), stația de metrou „Politehnica”
 Tel.: 092.260.797

Vânzări prin poșta! microcontrolere
PIC **ATMEL**

Inscripționare simple și profesionale ptr. (E)EPROM și microcontrolere
 Documentații pe hârtie și sub formă electronică (și în limba română)
 Concepție și execuție automatizări industriale sau casnice
 Folii PEEL siliconate ptr. execuția cablajelor (necesită doar scanare după model, imprimare laser, termofixare și corodare)

Tel.: 094-885-605
 Fax: 061-770-115
 E-mail: aftehnica@p5net.ro

informații suplimentare, ofertă detaliată și prețuri
www.p5net.ro/aftehnica

APLICAȚII PRACTICE CU STABILIZATORUL DE TENSIUNE ÎN COMUTAȚIE TL 497

Ing. Șerban NAICU

Stabilizatorul de tensiune TL497 a început să devină destul de cunoscut în rândul electroniștilor practicieni. El se comercializează la prețuri relativ modice (130.000 lei la magazinele firmei VITA-COM ELECTRONICS, la data redactării articolului) și se pretează la realizarea unor surse de alimentare cu tensiune foarte compacte și cu randamente extrem de bune.

Pentru stabilizatoarele realizate cu TL 497, în funcție de configurație, se recomandă următoarele valori pentru tensiunea de ieșire:

- configurație ridicătoare de tensiune: $(V_{IN} + 2) \dots 30V$;
 - configurație coborâtătoare de tensiune: $V_{ref} \dots (V_{IN} - 1) V$;
 - configurație inversoare: $V_{ref} \dots -25$.
- Menționăm că $V_{ref} = 1,2 V$.

Circuitul integrat TL497 a fost prezentat atât ca funcționare teoretică, cât și în diverse aplicații practice, de către autorul acestui articol, în revista RADIO (editura Teora) încă din anii 1994-1995, pentru

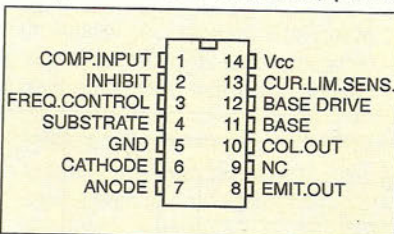


Fig. 1

prima dată în literatura de specialitate din țara noastră.

O prezentare generală a acestui C.I. a mai făcut revista „Conex club” în anul

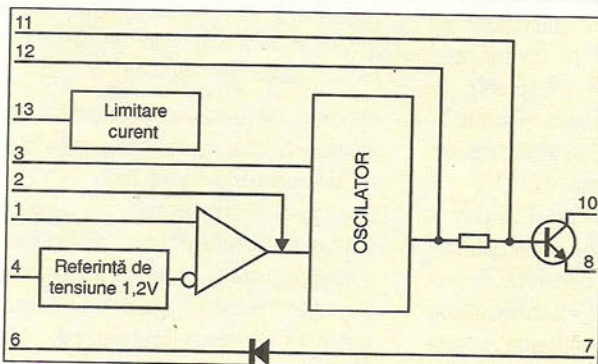


Fig. 2

2000.

Pentru cei care au posibilitatea, este recomandabil să (re)citească acele articole (indicate la Bibliografie).

În cele ce urmează, oferim trei aplicații

practice cu stabilizatorul de tensiune în comutație TL 497. Este evident că nu vom relua toate datele teoretice și practice oferite în articolele noastre dar vom da toate elementele necesare (pentru cei care nu au acces la acestea) de a realiza în deplină cunoștință de cauză montajele practice propuse în acest material.

Stabilizatorul TL 497 este produs de Texas Instruments în două variante, în funcție de domeniul temperaturilor de lucru: TL497 AC (0 ... + 70°C) și TL 497 AI (-40 ... + 85°C).

Circuitul integrat este livrat în capsula de plastic cu 14 pini prezentată în figura 1, unde este dată și semnificația terminalelor.

Schema bloc internă simplificată a lui TL 497 este prezentată în figura 2. Acesta conține în structura sa o tensiune de referință internă (de 1,2V), un oscilator și un comparator cu logica necesară pentru a putea comanda tranzistorul intern care servește pentru comutarea curentului înmagazinat în inductanța (bobina) asociată circuitului integrat TL 497.

Circuitul conține, de asemenea, o diodă necesară pentru a restitui energia înmagazinată în bobină, însă în cazul unei tensiuni de ieșire de polaritate inversă (față de cea de alimentare) este necesară conectarea unei diode externe, întrucât dioda integrată în cir-

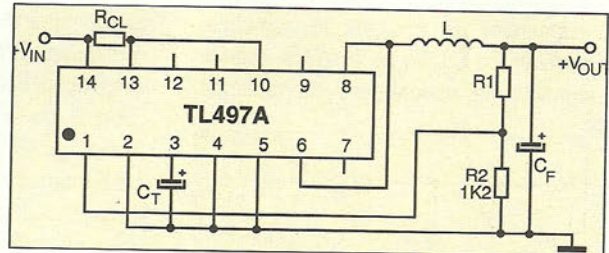


Fig. 3

cuit este inutilizabilă, fiind conectată la substratul circuitului.

Facem precizarea că prin dioda internă (conectată între pinii 6 și 7 ai C.I.) curentul maxim direct admis este de 750 mA.

Frecvența de oscilație internă a circuitului este fixată cu ajutorul condensatorului conectat la pinul 3, notat cu abrevierea FCTRL (FREQUENCY CONTROL).

Valoarea condensatorului trebuie să fie calculată în mod precis în funcție de valoarea inductanței montajului.

Fiind un stabilizator de tensiune în comutație, circuitul integrat TL497 prezintă o serie de avantaje majore, în special randamentul net superior stabilizatoarelor liniare.

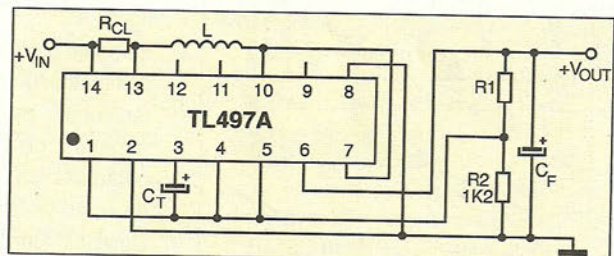


Fig. 4

Astfel, randamentul surselor în comutație este de 60% ... 90% față de 40% ... 50% cât prezintă sursele liniare.

Unicul dezavantaj al surselor în comutație îl constituie zgomotul lor electric produs de frecvențele de interferență radio sau electromagnetice.

Acest zgomot poate fi mult redus sau chiar eliminat printr-una din metodele cunoscute: reducerea impedanței seriei, creșterea timpului de comutație și filtrarea intrării și ieșirii stabilizatorului.

Stabilizatoarele cu frecvența de oscilație fixă sunt mai ușor de filtrat decât cele cu frecvența variabilă (printre care se numără și stabilizatorul integrat TL 497). Există trei configurații de bază ale stabi-

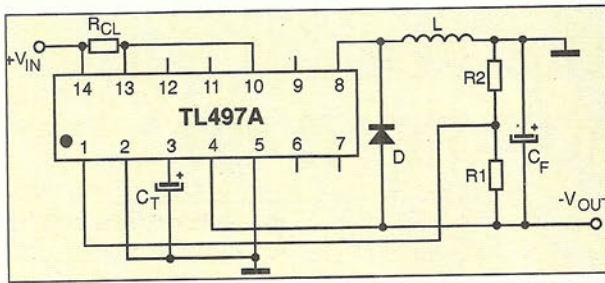


Fig. 5

lizoarelor de tensiune în comutație realizate cu C.I. de tip TL497 și anume: configurația coborâtore de tensiune

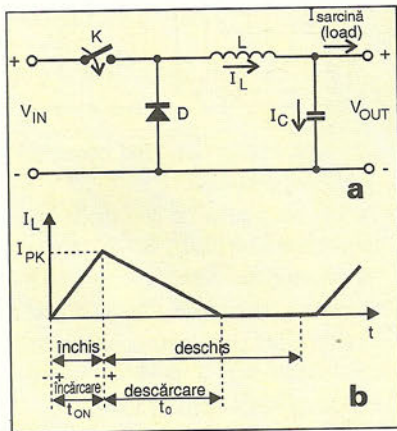


Fig. 6

("step-down"), prezentată în figura 3, în care tensiunea de la intrare (V_{IN}) este mai mare decât cea de la ieșire (V_{OUT}),

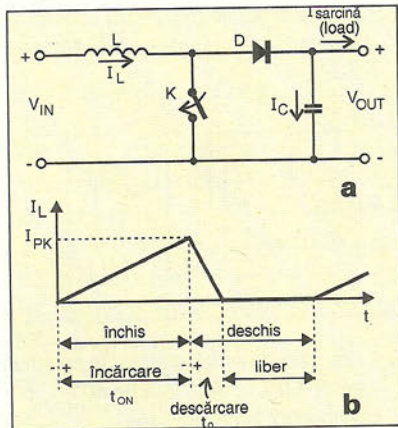


Fig. 7

ambele fiind pozitive ($+V_{IN} > +V_{OUT}$). Urmează configurația ridicătoare de tensiune ("step-up"), prezentată în figura 4, în care tensiunea de la ieșire (V_{OUT}) este mai mare ca cea de la intrare (V_{IN}), ambele fiind pozitive ($V_{OUT} > V_{IN}$) și, în sfârșit, configurația inversoare de tensi-

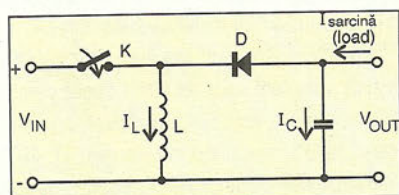


Fig. 8

une ("inverting"), prezentată în figura 5, care transformă o tensiune pozitivă de intrare într-una negativă de ieșire ($+V_{IN} > -V_{OUT}$).

Prezentăm, în continuare, pe scurt, funcționarea stabilizatoarelor în cele trei configurații. În figura 6a este prezentată

simplificată configurația coborâtore de tensiune ("step down"). Atunci când întrerupătorul K se închide, curentul prin bobina L și tensiunea de pe condensatorul C încep să crească. Forma de undă a curentului prin bobina L este prezentată în figura 6b. Curentul de vârf prin bobină, I_{PK} (peak), depinde de timpul cât întrerupătorul K este închis (ton). Când întrerupătorul K se deschide, curentul prin bobină are valoarea I_{PK} . Energia înmagazinată în bobină polarizează în sens direct dioda D, care până atunci era blocată și produce prin condensatorul C curentul I_C , având sensul indicat în figură.

Se poate observa că, indiferent de starea comutatorului K (închis sau deschis), tensiunea pe rezistența de sarcină rămâne de aceeași polaritate ca și tensiunea de la intrare. Curentul prin sarcină, I_{SARC} (sau I_{LOAD}) circulă neîntrerupt, în timp ce curentul debitat de sursa de tensiune este pulsatoriu.

În figura 7a este prezentat schematic circuitul de bază al unui stabilizator de tensiune în comutație în configurație ridicătoare de tensiune ("step-up"). În timpul ciclului de încărcare (întrerupătorul K-închis), bobina L se încarcă direct de la potențialul de intrare.

Curentul de vârf nu este legat de curentul de sarcină (ca în cazul stabilizatorului coborâtore de tensiune) deoarece, în timpul ciclului de încărcare a bobinei, dioda D este blocată și nici o tensiune nu este

furnizată sarcinii.

În figura 7b se poate observa că doar în timpul ciclului de descărcare (K-deschis) se furnizează putere sarcinii. Dioda D este deschisă și bobina L se descarcă pe condensatorul de sarcină.

Și, în sfârșit, ultima dintre cele 3 configurații posibile, configurația de stabilizator inverting (inversor), este prezentată simplificat în figura 8.

Stabilizatorul inverting (inversor) este

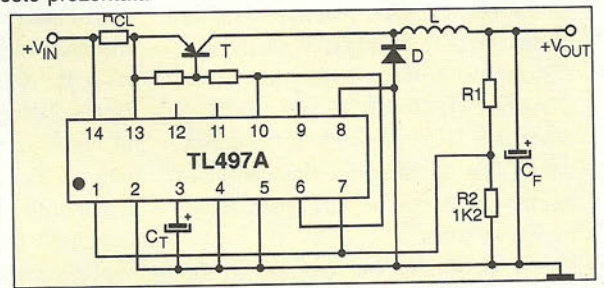


Fig. 9

similar cu stabilizatorul ridicător de tensiune ("step-up"). În timpul ciclului de încărcare a inductanței sarcina este izolată de intrare. Singura diferență constă în potențialul inductanței în timpul descărcării. În timpul ciclului de încărcare

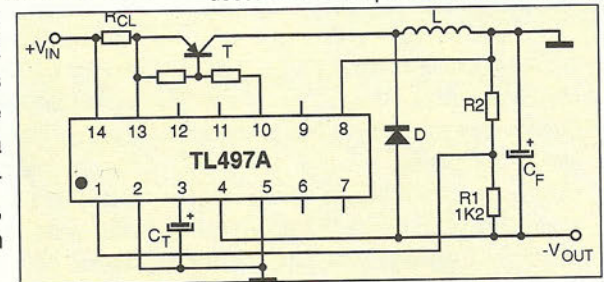


Fig. 10

(K închis) inductanța L se încarcă numai de la potențialul de intrare, ca la configurația de stabilizator ridicător de tensiune

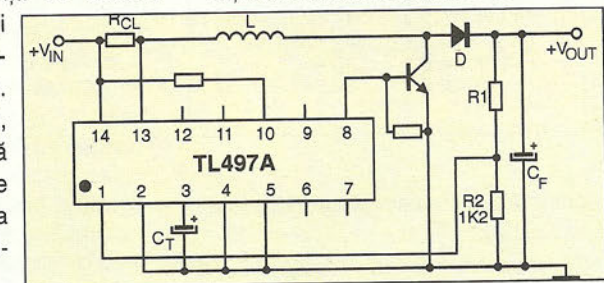


Fig. 11

("step-up"). La configurația inversoare (inversoare) intrarea nu are nici o contribuție asupra curentului de sarcină, în timpul ciclului de încărcare.

Formele de undă ale curentului sunt identice cu cele de la configurația "step-up" prezentată în figura 7b.

Configurația coborâtore de tensiune (step-down), prezentată în figura 3 poate fi extinsă ca în figura 9 folosind un tranzistor extern, ceea ce permite creșterea curentului livrat sarcinii.

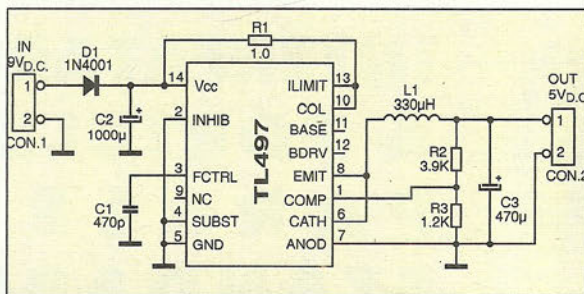


Fig. 12

Configurația ridicătoare de tensiune ("step-up"), prezentată în figura 4 poate fi extinsă ca în figura 10 prin adăugarea unui tranzistor extern.

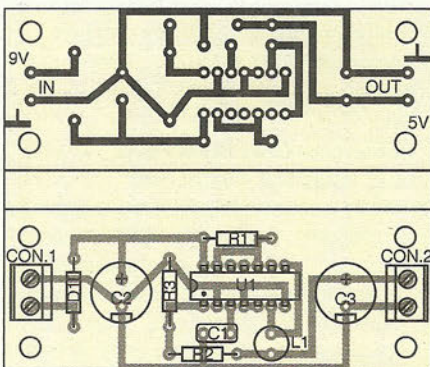


Fig. 13

Și, în sfârșit, configurația inversoare de tensiune prezentată în figura 5 poate fi extinsă prin adăugarea unui tranzistor extern, ca în figura 11. Facem precizarea că, la configurația

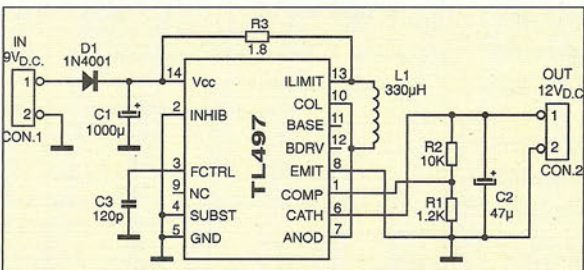


Fig. 14

inversoare, dioda zener internă circuitului integrat (având catodul la pinul 6 al C.I. și anodul la pinul 7) nu este folosită în montaj. Este necesar să se utilizeze o diodă externă, pentru ca pinul 4 al C.I. (substrat) să fie cel mai negativ punct de pe cip.

În figura 12 prezentăm montajul practic al unui stabilizator coborător de tensiune

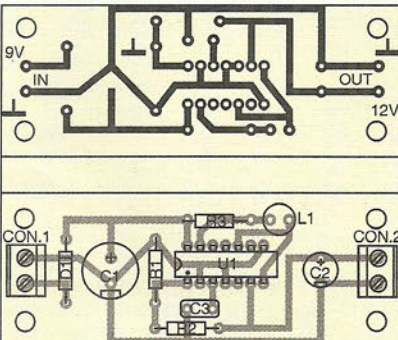


Fig. 15

realizat cu TL497. Montajul se alimentează de la o baterie de 9V (V_{IN}) și furnizează la ieșire o tensiune de 5V (V_{OUT}). Convertorul poate furniza la ieșire un curent de până la 200mA.

Cablajul acestui montaj este dat în figura 13a și b.

În figura 14 este prezentat montajul practic al unui stabilizator ridicător de tensiune realizat, de asemenea, cu TL497. Alimentarea cu tensiune a montajului se face ca și în cazul precedent de la o baterie de 9V. La ieșire se obține o tensiune de 12V, precum și un curent maxim de 100mA.

Cablajul montajului este dat în figurile 15a și b.

Și, în sfârșit, în figura 16 este prezentat montajul practic al unui stabilizator inversor de tensiune realizat cu TL497. Montajul se alimentează tot de la o baterie de 9V, la ieșire obținându-se o tensiune de -12V și un curent maxim de 100mA.

Cablajul montajului este dat în figurile 17a și b.

Facem precizarea că, dacă toate cele trei montaje se conectează în același timp la aceeași baterie de 9V, în cazul unui consum maxim la ieșire, curentul total absorbit din baterie va depăși 1A. În acest mod, bateria de 9V va fi rapid descărcată (în mai puțin de 15 minute), dar avantajul acestor montaje este că ele funcționează bine la descărcarea bateriei.

La toate aceste montaje, frecvența oscilatorului intern circuitului integrat este determinată de valoarea condensatorului de la pinul 3 (FCTRL) al C.I. Condensatorul de filtrare de la ieșire asigură amortizarea variațiilor tensiunii produse generate de comutația tensiunii de alimentare.

Rezistența conectată în serie cu colectorul tranzistorului de comutație intern (dintre pinii 13 și 14) asigură limitarea curentului în caz de suprasarcină sau scurtcircuit la ieșire. Limitarea acționează atunci când tensiunea pe rezistorul R_{CL}

(dintre pinii 13 – CURENT LIMIT SENS și 14- V_{CC}) atinge valoarea de 0,7V.

Toate cele trei inductanțe au valoarea de 330µH, fiind bobinate cu un pas de 2,54mm (1/10 țoli) pe un tor de ferită, având un curent de 500mA (minim).

Pinul 2 al C.I. (INHIBIT) servește la controlul logic al stabilizatorului. Când acest pin se află în starea logică HIGH (peste 2,5V) ieșirea este inhibată ($V_{OUT} = 0V$). În cazul montajelor prezentate anterior,

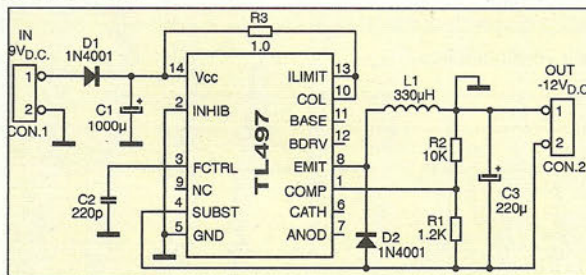


Fig. 16

acest pin este în starea logică LOW (este conectat la masă).

Pinii 11 (BASE) și 12 (BASE DRIVE) ai C.I. sunt utilizați numai pentru testarea dispozitivului.

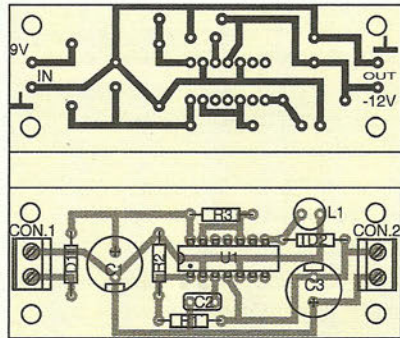


Fig. 17

BIBLIOGRAFIE:

- Regulatorul de tensiune în comutație TL 497 – ing. Șerban Naicu, Revista RADIO nr.4/1994, Editura Teora;
- Aplicații practice cu regulatorul de tensiune în comutație TL497A – ing. Șerban Naicu, Revista RADIO nr.1/1995, Editura Teora;
- Reglatoare de tensiune în comutație integrate – ing. Șerban Naicu, Editura Cavallioti, 1996;
- TL497 – Regulator de tensiune în comutație – Revista Conex club nr. 12/2000;
- Revista ELECTRONIQUE PRACTIQUE (Franța) – februarie 2001;
- Revista Radiò-technica (Ungaria) nr.10 și 11/1979;
- Linear and Interface Circuit Applications, TEXAS INSTRUMENTS, 1968.

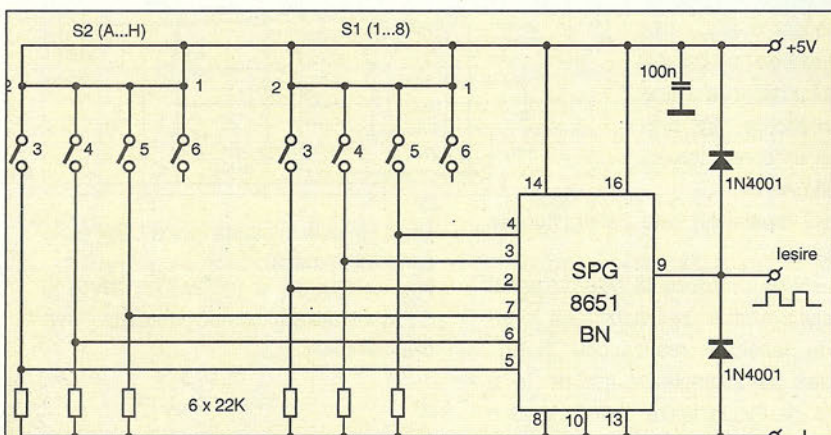
SPG8640BN, SPG8651BN

divizoare decadice

Aurelian LĂZĂROIU

Circuitele integrate SPG8640BN și SPG8651BN produse de SEIKO/EPSON în tehnologie CMOS sunt divizoare decadice de precizie, realizate în capsulă DIL cu 16 terminale.

integrat SPG8640). Schema tipică de aplicație este prezentată alăturat, deși montajul este foarte simplu, generatorul este util în orice laborator în care este necesară modificarea



Referitor la modul de funcționare și utilizare a acestor circuite integrate, prezentăm două aspecte interesante:

- stabilitatea frecvenței este deosebită deoarece semnalele de la ieșirea divizorului provin de la un cuarț integrat
- selectarea frecvenței la ieșirea divizorului se face prin intermediul a două comutatoare BCD care permit obținerea a 64 de combinații.

Frecvența de oscilație proprie a cuarțului integrat este de 100kHz pentru SPG8651BN și de 1MHz pentru SPG8640BN. La ieșirea acestor circuite integrate se obțin semnale dreptunghiulare simetrice cu factori de umplere 1:1, cu excepția divizoarelor cu 3 și 5, corespunzătoare frecvențelor de 333,3kHz și 200kHz (pentru circuitul

rapidă și precisă a frecvenței în domeniul 1MHz±1/120Hz.

În tabel sunt indicate frecvențele semnalului de ieșire în Hz, funcție de diferitele combinații posibile ale celor două comutatoare BCD.

Circuitele integrate se alimentează de la o sursă de 5V; tensiunea poate proveni și de la o baterie de 9V (6F22) prin intermediul unui stabilizator monolitic de tip 78L05.

Alimentarea de la baterie este posibilă deoarece circuitele integrate funcționează la un curent foarte redus, fiind realizate în tehnologie CMOS.

Bibliografie:

- ELEKTOR 12,1991
- AMATERSKE RADIO, A/8, 1992

S1/S2	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1M	100K	10K	1K	100	10	1	1/10
2	100K	10K	1K	100	10	1	1/10	1/100
3	500K	50K	5K	500	50	5	1/2	1/20
4	333K3	33K3	3K3	333,3	33,3	3,3	1/3	1/30
5	250K	25K	2K5	250	25	2,5	1/4	1/40
6	200K	20K	2K	200	20	2	1/5	1/50
7	166K6	16K6	1K6	166,6	16,6	1,6	1/6	1/60
8	83K3	8K3	833,3	83,3	8,3	0,83	1/12	1/120

INTERFAȚARE A PORTULUI PARALEL STANDARD

ing. Mihail ANDREI
andreimihail@yahoo.com

Conform standardului IEEE 1284, 1994, există 5 moduri de operare ale porturilor paralele:

1. "Compatibility"
2. "Nibble"
3. "Byte"
4. "EPP" (Enhanced Parallel Port)
5. "ECP" (Extended Parallel Port)

S-a urmărit realizarea de noi drivere și dispozitive care să fie compatibile între ele și cu SPP (Standard Parallel Port). Modul "Compatibility" este unidirecțional, datele fiind doar transmise. Modul "Nibble" este bidirecțional, dar numai 4 biți se pot citi. Modul "Byte" este bidirecțional, acesta utilizând toți cei 8 biți pentru transmisia/recepția datelor. Modulurile EPP și ECP sunt mai evoluate, acestea folosind și un hw-are mai complex, care preia o parte din operațiile care trebuie efectuate pentru administrarea unui protocol, viteza de comunicație crescând astfel până la 1MB/s. "Compatibility", "Nibble" și "Byte" folosesc hw-ul standard prezent la SPP, pe când EPP și ECP necesită un

Numarul Pinului	Inversat Hardware	Semnalul SPP	Directia
1	Da	NStrobe	In/Out
2		Data 0	Out
3		Data 1	Out
4		Data 2	Out
5		Data 3	Out
6		Data 4	Out
7		Data 5	Out
8		Data 6	Out
9		Data 7	Out
10		NAck	In
11	Da	Busy	In
12		Paper-Out Paper-End	In
13		Select	In
14	Da	NAuto-Linefeed	In/Out
15		NError/nFault	In
16		Ninitialize	In/Out
17	Da	NSelect-Printer NSelect-In	In/Out
18-25		Ground	Gnd

Tabelul 1

hw mai rapid, păstrând compatibilitatea cu SPP.

În tabelul 1 se folosește "N" în fața semnalului când acesta este activ pe zero, adică avem Ack pe "0" logic. "Inversat Hardware" precizează faptul că semnalul este inversat de către hw-ul plăcii; dacă se aplică +5V pe un astfel de pin, se încarcă registrul respectiv acestui pin,

Adresa	Nume Registru	R/W	Numarul Bit-ului	Denumire/Pin
Baza	Date	Write *	Bit 7	Data 7 (Pin 9)
			Bit 6	Data 6 (Pin 8)
			Bit 5	Data 5 (Pin 7)
			Bit 4	Data 4 (Pin 6)
			Bit 3	Data 3 (Pin 5)
			Bit 2	Data 2 (Pin 4)
			Bit 1	Data 1 (Pin 3)
			Bit 0	Data 0 (Pin 2)
Baza+1	Stare	Read Only	Bit 7	Busy
			Bit 6	Ack
			Bit 5	Paper Out
			Bit 4	Select In
			Bit 3	Error
			Bit 2	IRQ(Not)
			Bit 1	Reserved
			Bit 0	Reserved
Baza+2	Control	Read/Write	Bit 7	Unused
			Bit 6	Unused
			Bit 5	Activeaza Portul Bidirectional
			Bit 4	Activeaza IRQ prin linia Ack
			Bit 3	Select Printer
			Bit 2	Reset (Initialize Printer)
			Bit 1	Auto Linefeed
			Bit 0	Strobe

Tabelul 2

valoarea din registru corespunzătoare lui va fi 0.

Registrii software pentru SPP

Pentru a putea interacționa cu hw-ul SPP, aplicație va folosi 3 registrii: registrul de date, de control și de stare, conform tabelului 2.

*Registrul de date este Read/Write dacă portul este bidirecțional și portul este setat în mod bidirecțional prin bit-ul 5 al registrului de control.

Scrierea/citirea regiștrilor se poate face în mai multe limbaje de programare. De exemplu, pentru a trimite un octet la un anumit registru al portului, se poate folosi secvența de cod de mai jos, în asm:

```
asm { mov dx,0378h
      mov al, n
      out dx,al
    }
```

sau C++:

```
outportb(0x378,n); //scriere la port; N este
dată care va fi trimisă către port
int x=inportb(0x379); //citire de la port, după
care se stochează
```

//valoarea
în variabila x

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <conio.h>
void main (void)
{
  clrscr();          /* șterge ecranul */
  outportb(0x378,0xff); /* trimite data către
portul paralel */
  getch();          /* așteaptă apăsarea unei
taste */
}
```

Pentru a citi un anumit bit din registru este necesară aplicarea unei măști după care shiftarea spre dreapta a byte-ului. De exemplu, pentru a ști ce valoare are Ack, vom citi de la adresa baza+1, aplicăm masca 0x40 (în binar 01000000, bitul 6), după care shiftăm către dreapta 6 poziții.

$x = \text{inportb}(0x379);$
 $x = x \& 0x40;$
 $x = x / 0x40;$
 Portul paralel permite intrarea a 9 biți și ieșirea a 8 biți simultan, cu un circuit extern destul de simplu. Portul este compus din 4 pini de control, 5 pini de stare și 8 pini de date. Se poate folosi circuitul din Figura 1.

În Figura 2 putem observa intrarea portului de tip TTL; pentru scrierea datelor, ieșiri, nu avem nevoie de comutatorul K, iar rezistența înseriată cu LED-ul este de 1KΩ, limitând curentul generat de port, la 2 mA.

Pentru a citi date, intrări, se folosește o rezistență de 510-750Ω care permite ca, atunci când comutatorul K este deschis, să se citească "1" logic, LED-ul fiind aprins cu un curent mic, iar când comutatorul este închis, rezistența R este conectată direct la masă realizând "0" logic (intrare tip TTL).

Alegerea rezistenței de 510-750Ω a fost

Object "send" [App. #2]

1) Calculate	decValuePort	with b0=b0	b1=b1	b2=b2	b3=b3
2) Set	sent	to decValuePort			
3) Output byte to Port1	offset=0	, value=decValuePort			

Settings Actions Comments XRef

determinată de obținerea nivelului de "0" logic atunci când se citește de la port. Astfel, atunci când comutatorul K este închis, rezistența R este conectată direct la masă, iar căderea de tensiune pe ea trebuie să fie mai mică de 0,8V pentru a asigura nivelul de "0" logic (a se vedea schema de mai jos, cu intrarea tip TTL în stânga portului).

Pentru a dezvolta foarte rapid aplicații cu portul paralel, se poate folosi TestPoint. În figura 3 se poate vedea adresa 378H

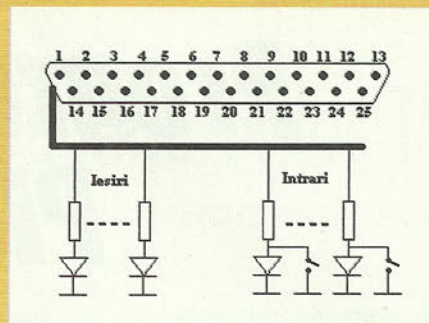


Fig. 1

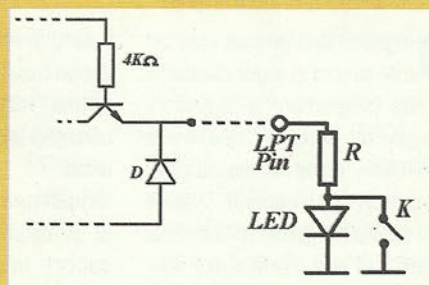


Fig. 2

Object "Port1" [App. #1]

Name: Port1

I/O address: 378H

Demo mode

Settings Actions Comments XRef

Fig. 3

Panel1 [App. #2 pp.tst]

b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7

sent

77

read

3

Settings Actions Comments XRef

Fig. 4

Object "send" [App. #2]

1) Calculate	decValuePort	with b0=b0	b1=b1	b2=b2	b3=b3
2) Set	sent	to decValuePort			
3) Output byte to Port1	offset=0	, value=decValuePort			

Settings Actions Comments XRef

Fig. 5

a portului paralel setată în obiectul I/O.

Aplicația, figura 4, trimite la portul paralel octetul format de cele 8 comutatoare, afișează valoarea lor în baza zece, efectuând în același timp și citirea altor linii.

Folosirea obiectelor în TestPoint este foarte intuitivă, "codul" fiind scris în "action"-ul obiectului de interfață cu utilizatorul, "button". Scrierea unui byte la portul paralel se face în linia 3, după cum se poate observa în figura 5.

Apariții de noi cărți în sprijinul depanatorilor TV

EDITATE DE ELCO PRESS

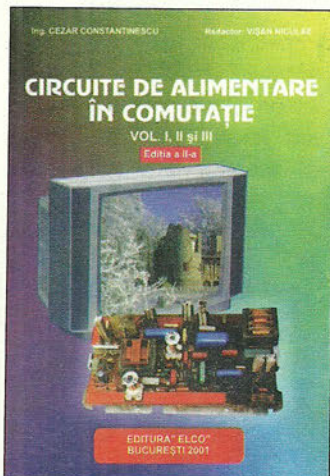
"CIRCUITE DE ALIMENTARE ÎN COMUTAȚIE"

(vol. I, II și III) - ediția a II-a
ing. Cezar Constantinescu

Lucrarea se adresează cu predilecție depanatorilor T.V. și cuprinde primele trei volume ale lucrării, apărute anterior, într-o singură publicație.

În primul volum s-a definit schema bloc a unui alimentator în comutație. De asemenea, s-au prezentat scheme de aplicații cu funcționarea integrală, din cele două categorii de bază ale alimentatoarelor: cu transfer direct de energie și transfer indirect de energie.

În volumul al doilea s-a continuat prezentarea convertoarelor cu transfer indirect de energie



autooscilante, în care circuitele de comandă ale tranzistorului comutator de putere au fost încorporate. În volumul al treilea sunt prezentate convertoarele care echipează receptoarele TVC de ultimă generație.

"CATALOG CIRCUITE INTEGRATE TDA 440P... TDA 2595"

(VOL. I)

Lucrarea cuprinde date tehnice referitoare la circuitele integrate care se folosesc în componența schemelor electrice la majoritatea receptorilor T.V. color moderne,



care sunt în momentul de față pe piața românească.

Lucrarea va fi editată în trei volume și va cuprinde numai circuite integrate cu denumirea de TDA. În acest prim volum sunt prezentate circuitele integrate de la TDA 440P până la TDA 2595.

Pentru fiecare dintre aceste circuite integrate se prezintă schema bloc, semnificația pinilor, echivalente, precum și scheme din televizoare pentru a ilustra modul de utilizare a acestora.

Cartea este foarte utilă tuturor celor care își desfășoară activitatea în domeniul depanării TV.

"SCHEME ELECTRICE TVC GOLDSTAR"

Ing. Cezar Constantinescu

Lucrarea conține următoarele șase ale televizoarelor Goldstar: PC-91A, PC-04A, PC-08XB, PC-05X2, MC-34, MC-41A, MC-41B, PC-12A și PC-31A.

În carte sunt, de asemenea, incluse schemele bloc interne ale circuitelor integrate folosite în aceste televizoare color. Lucrarea mai conține și lista principalelor componente la receptoarele TVC GOLDSTAR, precum și o anexă cu metodele de programare ale memoriei EEPROM MOD-2062/2061 utilizată în alte tipuri de receptoare TVC.



Lucrarea este foarte utilă depanatorilor T.V. și pentru că include, ca anexe, planșe cu schemele tuturor televizoarelor color de tip Goldstar care conțin șasiile enumerate mai sus.

"PREZENTAREA TVC NIPPON modele: CT20C/T/TX și CT21CT"

Ing. Șerban Naicu

Televizoarele în culori concepute de firma NIPPON din Japonia s-au comercializat pe piața românească într-o gamă restrânsă, modelele reprezentative fiind următoarele: CT20C/T/TX și CT21CT, CT20SS, CT14C, CT25T, CTV200SSR și CTVPR021-RV. Lucrarea de față descrie receptorul de televiziune în culori Nippon, modelele CT20C/T/TC și CT21CT.



Se face o descriere a funcționării schemei bloc a TVC, urmată de prezentarea detaliată a fiecărui bloc în parte. Sunt prezentate pe scurt și alte tipuri de TVC Nippon. În finalul lucrării sunt prezentate câteva tipuri de telecomenzi și mufa Euroscart. Lucrarea se adresează celor care vor să se pună la curent cu noutățile în domeniul TV color.



Istoria unui om care a crezut în Dumnezeu și în știință

JAMES CLERK MAXWELL

Ing. Șerban NAICU

Despre marele fizician și matematician scoțian **James Clerk Maxwell**, celebrul Ernst Rutherford afirma în *The Times*: „...ar trebui să-l numim pe bună dreptate pe **Maxwell** cel mai mare pionier al radio-comunicațiilor, pentru că nu numai că a avut geniul de a prevedea faptul că undele electromagnetice trebuie produse, dar și pentru că a formulat (în 1864) teoria completă a generării și propagării acestora, cu mult înainte ca existența lor să fie intuită de știință”.

James C. Maxwell s-a născut în Edinburgh, Scoția, la data de 13 iunie 1831, pe strada India nr.14.

Numele de familie original al acestuia era *Clerk*, cel de **Maxwell** fiind adăugat ulterior. Istoria adăugării numelui de **Maxwell** o redăm pe scurt în cele ce urmează.

Pentru a proteja enormul ținut Middlebie, pe care îl posedau, membrii familiei **Maxwell** de la începutul istoriei acesteia, au introdus pentru moștenitori condiția ca aceștia să poarte obligatoriu numele de Maxwell. În ciuda acestor (și altor) măsuri extreme, în secolul XVIII, George Clerk (Maxwell), printr-un act al Parlamentului, a reușit să vândă aproape totul, în afară de un mic teritoriu de 1500 de acri în Galloway (situat în sudul Scoției) pentru a-și acoperi datoriile făcute prin speculațiile cu acțiuni în minerit, la care l-au condus

interesele sale în geologie.

Așa că ceea ce a moștenit John Clerk (tatăl viitorului savant), la începutul secolului XIX, a fost un teritoriu modest, dar pentru care merita totuși să-și schimbe numele în John Clerk Maxwell.

Când viitorul tată al lui **James**, John Clerk Maxwell s-a însurat cu Frances Cay, în anul 1826, cei doi s-au stabilit în ținutul ce a devenit cunoscut ca Glenlair și s-au hotărât să construiască aici un mare conac, un loc propice pentru desfășurarea preocupărilor științifice ale lui John (care a fost cavaler la Societatea Regală din Edinburgh). Din păcate, primul copil al soților Maxwell (o fiică) nu a supraviețuit.

Anul de naștere al lui **Maxwell** (1831) reprezintă anul în care Samuel B. Morse concepea primul său telegraf.

Mama lui **James Clerk Maxwell** a murit când acesta avea 8 ani. **James** a fost predestinat încă de mic să devină un om de știință, în copilărie acesta întrebându-l frecvent pe tatăl său: „La ce folosește acest lucru?” sau „Care este scopul acestei acțiuni?”

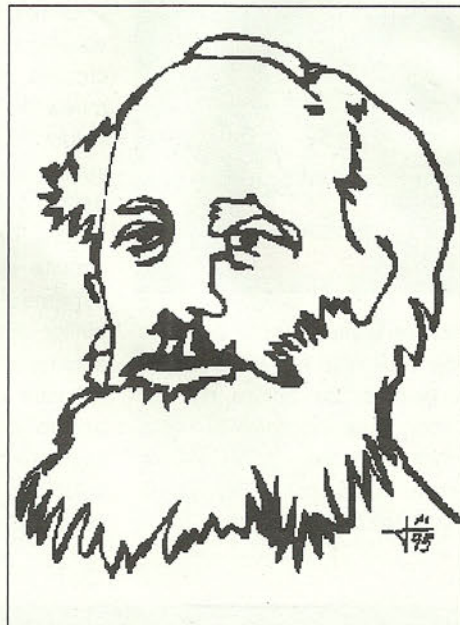
În primii 8 ani de viață, educația

micuțului **James** a fost exclusiv în mâinile mamei sale. El a demonstrat că este posesorul unei memorii fabuloase, la vârsta de 8 ani putând recita lungi pasaje din Milton și întreg psalmul 119 (care conținea 176 de versuri). Încă din copilărie, **James Clerk Maxwell** a demonstrat o puternică credință în Dumnezeu, care nu l-a părăsit toată viața. După cum a afirmat el însuși ulterior, **James** a resimțit profund lipsa mamei sale, care a murit de cancer. Un efect al acestei dispariții a fost apropierea și mai mare a lui **James** de tatăl său.

Pentru a fi continuată educația micuțului **James**, a fost angajat un tutore, dar acesta era total necorespunzător. Tutorele a încercat, fără succes, să



Locul nașterii lui Maxwell



Desenul făcut de verișoara
lui Maxwell



atragă atenția copilului și respectul acestuia prin diverse forme de constrângere fizică.

Un desen făcut de verișoara lui **James**, Jermina Wedderburn îl arată pe acesta vâslind în albia de rufe pe heleşteu, pentru a scăpa de un tutore urât, care încerca din răspuțeri să-l prindă.

Regimul a continuat timp de 2

rezultat al „Societății Filozofice” pe care ei o formaseră pentru a se autoeduca.

În primii ani **Maxwell** nu și-a găsit locul la Academie. Accentul său rustic și bălbăiala l-au marginalizat. A căpătat porecla „dafty” probabil din cauza umorului din limbajul său, ceea ce era neinteligibil pentru colegii săi cu o cultură



Academia din Edinburgh, 1828

ani, până când mătușa lui **James**, Jane (Cay), într-o vizită la Glenlair, și-a dat seama ce se petrece. Tutorele a fost dat afară, iar **Maxwell** a fost trimis la Academia din Edinburgh, urmând să locuiască cu sora tatălui său, văduva Wedderburn la adresa 31 Heriot Row.

Academia fusese fondată de un grup de persoane din care făcea parte și Sir Walter Scott, având scopul de a se preda în „toate domeniile de studiu care sunt esențiale în educația unui tânăr domn”. Era, cu siguranță, una dintre cele mai de succes școli scoțiene din acele timpuri, cu accent pe latină, greacă și matematică. Dar profesorii erau destul de slabi. Elevii eminenți păreau că știu mai mult decât profesorii lor, în parte ca

mai modestă.

După 2 ani de rezultate mediocre, **James Clerk Maxwell** a început să-și probeze calitățile. Și-a făcut mulți prieteni, printre care Lewis Campbell, viitor profesor de limbi clasice la Universitatea St. Andrews. De asemenea, cu P. G. Tait, viitor profesor de filozofie naturală la Universitatea Edinburgh, a legat o prietenie de o viață, lucrând împreună la diverse probleme de matematică.

În 1845 oamenii de știință de la Societatea Regală din Edinburgh trebuie să fi fost foarte mirați să descopere că lucrarea „On the Description of Oval Curves” aparținea unui băiat de numai 14 ani. Lucrarea conținea o metodă concepută de **Maxwell** de

realizare a curbelor perfect ovale și a fost citită Societății Regale din Edinburgh de către un anume profesor James Forbes, pentru că nu era tocmai adecvat ca un băiat cu jachetă să urce la acea tribună.

La vârsta de 16 ani, în octombrie 1847, **Maxwell** a intrat la Universitatea Edinburgh.

Acolo, timp de 3 ani, a învățat nu numai fizica, sub îndrumarea lui Forbes, dar și tema dominantă în cursurile universității: filozofia. În acest domeniu se pare că cea mai mare influență asupra sa a avut-o filozoful Sir William Hamilton, profesor de logică și metafizică (a nu se confunda cu matematicianul irlandez William Rowan Hamilton).

Studentii de la Edinburgh aveau o mare libertate, atât pentru odihnă, cât și pentru studiu privat. **Maxwell** a profitat din plin de acest lucru.

James Clerk Maxwell a stat la Edinburgh mai mult decât unii dintre contemporanii săi, poate pentru că tatălui său i-au tre-



Tânărul James Maxwell

buit 3 ani ca să se împace cu ideea că dorința fiului este de a deveni om de știință, în loc să



Maxwell și soția sa, Katherine, 1869

urmeze o carieră în domeniul legislativ. Dar, în 1850, **Maxwell** a părăsit Scoția în favoarea celei mai faimoase instituții britanice din domeniul științific a acelor timpuri, Universitatea Cambridge.

În programa școlară existau multe ore de limbi clasice, dar studiul matematicii era dominant în sistemul educațional al acelor vremuri. Alături de aceasta se studiau și toate domeniile fizicii.

Ca tânăr, **Maxwell** era o fire foarte interiorizată. Dar, la

Universitatea Cambridge, deși a continuat să fie premiant în matematică, el a devenit social și umanizat.

A fost ales printre cei 12 Apostoli, un grup format din cei mai valoroși tineri din Universitate. Scria poezie și studia teologia.

Maxwell s-a mutat, în scurt timp, la Colegiul Trinity pentru a scăpa de puternica concurență de la Cambridge. I-a scris tatălui său o scrisoare în care deplângea emfaza modului cum se predau la Cambridge materiile tehnice, în special matematica.

Într-una din verile petrecute acolo, **Maxwell** a stat un timp la reședința Suffolk a reverendului C. B. Taylor, unchiul unui coleg de clasă, G. W. H.



Maxwell la King's College London

Taylor. Această familie l-a impresioant pe **Maxwell**, acesta afirmând mai târziu că l-a ajutat să vadă dragostea lui

Dumnezeu. **Maxwell** s-a îmbolnăvit aici, datorită muncii în exces, fiind îngrijit timp de două săptămâni de către preot și soția acestuia. A plecat înapoi la Cambridge cu o profundă și puternică credință religioasă.

James Clerk Maxwell a fost puternic influențat de Frederik Denison Maurice, fondatorul mișcării creștine socialiste. Acesta a fost dat afară din funcția deținută la King's College din Londra pentru erezie. **Maxwell** nu a adoptat în întregime poziția teologică a lui Maurice, dar credea cu convingere într-unul din principiile cheie ale acestuia și anume că dezumanizarea clasei muncitoare într-o societate industrială ar putea fi împiedicată de o influență mai bună a acesteia prin educație.

Maurice și prietenii săi au pus bazele Colegiilor Oamenilor Muncitori, iar **Maxwell**, văzând acest lucru ca pe un serviciu creștin, a predat săptămânal aici până în anul 1866.

James Clerk Maxwell și-a absolvit ultimele examene, obținând locul II, după prietenul său Routh, cu care a împărțit premiul Smith.

Anul 1855 i-a adus lui **Maxwell** o slujbă la Trinity. Și-a îndeplinit, de asemenea, datoria de a-și îngriji tatăl bolnav (care avea să moară în anul următor).

A publicat apoi lucrarea „On Faraday's lines of Force”, în care **Maxwell** a trasat analogii matematice extinse cu hidrodinamica. Acest lucru i-a mărit cota lui Faraday și a arătat cum poate fi exprimată inducția electromagnetică în formă diferențială, ceea ce s-a dovedit ulterior a fi cheia înțelegerii undelor electromagnetice și a întregii teorii a domeniului.

Slujba lui **Maxwell** la Trinity a durat puțin. Pe 30 aprilie 1856, **James Clerk Maxwell** a fost anunțat de Forbes că a fost

numit profesor de filozofie la Colegiul Marischal din Aberdeen. Aici a cunoscut-o pe Katherine Mary Dewar, fiica directorului, pe care a luat-o de soție. Credința în Dumnezeu, pe care o aveau amândoi a fost, încă de la începutul căsătoriei lor, o legătură importantă între cei doi.

Un alt aspect al caracterului lui **Maxwell**, pus în evidență în timpul căsătoriei sale era bunătatea și compasiunea pe care le manifesta față de soția sa în frecvențele ei indispoziții. Acesta a îngrijit-o zile și nopți întregi. Și ea, la rândul ei, l-a îngrijit pe **James Maxwell** în timpul unei crize de variolă, iar mai târziu a participat la unele dintre experiențele acestuia, transformându-se într-un adevărat fochist când era nevoie de temperaturi mai mari.

În anul 1860, când cele două colegii din Aberdeen s-au unit, în ciuda vechimii sale, **Maxwell** a trebuit să plece. Dar acest lucru a fost pentru el de bun augur deoarece a fost numit aproape imediat la catedra de la King's College din Londra, unde a rămas până în anul 1865.

În 1865 **Maxwell** s-a retras de la postul său din Londra, după o perioadă științifică extrem de productivă. A făcut acest lucru pentru că a dorit să termine construirea conacului său de la Glenlair, ca un gest sacru dedicat tatălui său.

Situația sa materială i-a permis să renunțe la slujbă și să-și dedice timpul călătoriilor, unei vaste corespondențe și, în special, scrierii magistralei sale lucrări „Tratat despre electricitate și magnetism”(1873).

Conacul a fost terminat în 1867.

Alte preocupări sistematice ale lui **Maxwell** constau în citirea asiduă a Bibliei pentru servitorii săi, care se desfășura noaptea, precum și acordarea unei generoase sponsorizări

bisericii din Corsock, satul vecin.

Maxwell a corespondat cel mai mult cu William Thomson (devenit mai târziu Lord Kelvin) și cu prietenul său de școală P. G. Tait. Thomson și Tait au publicat în 1867 „Tratat despre filozofia naturală” și vor apărea pe viitor în scrisori ca T și T'. Printr-o coincidență de notație de mai târziu, într-o lucrare a lui Tait, inițialele lui **James Clerk Maxwell** apar în ecuația: JCM = dp/dt. De aici, în limbajul abreviat din corespondența lor, trimisă adesea prin cărți poștale, printr-un distractiv joc de cuvinte, **Maxwell** devenea „dp/dt”.

Timpul petrecut de **Maxwell** la moșia sa de la Glenlair i-a oferit acestuia posibilitatea de a-și pune în ordine și publica teoriile despre electrodinamică. Și-a văzut, de asemenea, publicată introducerea la faimosul „Demon”.

Retragerea lui **Maxwell** a luat sfârșit în 1871 când a fost convins să accepte nou creată catedră de fizică experimentală la Cambridge, după ce Thomson

Conacul Glenlair așa cum l-a părăsit Maxwell în 1884



de mult ajutor. Conștiinciozitatea sa deosebită i-a asigurat succesul. S-a ocupat, de asemenea, cu editarea lucrărilor științifice ale lui Henry Cavendish.

James Clerk Maxwell a devenit un personaj public, deși valoarea științifică a lucrărilor sale era încă mult subpreciaată.

Un om extrem de credincios, **Maxwell** a criticat folosirea greșită a cunoștințelor științifice în interpretarea Bibliei, care

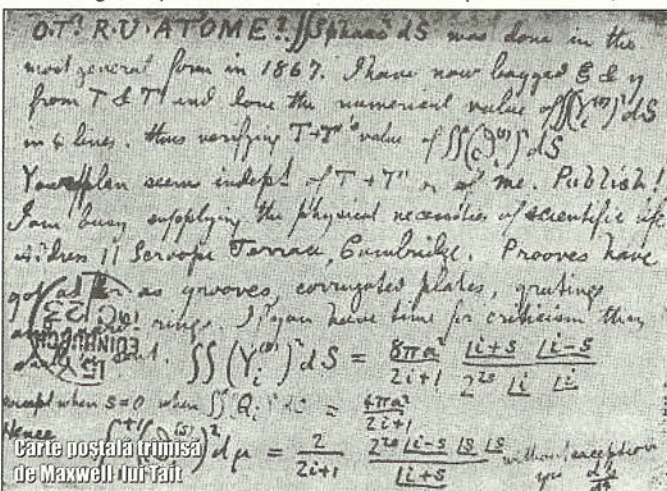
aveau foarte puține în comun cu matematica. A făcut un studiu care a încercat să răspundă la întrebarea „de ce o pisică aterizează întotdeauna pe picioare, chiar dacă o întorci cu burta în sus și îi dai drumul de la o oarecare înălțime?”.

Prima contribuție majoră a lui **Maxwell** în domeniul științei a fost un studiu despre inelele planetei Saturn, a căror natură era foarte mult dezbătută în acele timpuri. **Maxwell** a arătat că stabilitatea acestora poate fi obținută numai dacă inelele constau în numeroase particule solide mici, o explicație încă acceptată și astăzi (confirmată de prima navă spațială trimisă spre Saturn, cu peste 100 de ani mai târziu).

Apoi, **Maxwell** și-a îndreptat atenția asupra moleculelor de gaz în mișcare rapidă. Tratatându-le statistic, el a putut formula, în anul 1866, independent de Ludwig Boltzmann, teoria cinetică a gazelor **Maxwell - Boltzmann**.

Această teorie arată că temperaturile (căldura) implică doar mișcare moleculară.

Din punct de vedere filozofic, această teorie reprezenta o schimbare față de conceptul acceptat atunci și anume căldura văzută ca ceva curgând de la cald la frig. Această nouă abordare statistică (molecu-



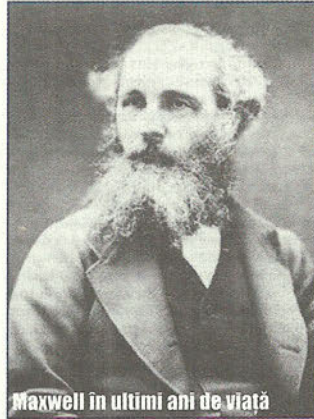
și Helmholtz refuzaseră postul. Funcția a fost, cel puțin în primii ani, predominant administrativă. Ducele de Devonshire a sponsorizat construirea laboratorului, dar **Maxwell** a trebuit să se ocupe de realizarea propriu-zisă. Probabil experiența de la Glenlair i-a fost acestuia

nu face altceva decât să afecteze credința prin presupuse aspecte ale ultimelor descoperiri ale științei. Iar aceste conexiuni prost făcute pot fi un impediment și în dezvoltarea ulterioară a științei.

Maxwell a condus un număr de cercetări științifice care



James Clerk Maxwell



Maxwell în ultimi ani de viață

lele, la temperatură înaltă, au doar o mare posibilitate de a se deplasa spre cele la temperatură joasă) nu respingea studiile de până atunci de termodinamică ci, mai degrabă folosea o teorie mai bună despre bazele termodinamicii pentru a explica aceste observații. Astfel, deși nu Maxwell este cel care a lansat teoria cinetică a gazelor, el a fost primul care a aplicat metodele probabilității și statisticii pentru a descrie proprietățile moleculelor de gaz. Din investigațiile sale asupra teoriei culorii s-a născut prima fotografie color, care a fost produsă fotografiind un subiect prin filtre de 3 culori primare de lumină (roșu, verde și albastru) și apoi recombinând imaginile.

Realizarea fundamentală a lui James Clerk Maxwell rămâne extensia și formularea mate-



Maxwell și soția sa

matică a teoriilor lui Michael Faraday despre electricitate și liniile magnetice de forță. În cercetările sale, întreprinse între 1864 și 1873, Maxwell a arătat că doar câteva ecuații matematice simple pot explica comportamentul câmpurilor electrice și magnetice și natura lor de interlegătură, adică o sarcină electrică oscilantă produce un câmp electromagnetic. Aceste ecuații au apărut pentru prima dată în formă completă în lucrarea „Tratat despre electricitate și magnetism” (1873).

De atunci este recunoscut că ecuațiile lui Maxwell reprezintă unele dintre cele mai importante realizări ale fizicii din secolul al XIX-lea. Maxwell a calculat, de asemenea, că viteza propagării unui câmp electric este aproximativ aceeași cu viteza luminii. El a propus teoria că fenomenul luminii este un fenomen electromagnetic. Deoarece sarcinile electrice pot oscila cu orice frecvență, Maxwell a tras concluzia că lumina vizibilă formează doar o mică parte din întregul spectru al radiației electromagnetice posibile.

Maxwell a utilizat conceptul de eter (ulterior abandonat) pentru a explica faptul că radiația electromagnetică nu implică acțiune la distanță. A propus teoria că undele radiației electromagnetice erau purtate de eter și că liniile magnetice de forță reprezentau perturbări ale eterului.

Ulterior, experiențele (din 1881 și 1886) ale lui Albert A. Michelson și Edward W. Morley, precum și teoria relativității (1905) a lui Albert Einstein, au demonstrat că eterul era un concept nefondat. Dar, întrucât validitatea teoriilor lui Maxwell nu depindea de existența eterului, ecuațiile sale au supraviețuit decedului acestui concept.

James Clerk Maxwell nu a

inventat nimic! Descoperirea sa majoră, cea a „eterului”, vasta mare de spațiu ce făcea posibilă transmiterea luminii, căldurii și undelor radio, nu era decât o metaforă poetică. Dar eterul lui Maxwell, sau „marea de spațiu” a oferit inginerilor și oamenilor de știință care i-au urmat posibilitatea de a-și elibera gândirea, le-a dat modelul imaginar de care aveau nevoie pentru a-și desfășura experimentele în electromagnetism. Acestea au dus ulterior la nașterea telegrafului, a radioului, a televiziunii, radarului, laser-ului etc.

În cel de-al 6-lea an al său ca profesor la Cambridge, Maxwell a resimțit primele simptome ale cancerului de care suferea. Le-a suportat fizic, fără a se plânge, bunătatea și credința sa nefiind afectate în nici un fel. Preotul care îl vizita în acea perioadă era mirat de luciditatea acestuia și puterea imensă a memoriei sale.

Din păcate, James Clerk Maxwell a murit pe 5 noiembrie 1879, la Cambridge, înainte ca teoria sa să fie testată cu succes. După slujba de pomenire de la Cambridge, James Clerk Maxwell a fost îngropat la Parton, lângă iubita lui moșie, Glenlair.

Ulterior, în 1888, Henrich Hertz a realizat experimente bazate pe teoriile lui Maxwell, demonstrând că o perturbație electrică este transmisă prin spațiu sub formă de unde electromagnetice.

Maxwell a elaborat practic toate legile fundamentale ale luminii, electricității și magnetismului în doar câteva ecuații matematice, numite curent „ecuațiile de câmp ale lui Maxwell”. Aceste ecuații au fost considerate printre legile fundamentale ale Universului, ca și legile lui Newton despre mișcare și gravitație.

CONCURS CU PREMII: ELECTRONICA TELEACTIVITIES

Societatea Română pentru Teleducru (<http://www.teleactivities.org>) și Filiala Mehedinti a Asociației Generale a Inginerilor din România (<http://ro-ing.hypermart.net>), sponsorizate de SC AmaCom Internet Center SRL (<http://www.teleactivities.com>), lansează un concurs online cu premii în valoare totală de cca. 20 milioane lei, intitulat "Electronica Teleactivities". Concursul se adresează electroniștilor amatori din România, și constă în premiarea celor mai bune lucrări (articole și montaje electronice) care vor fi transmise pentru concurs la adresa concurs-electronica@teleactivities.net. Pagina de prezentare a concursului va fi la adresa <http://www.teleactivities.net/resources/contests.htm>.

Concursul va avea două secțiuni:

- A. Articole de electronică, și
- B. Montaje electronice realizate în concepție proprie.

La fiecare secțiune se vor acorda următoarele premii (câte o diplomă, plus premiul propriu-zis conștând în componente electronice):

1. Premiul I = 4 milioane lei
2. Premiul II = 2 milioane lei
3. Premiul III = 1 milion lei

Juriul care va acorda premiile va fi constituit din specialiști în electronică și profesori universitari. De asemenea, se va mai acorda un Premiu special de popularitate, de 3 milioane lei, la fiecare secțiune în parte, pe baza voturilor online obținute de lucrare în parte.

Pentru realizarea graficii diplomelor de premiere, se lansează un concurs aparte, câștigătorul urmând să primească, de asemenea, o diplomă și 1 milion lei în componente electronice.

Locul concret de desfășurare online al concursului: The Engineering Site, <http://alfa.virtualave.net/concurs>.

Acceptăm cu plăcere orice alt sponsor care dorește să crească valoarea sau numărul premiilor, sau care ne poate ajuta din punct de vedere logistic, mediatic sau sub orice altă formă.

ELECTRONICA PENTRU TOTI

vă adresează, stimați cititori, invitația de a trimite pe adresa redacției articolele dumneavoastră conținând scheme practice de montaje electronice, cu cablajele aferente, însoțite de descrierea funcționării și instrucțiunile de reglaj (dacă este cazul).

Articolele care corespund exigențelor publicistice vor vedea lumina tiparului în numere viitoare ale revistei.

Vă rugăm să menționați și sursele bibliografice din care v-ați inspirat la redactarea materialelor. Vă mulțumim, Redacția

VITACOM Electronics

Cel mai mare importator și distribuitor de

- I Componente electronice active și pasive
- I Transformatoare de linii
- I Telecomenzi AV - TV
- I Conectică pentru calculatoare
- I Subansamble audio-video
- I Cabluri și prize telefonice
- I Truse de scule
- I Aparate de măsură și control
- I Cositor, accesorii de cositorit

Cluj-Napoca, Str. Gh. Bilascu nr. 75
Tel.: 064-438401*, Fax: 064-438403
E-mail: office@vitacom.ro
www.vitacom.ro

Importator exclusiv al produselor

**KONIG
ELECTRONIC**

CODICO®

www.codico.com

the component distributing company

ATMEL

mcu C51

mcu AVR RISC pe 8 biți

scule de dezvoltare

- kituri de dezvoltare,
programatoare emulatoare

ELECTRONICE AE s.r.l.

tel/fax: (1) 323.9145

Cristian.Alexe@eae.ro

use our experience to increase your profit

Mühlgasse 86-88 • A-2380 Perchtoldsdorf • phone: +43 1 86 305-0
fax: +43 1 86 305-98 • e-mail: office@codico.com



Distribuit în România prin:



ECAS ELECTRO SRL

Birou vânzări:

Bd. Mircea Eliade 18, etaj 7, sect.1, București

tel.: (40)-1-2302550; fax (40)-1-2312173

e-mail: birou.vanzari@ecas.ro

web: www.ecas.ro

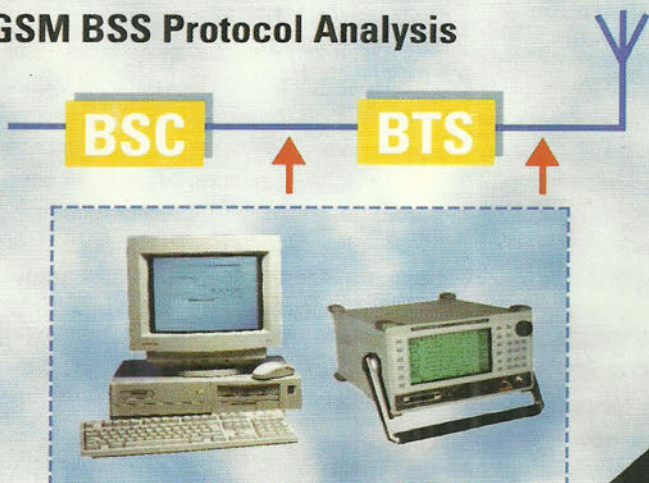
Protocol Testing

Air Interface Monitors and Emulators for Protocol Testing

Systems for R&D, Systems Test, Evaluation and Support

RACAL

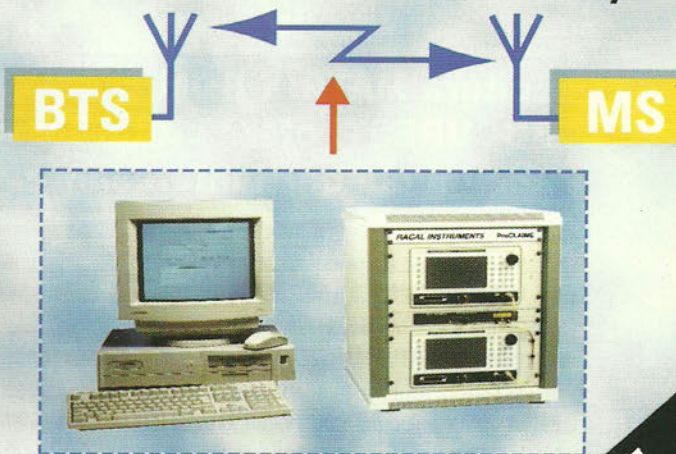
GSM BSS Protocol Analysis



- GSM Mobile Emulation/Analysis
- Um Interface Layer 2 and Layer 3
- Phase II Emulation

6113 AIME

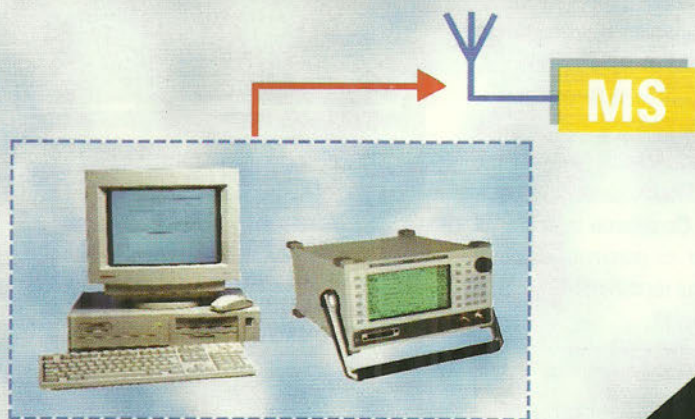
GSM Mobile and BTS Protocol Analysis



- Um Interface Bi-Directional Layer 2 and Layer 3
- Uplink and Downlink Monitoring

2-Way AIM

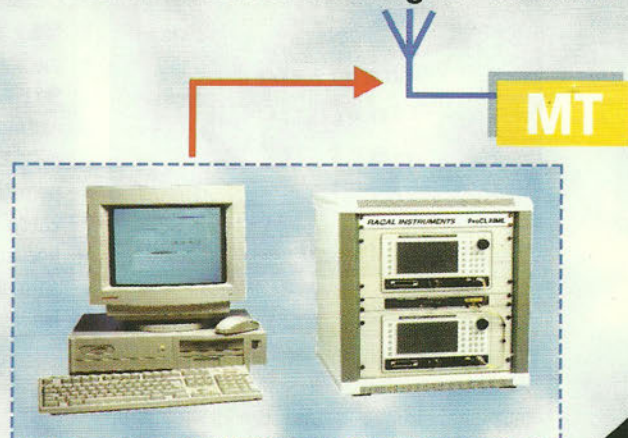
GSM Mobile Protocol Monitor and Emulator



- Um Interface Layer 2 and Layer 3
- Phase II Emulation
- Half Rate, EFR, Full Rate and Data

6103 AIME

cdmaOne Protocol Testing for Mobiles



- R&D Software Development
- Regression Testing
- Conformance Testing
- CDG Stage 2 Interoperability

C-AIME

Type Approval

- GSM Phase II type approval for mobiles
- Approved by ETSI
- Dual Band
- Up to 8 Simultaneous Channels
- Customer Configurable



**Editura MATRIX ROM
BUCUREȘTI oferă cititorilor săi
fideli 6 noi cărți interesante.**

**"ANALIZA NUMERICĂ A DISPOZITIVELOR ELEC-
TROMAGNETICE.
MODELAREA MATERIALELOR CU HISTEREZIS"**

Valentin Ioniță

Prima parte a lucrării conține un breviar de teoria câmpului electromagnetic și noțiuni de analiză matematică în electromagnetism. Sunt



prezentate regulile de formulare corectă a unei probleme de câmp și principalele etape de soluționare numerică prin metoda elementelor finite: construcția rețelei de discretizare, numerotarea optimă a nodurilor, reformularea în potențiale și deducerea ecuațiilor algebrice în cazul câmpului magnetic staționar. Totodată, problemele de curenți turbionari sunt tratate prin metode de discretizare în timp pentru a fi reduse la probleme de tip staționar. Sunt detaliate, de asemenea, metodele de abordare a mediilor neliniare: metodele interactive liniare și metoda Newton-Raphson. Partea a doua a lucrării conține o prezentare a particularităților unei categorii de materiale des utilizate în tehnică - materialele magnetice cu histerezis. Sunt prezentate conceptele de bază ale fenomenului de histerezis și modelele matematice, care sunt organizate în două mari categorii - scalare și vectoriale - într-un limbaj simplu, adaptat aplicațiilor tehnice.

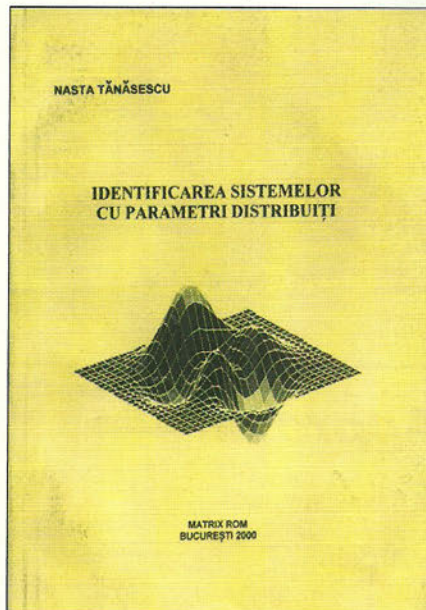
**"IDENTIFICAREA SISTEMELOR
CU PARAMETRI DISTRIBUIȚI"**

Nasta Tănăsescu

Lucrarea prezintă cele mai recente cercetări referitoare la problematica identificării sistemelor cu parametri distribuți.

Sistemele cu parametri distribuți (SPD) sunt descrise prin modele matematice de diverse forme: ecuații sau sisteme de ecuații cu derivate parțiale, ecuații sau sisteme de ecuații neliniare, ecuații integro-diferențiale, matrici de transfer specifice sistemelor cu parametri distribuți etc. Aceste tipuri de sisteme sunt caracterizate, în general, de existența coordonatelor spațiale asociate cu coordonata temporală.

Lucrarea rezolvă cu succes problema identificării sistemelor cu parametri distribuți într-o manieră originală, folosind un software adecvat. Se tratează problema identificării SPD în domeniul frecvențial, deoarece este cea mai generală metodă de tratare a unor asemenea sisteme, permițând obținerea unor modele direct utilizabile în automatizări. Cercetarea în domeniul frecvențial a sistemelor cu parametri distribuți se realizează cu ajutorul reprezentărilor grafice ale răspunsului la frecvență.

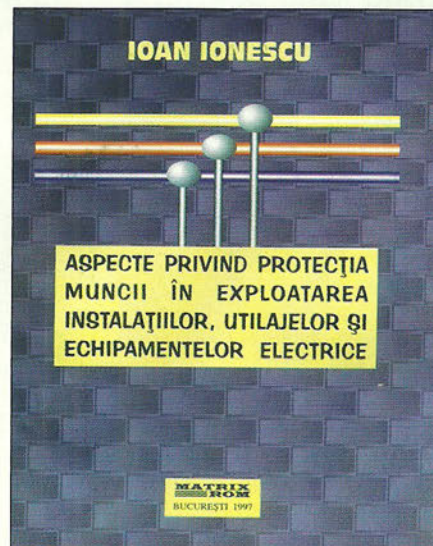


**"ASPECTE PRIVIND PROTECȚIA MUNCII ÎN
EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR, UTILAJELOR ȘI
ECHIPAMENTELOR ELECTRICE"**

Ioan Ionescu

Tematica abordată în carte rămâne mereu actuală. Afirmția are la bază fapte și statistici care arată că accidente în rețelele electrice de joasă tensiune se produc, din păcate, în continuare.

Regulile de proiectare, întreținere și exploatare ale rețelelor electrice de joasă tensiune elaborate de furnizorul de energie sau alți factori implicați sunt răspândite în multe lucrări de specialitate. Dar orice regulă se respectă mai ușor atunci când ea este



înțeleasă în înțelegerea ei cauzală, când lucrurile sunt explicate plecând de la sursa posibilă a defectului, eventual a două sau mai multe defecte simultane și ajungând la reacția fiziologică a corpului uman la trecerea curentului electric prin el.

Autorul pleacă de la prezentarea detaliată a diferitelor defecte posibile de izolație în rețelele electrice și ajunge, prin scheme electrice echivalente, la definirea tensiunilor de atingere directă sau indirectă și la curentul prin organismul uman cu efectele lui dăunătoare și, uneori, fatale.

"INTRODUCERE ÎN PROCESAREA SEMNALELOR OPTICE"

Dan Cojoc, Nicolae Pușcaș
Lucrarea se adresează, în primul rând, studenților de la facultățile de Electronică și telecomunicații, Mecanică, Fizică, doctoranzilor, precum și cercetătorilor care lucrează în domeniul procesării semnalelor optice.

Pentru înțelegerea și aprofundarea cunoștințelor care stau la baza semnalelor optice sunt necesare noțiuni de electromagnetism, optică clasică și cuantică, analiză matematică, pre-



cum și metode numerice pentru prelucrarea cu ajutorul calculatorului a rezultatelor teoretice și experimentale.

În primele capitole ale acestei monografii sunt prezentate câteva noțiuni fundamentale legate de coerența optică, interferența și difracția undelor luminoase, optica Fourier, sisteme și semnale optice, principiile generale ale holografiei și interferometriei holografice, iar în partea finală sunt evidențiate mai ales aplicațiile practice ale procesării semnalelor optice în diverse domenii.

Ca disciplină de sine stătătoare, procesarea semnalelor optice a apărut și s-a dezvoltat cu precădere în ultimii 20 de ani, odată cu perfecționarea surselor de lumină coerentă (laseri) și a componentelor optoelectrice corespunzătoare, precum și a calculatoarelor de mare capacitate care permit stocarea și prelucrarea informației cu o mare viteză și la un nivel înalt cum ar fi, de exemplu: recunoașterea formelor prin corelație optică, memorii asociative optice, realizarea de interconexiuni optice în spațiul liber etc.

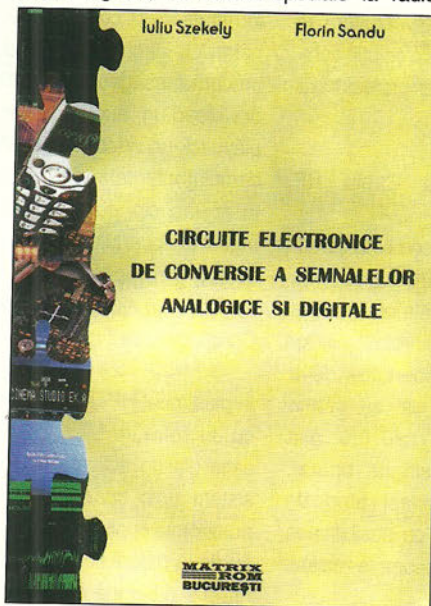
Pentru recunoașterea formulelor prin corelație optică autorii pun la dispoziția cititorilor un pachet de programe pentru simulare pe calculator.

"CIRCUITE ELECTRONICE DE CONVERSIE A SEMNALELOR ANALOGICE ȘI DIGITALE"

Iuliu Szekely, Florin Sandu

Lucrarea se adresează acelor care cunosc îndeajuns de bine atât electronica analogică, cât și electronica digitală, fiind parțial accesibilă și altor categorii de persoane interesate de funcțiile și structura acestor circuite de interfață. Circuitele electronice convertitoare analog-digitale și digital-analogice nu se utilizează doar la interfațarea lumii analogice cu structuri de calcul. Aceste convertitoare sunt utilizate ori de câte ori se dorește obținerea unor performanțe ridicate (raport semnal-zgomot mare, rejecția perturbațiilor, transmiterea de informație fără eroare chiar în medii cu zgomot electromagnetic puternic).

În carte prezentarea se face gradual, pornind de la principii generale spre soluții speciale și particulare. Utilizarea acestor circuite integrate cu semnale mixte se exemplifică prin câteva aplicații în tehnica de înregistrare/redare de sunet și imagine cu compact disc și în comunicațiile digitale, cu referiri speciale la radio-



comunicații, inclusiv cele celulare GMS.

Lucrarea are anexe în care se dau amănunte teoretice privind modelarea circuitelor electronice, analiza acestora, procesarea semnalelor, prin care cartea dobândește consistență, orice demonstrație utilizată fiind accesibilă pornind de la noțiunile fundamentale. Autorii au dorit să pună pe masa cititorului român o lucrare de sinteză, de nivel teoretic și aplicativ accesibil, utilă atât celor interesați de aspecte generale ale conversiilor de semnale și de unele din cele mai "spectaculoase" aplicații, cât și celor doriți de aprofundarea aspectelor teoretice și a soluțiilor în tehnologia integrată a circuitelor electronice.

"ECHIPAMENTE PENTRU SUDAREA ELECTRICĂ PRIN TOPIRE"

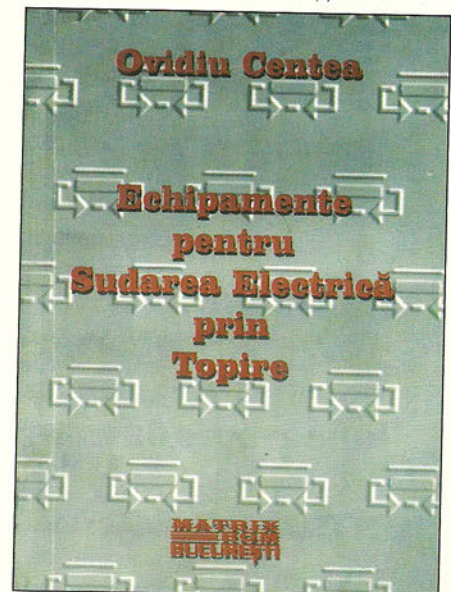
Ovidiu Centea

Lucrarea conține elemente de bază privind sursele de alimentare cu energie electrică a locului în care aceasta se transformă în căldură prin topire. Sunt prezentate, de asemenea, principiile de funcționare a dispozitivelor de comandă și control ale procesului de sudare, inclusiv partea electromecanică de acționare a mecanismelor de execuție.

Evoluția rapidă a tehnicii în domenii înrudite cu electronica de putere și tehnica de calcul, face ca procedeele de sudare și, odată cu acestea, echipamentele folosite să se perfecționeze continuu. În carte sunt ogândite asemenea progrese. Totuși, pentru a face mai ușoară înțelegerea fenomenelor, uneori se recurge la prezentarea unor soluții clasice.

Dintre căile de transformare a energiei electrice în căldură, pentru realizarea sudurilor prin topire, cea mai răspândită este astăzi utilizarea arcului electric. De aceea, partea cea mai consistentă din cuprinsul lucrării se referă la echipamentele care servesc la alimentarea arcului, în cadrul diverselor procedee care îl aplică.

Urmează apoi descrierea echipamentelor pentru sudare folosite în cadrul unor procedee neconvenționale (fascicul de electroni și laser), pentru ca, în final, să se dezvolte unele elemente specifice instalațiilor de sudare în baie de zgură. Elementele de natură mecanică, metalurgică și termică sunt înfățișate numai în



măsura în care sunt necesare pentru înțelegerea fenomenului electric. Lucrarea se adresează cititorilor care au cunoștințe de electrotehnică generală. Din rândul acestora fac parte studenții secțiilor de sudură de la universitățile tehnice din țară.

HP lansează o nouă soluție

Jornada Mobile-Services



Hewlett-Packard Company a lansat o nouă soluție mobilă - HP Jornada mobile-services solution - care include primul Asistent Digital full-color fără cablu produs de HP (Wireless Digital Assistant - WDA), care operează în rețele GSM/GPRS, un pachet de testare HP Mobile E-Services și o colaborare activă cu operatorul de telefonie mobilă Orange, cu scopul de a testa WDA-urile. Această soluție marchează un punct de cotitură în efortul HP de a furniza soluții complete, la cheie, pentru profesioniștii din telefonie mobilă.

Asistent Digital fără Cablu HP Jornada 928 (WDA)

HP Jornada 928 WDA combină caracteristicile unui Pocket PC full-color cu cele ale unui telefon mobil GSM/GPRS, acordând profesioniștilor din telefonie mobilă libertatea de a gestiona atât vocea, cât și diverse informații personale sau de altă natură, de la un singur aparat, bucurându-se în același timp de conectare la Internet, cu posibilitatea de a transmite și recepționa e-mailuri.

Ultra-plat, cu dimensiuni și greutate reduse, HP Jornada 928 WDA are un design inteligent dual-screen, care permite accesarea de către utilizatori atât la telefon cât și la funcțiile Pocket PC-ului, independent una față de cealaltă. Ecranul principal TFT - color reflectiv de 16 biți asigură o vizualizare excelentă în spații închise sau deschise și permite accesul la toate aplicațiile și caracteristicile PDA. În același timp, un al doilea ecran cu cristale lichide (LCD), care rămâne vizibil atunci când carcasa este închisă, permite utilizatorilor să

folosească cu ușurință funcțiile telefonului și să primească apeluri fără să pună în funcțiune unitatea Pocket PC - economisind în acest fel timp și reducând consumul bateriilor.

În interior, HP Jornada 928 WDA este primul Pocket PC care adoptă modemul și procesorul OMAP 710 integrat GSM/GPRS, produs de Texas Instruments. OMAP710 asigură performanță înaltă cu un consum redus al bateriilor, pentru o serie de aplicații precum mesageria mixtă multimedia, download-uri audio de pe Internet, playback-uri video și altele. Arhitectura complet integrată, cu trei procesoare în același cip, contribuie la formatul îngust al aparatului, lăsând posibil, în același timp, posibilitățile de expansiune cu ajutorul unui slot integrat CompactFlash Type 1.

În plus, noul HP Jornada este echipat cu un software MicroChaiVM, o aplicație dialing activată prin voce și un sistem unic cu două baterii pentru autonomie suplimentară. Acest sistem cu două baterii conține o baterie integrată și o baterie mobilă reîncărcabilă din litiu - polimer pentru autonomie suplimentară - un timp de convorbire estimat la 3 ore sau 12 ore de utilizare PDA și 120 de ore de standby.

HP Jornada 928 WDA este echipat cu Microsoft® Pocket PC 2002 Phone Edition Software, asigurând un mediu propice pentru o serie de aplicații venite în sprijinul profesioniștilor din telefonie mobilă.

Pachetul de probă HP Mobile E-Services HP Jornada 928 WDA va fi livrat împreună cu un CD care conține

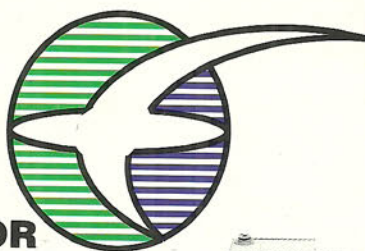
o selecție de servicii existente - inclusiv jocuri, aplicații financiare, anti-virus și data-sharing - furnizate de membri HP Mobile E-Services Bazaar. Aceste servicii vor fi la dispoziția utilizatorilor pentru testare, permițând astfel acestora să exploreze și să aleagă combinația pe care o consideră cea mai potrivită, înainte de a încheia contracte de prestări servicii cu furnizorii sau operatorii de telefonie mobilă.

Colaborarea activă

HP a intrat într-o relație de colaborare cu firma Orange, care deține o poziție de vârf în comunicațiile mobile, pentru a testa aparatele HP Jornada 928 WDA pe rețeaua acesteia. Aceasta demonstrează disponibilitatea HP de a colabora cu operatorii de telefonie mobilă, pentru a putea oferi veriga finală în lanțul soluțiilor, scoțând pe piață noi dispozitive și servicii în folosul profesioniștilor din telefonie mobilă.

"Combinăția dintre un WDA de clasă superioară, un pachet remarcabil de HP Mobile E-Services pentru testare și o relație de colaborare cu Orange demonstrează în chip indubitabil că HP pune la un loc tot ceea ce este necesar pentru a furniza o soluție completă profesionistului în telefonie mobilă." a spus Kok-Khoo Lim, director general al HP Asia-Pacific Personal Computing Division. "Am acordat o mare atenție design-ului pentru noul HP Jornada 928 WDA și credem că am reușit să oferim un aparat care integrează în mod inovator funcții de operare atât a datelor cât și a vocii, ceea ce înseamnă mai mult decât un telefon și un PDA în aceeași carcasă."

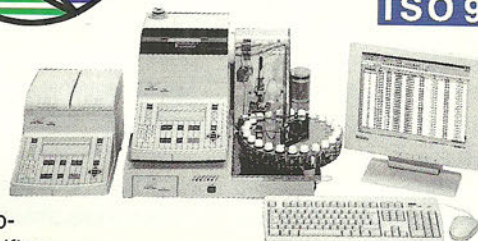
O.F. SYSTEMS



APARATURĂ DE LABORATOR

- Balanțe și microbalanțe
- Aplicații specifice în domeniul cântării
- Sisteme de titrare automată
- Sisteme de analiză termică
- Sisteme pentru determinări fizico-chimice
- Aparatură de control a temperaturii: etuve, incubatoare, cup-toare, criostate, circulatori, camere climatice, camere frigorifice
- Aparatură de sterilizare

- Aparatură pentru determinarea grăsimilor și proteinelor
- Aparatură pentru industria farmaceutică
- Aparatură pentru industria petrolieră



APARATURĂ DE MĂSURĂ ȘI CONTROL DE PROCES

PH, conductivitate, oxigen dizolvat și alți parametri pentru:

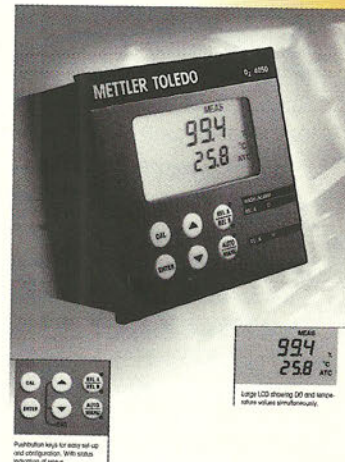
- Industria alimentară
- Industria farmaceutică
- Industria chimică
- Stații de tratare a apei și epurare
- Stații de neutralizare și detoxificare
- Centrale electrotermice
- Rafinării

ECHIPAMENTE DE CÂNTĂRIRE INDUSTRIALĂ

- Platforme de cântărire (static și dinamic) rutiere și de cale ferată
- Sisteme integral automatizate de dozare
- Sisteme automatizate de însăcuire



- Platforme de cântărire pentru medii cu potențial exploziv
- Sisteme complexe de umplere a butoaielor
- Sisteme automatizate de verificare în flux a greutatei
- Sisteme de cântărire pe bandă
- Sisteme de cântărire pe osie (static și dinamic)
- Sisteme de cântărire specializate pentru industria alimentară
- Comparatoare și mase etalon
- Software de cântărire realizat la cererea beneficiarului



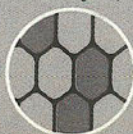
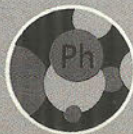
Str. Al. Șerbănescu (fosta Bujorului) nr. 25,
bloc 7N, et. 2, Sector 1, POB 52-5
București, ROMÂNIA,
E-MAIL: sales@ofsystems.ro

- Ofertă completă de
- service
- asistență tehnică
- instruire personal



O.F. SYSTEMS

VĂ INVITĂM SĂ PARTICIPAȚI LA ROMCONTROLA 2002
ÎN PERIOADA 19-22 MARTIE 2002, ÎN COMPLEXUL
EXPOZIȚIONAL ROMEXPO, PAV 2, STANDUL 24-26



LABORATOR DE METROLOGIE

Un deceniu
de experiență

INFO 2312

Soluții de ultimă oră

Monitorizarea calității energiei electrice



În unul din numerele anterioare ale revistei am tratat pe larg acest subiect al analizei calității energiei electrice și am promis că vom reveni periodic cu noutăți și prezentarea unor soluții individuale orientate pe aplicație. În acel articol am încercat să vă familiarizăm cu acest subiect, care a fost oarecum marginalizat în trecut, dar care actualmente prezintă din ce în ce mai mult interes, datorită utilizării tot mai intense de dispozitive electrice și electronice de generație nouă, mult mai sensibile și mai ales datorită apariției standardului românesc în domeniu SR EN 50160

Am prezentat atunci principalele concepte teoretice pe care se bazează analiza calității energiei electrice și am clasificat sistemele de monitorizare în două categorii:

- sisteme portabile, care se pretează la aplicații de mică anvergură, dar cu efecte critice și imediate, operatorul deplasându-se în teren, la "punctele fierbinți" și realizând o analiză la fața locului, cu posibilitatea de memorare, transfer și analiză ulterioară a datelor pe calculator
- sisteme fixe, de tip rețea, pentru aplicații complexe, care presupun o monitorizare continuă, cu flux de date automatizat și un protocol de tip client - server

În urma unor studii de piață, am constatat că, pe moment, tendințele actuale în România se bazează mai mult pe adoptarea unor soluții de tip portabil, deoarece există foarte multe probleme stringente, care necesită rezolvare imediată.

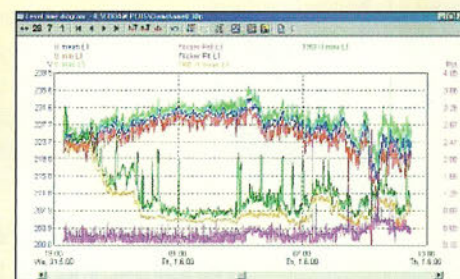
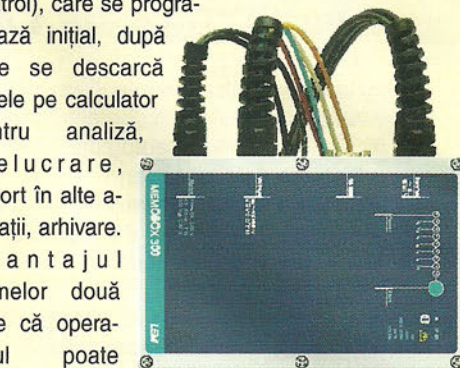
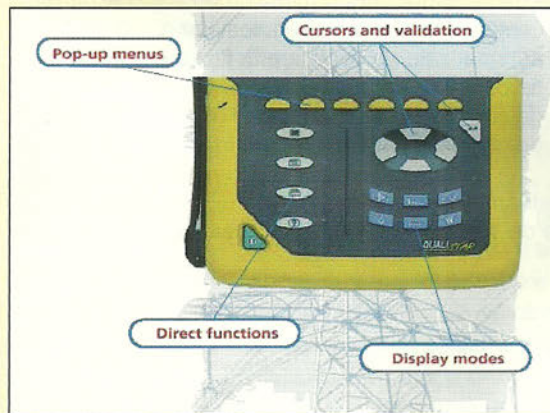
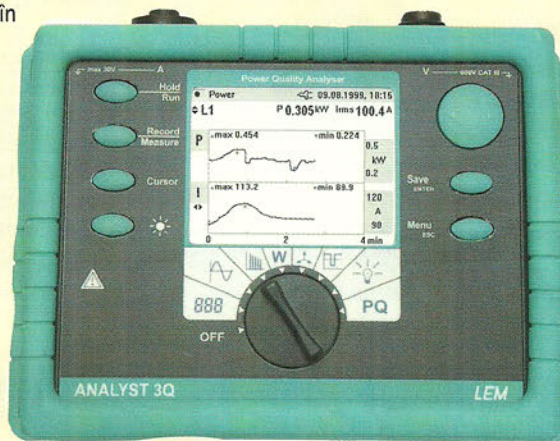
La momentul actual suntem în măsură să vă prezentăm ultimele noutăți în ceea ce privește sistemele portabile de monitorizare a calității energiei electrice, lansate pe piață de producătorii LEM NORMA (AUSTRIA) și CHAUVIN ARNOUX (FRANȚA). Acestea sunt ANALYST 3Q și

MEMOBOX 300 de la LEM NORMA și CA 8334 de la CHAUVIN ARNOUX.

De la început trebuie să vă informăm că aceste modele aduc câteva noutăți importante față de dispozitivele anterioare și, în plus, sunt cele mai economice soluții care pot fi adoptate în acest domeniu. Iată principalele aplicații la care se pretează acestea:

- măsurarea și înregistrarea parametrilor rețelelor electrice
- analiza calității energiei electrice conform SR EN 50160

control), care se programează inițial, după care se descarcă datele pe calculator pentru analiză, prelucrare, export în alte aplicații, arhivare. **Avantajul** primelor două este că operatorul poate identifica per-



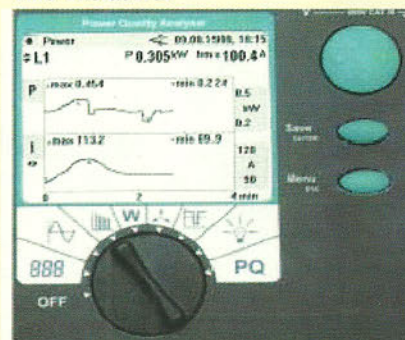
turbațiile chiar la fața locului, în timp ce la cel de-al treilea este necesară descărcarea datelor memorate. În schimb, la MEMOBOX 300 modul de analiză este mult mai complex, iar software-ul aferent oferă mai multe facilități. De altfel, se poate opta pentru conectarea permanentă a dispozitivului și prin utilizarea unui laptop să se facă periodic analiza on-line.

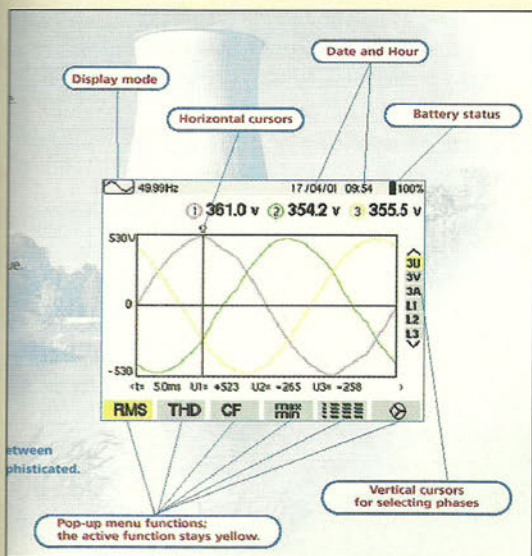
ANALYST 3Q și CA 8334 au fost proiectate cu gândul la o operare foarte ușoară. Funcțiile de măsură sunt accesate direct, cu ajutorul unui comutator central, iar funcțiile adiționale prin intermediul unor butoane, succesiunea operațiilor fiind interactivă.

- localizarea perturbațiilor pe liniile electrice

În cele ce urmează vom face o descriere comparativă a celor trei dispozitive, pentru a evidenția ceea ce aduce nou fiecare din ele.

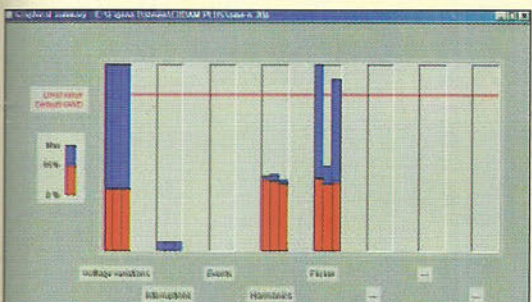
Din punct de vedere constructiv, ANALYST 3Q (fig. 1) și CA 8334 (fig. 2) sunt dotate cu afișaje alfa-numerice și grafice, în timp ce MEMOBOX 300 (fig. 3) este un înregistrator cu memorie extinsă, fără afișaj (numai cu LED-uri de avertizare și





Display-ul de înaltă rezoluție permite reprezentarea grafică a mărimilor.

La cele două modele de la LEM NORMA

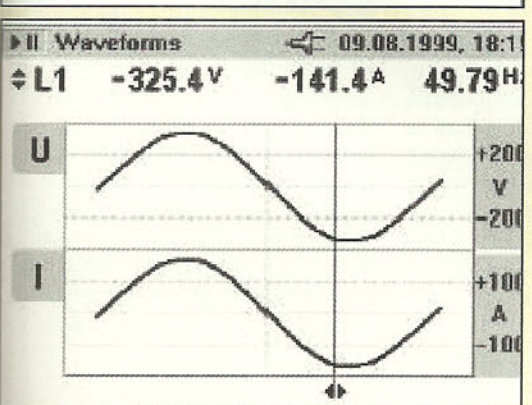


funcția "PQ" (Power Quality) afișează o imagine grafică de ansamblu (la ANA-

Volts / Amps / Hertz 09.08.1999, 18:15

L123 49.78 Hz

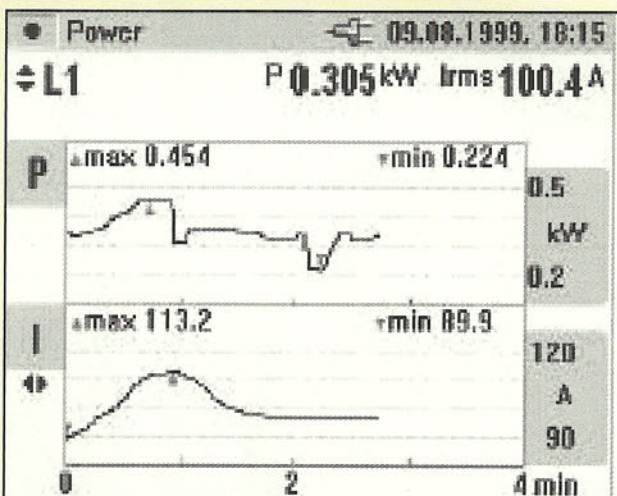
	V rms	A rms
L1	230.4	178.9
L2	228.0	54.6
L3	232.2	78.7



Power 09.08.1999, 18:15

L123 Plot 0.171 kW 49.78 Hz

	kW	kVA	PF
L1	0.305	0.476	0.642
L2	-0.399	0.503	-0.791
L3	0.265	0.379	0.700

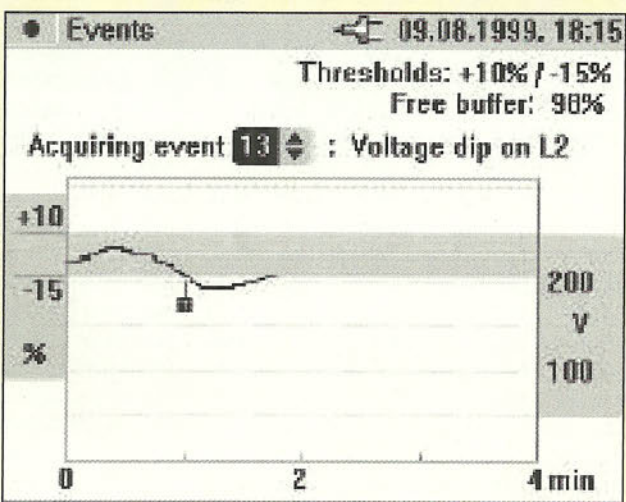


LYST 3Q - afișare direct pe ecran a parametrilor care definesc calitatea energiei electrice în acord cu standardul EN 50160, aceștia fiind: valorile RMS ale tensiunii, evenimente tranzitorii, armonici, flicker, dezechilibru între faze, frecvența: Valorile de tensiune, curent și frecvență pot fi afișate la același moment de timp, pe fiecare fază, în mod tabelar (numeric) sau forme de undă (grafic).

Funcția "W" calculează puterile, sensul lor

și nivelul flicker-ului pe termen lung (două ore - valoare medie). Afișarea este grafică.

Una din cele două importante funcții este cea de măsurare și analiză a armonicilor. Faptul că nivelurile acestora sunt afișate direct la pe display la ANALYST 3Q și la CA 8334 este o facilitate importantă, deoarece este foarte utilă la depistarea defectelor intermitente. La MEMOBOX 300 analiza este mai detaliată.



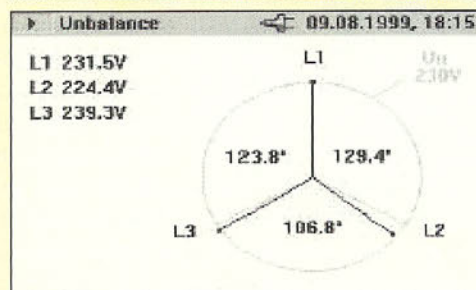
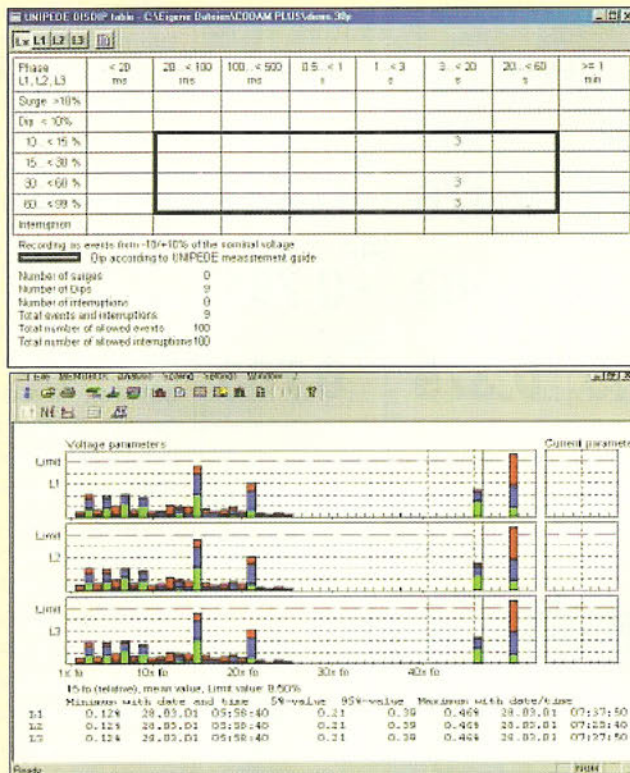
și factorul de putere pentru fiecare fază și le afișează sub formă numerică sau grafică.

Detectarea și înregistrarea evenimentelor tranzitorii (căderi, supracreșteri și întreruperi de tensiune) se realizează cu triggerare și înregistrare automată bazată pe valorile RMS pe o semi-periodoadă.

Flicker-ul este fenomenul de "pâl-pâire" sesizat la obiectele de iluminat, cauzele fiind anumite variații de tensiune. Conform standardului EN 50160, este calculat nivelul flicker-ului instantaneu, nivelul flicker-ului pe termen scurt (10 minute - va-

loare medie) și nivelul flicker-ului pe termen lung (două ore - valoare medie). Afișarea este grafică.

O altă noutate adusă de ANALYST 3Q și la CA 8334 este modul de analiză a dezechilibrului fazelor. Astfel, este afișată diagrama vectorială cu valoarea tensiunii fiecărei faze și unghiul dintre ele. După cum am menționat anterior, MEMOBOX 300 dispune de un mod



Date and time	U mean L1	U min L1	U max L1	Flicker Pot L	Flicker Pth L1	THD U mean L1
39 29.08.98 15:40	232.26	228.40	235.44	0.88	0.88	2.33
40 29.08.98 15:50	231.50	228.02	234.95	0.91	0.89	2.30
41 29.08.98 16:00	232.35	228.90	235.69	0.94	0.91	2.29
42 29.08.98 16:10	233.89	229.91	237.57	0.93	0.92	2.37
43 29.08.98 16:20	233.89	230.41	237.07	0.92	0.92	2.43
44 29.08.98 16:30	233.80	229.78	236.62	0.94	0.92	2.41
45 29.08.98 16:40	234.05	230.16	237.32	0.90	0.92	2.42
46 29.08.98 16:50	234.10	230.92	237.45	0.92	0.92	2.31
47 29.08.98 17:00	234.16	228.78	237.07	0.91	0.92	2.20
48 29.08.98 17:10	234.65	232.05	237.65	0.91	0.92	> 11

de documentare a datelor superior, oferind posibilitatea, printre altele, de a exporta informațiile în alte aplicații soft (de exemplu, cele din MS Office), facilitate foarte utilă la crearea de arhive și baze de date, precum și calcule complexe.

Spre deosebire de dispozitivele anterioare apărute pe piață, aceste noi modele sunt dotate cu memorie de capacitate mult mai mare, astfel încât se pot cumula suficiente date pentru a se depista eventualele disfuncționalități. Toate cele trei modele pot fi echipate cu transductoare de curent (clești) de diverse diametre (de la cele mici pentru circuite secundare, până la cele pentru bare). Software-ul este bazat pe sistemele de operare Windows (nu necesită abilități speciale de operare pe calculator) și este inclus în furnitură. Comunicația cu calculatorul se face prin interfață serială standard RS-232.

Pentru date tehnice în detaliu puteți contacta specialiștii firmei noastre sau vizita pagina de web www.arc.ro.

Ing. Gabriel Ghioca

ARC BRAȘOV SRL
Str. Grădinarilor nr. 22
Tel.: 068 472577
Fax: 068 419749
E-mail: arc@deltanet.ro

INFO 2313

Programul IBM TotalStorage Proven simplifică interoperabilitatea

IBM a anunțat de curând programul TotalStorage Proven, care identifică pentru clienți soluții de stocare și configurații care au fost deja testate pentru interoperabilitate. Acest program este, de asemenea, destinat să ușureze sarcina dificilă de a efectua testări independente ale interoperabilității produselor de către partenerii de afaceri IBM, a dezvoltatorilor independenți de software (ISV) și a altor furnizori de soluții de stocare. "Ritmul rapid de implementare al soluțiilor e-business exercită o presiune în creștere asupra clienților noștri de a colecta toate tipurile de informații de afaceri pentru a le utiliza în beneficiul companiilor lor", a menționat Kathleen Smith, vicepreședinte soluții de stocare

pentru IBM Storage Systems Group. "Viteza cu care clienții aduc noi produse pe piață este esențială pentru a avea succes. IBM este dedicat identificării unor modalități de a îi ajuta să atingă această viteză, furnizându-le o ofertă de soluții pre-testate care încorporează o gamă largă de produse de la numeroși furnizori de tehnologie". Programul IBM TotalStorage Proven continuă eforturile susținute ale IBM pe linia interoperabilității pentru a dezvolta și furniza produse și soluții care să poată funcționa alături de cele livrate de alți producători. În cadrul programului Storage Proven, IBM își va continua colaborarea cu producătorii de hardware, dezvoltatorii independenți de software și dez-

voltatorii de soluții pentru a le testa produsele în medii reale cu linia extinsă de produse de stocare IBM.

Beneficiile partenerilor de afaceri IBM și a dezvoltatorilor independenți de software

Clienții vor avea posibilitatea să aleagă dintr-o varietate de elemente de stocare interoperabile deja testate. Alegând aplicații și hardware pre-testate, combinate apoi cu tehnologia de stocare IBM, clienții vor putea identifica mai ușor soluțiile care răspund cel mai bine nevoilor lor de stocare. În plus, produsele și soluțiile IBM TotalStorage Proven vor fi testate atât de IBM cât și de ceilalți producători, furnizând astfel clienților informații

despre interoperabilitatea respectivelor componente - indiferent dacă este vorba de hardware, software sau middleware.

Pentru partenerii de afaceri IBM, programul TotalStorage Proven este proiectat să îi ajute să reducă ciclul de vânzare și problemele legate de integrare, oferindu-le astfel timpul necesar de a dezvolta soluții personalizate, mult mai profitabile. Un alt avantaj pentru partenerii de afaceri IBM este programul de testare al interoperabilității, prin care companiile lucrează cu IBM la dezvoltarea și furnizarea produselor sau soluțiilor care să fie interoperabile cu vastul portofoliu de produse IBM TotalStorage.



**Computers and
Electronics
Romanian
Fair ■ 2002**

**Expoziția și conferința internațională
de tehnologia informației
și comunicații
- ediția a XI-a -**

Organizator:

EXPOTEK

Tel.: 01-224.36.77, 01-224.37.33, Fax: 01-224.22.46, E-mail: office@expotek.ro

**Complexul Expozițional Romexpo, București
23 - 27 aprilie 2002**

www.cerf.ro



6840 Testare sisteme de RF și Microunde

ing. Cătălin IVANA

Seria de instrumente IFR 6840 cuprinde 8 instrumente ce acoperă diferite game de frecvență de lucru ale analizorului de spectru pe de o parte, și ale generatorului și anali-

zorului scalar, pe de altă parte:
6841 1MHz – 3GHz analizor scalar și analizor de spectru 4.2 GHz;
6842 10MHz – 8.4GHz analizor

scalar și analizor de spectru 20 GHz;
6843 10MHz – 20GHz analizor scalar și analizor de spectru 20 GHz;
6844 10MHz – 24GHz analizor scalar și analizor de spectru 24 GHz;
6845 10MHz – 46GHz analizor scalar și analizor de spectru 46 GHz;
6846 10MHz – 8.4GHz analizor scalar și analizor de spectru 24 GHz;
6847 10MHz – 20GHz analizor scalar și analizor de spectru 26.5 GHz;
6848 1MHz – 3GHz analizor scalar și analizor de spectru 20 GHz.

Generatorul sintetizat

Generatorul cu sinteză de frecvență are zgomot redus (phase noise) și rezoluție de 1 Hz. Filtrarea internă are ca rezultat un spectru de armonici foarte performant < -55 dBc, aceasta asigurând acuratețea

deosebită a măsurătorilor scalare. Atenuatorii reglabili (step attenuators) interni sunt disponibili opțional pentru a obține puteri mici de ieșire utile în testarea amplificatoarelor și receptoarelor.

Generatorul poate fi utilizat în modul CW pentru substituirea oscilatorului local. De asemenea, generatorul poate funcționa și în modul "power sweep", în care puterea de ieșire variază liniar într-o numită gamă, la o anumită frecvență. Acest mod de lucru este utilizat la testarea compresiei amplificării (gain compression).

Atunci când este utilizat cu analizorul scalar, ieșirea generatorului baleiază gama de frecvență dorită pentru caracterizarea componentelor și sistemelor. Generatorul poate fi utilizat și ca generator de urmărire (tracking generator) al analizorului de spectru în toată gama de frecvență a acestuia (până la 46GHz). El poate fi programat la orice offset sau multiplu de frecvență față de intrarea receptorului (tuned input), aceasta simplificând foarte mult caracterizarea mixerelor, convertoarelor de frecvență și, în general, a echipamentelor cu translație de frecvență.

Analizorul scalar

Analizorul scalar are 3 intrări. Pe

display-ul color al instrumentului se pot afișa simultan coeficienții de transmisie (insertion loss) și de reflexie (return loss).

Detectorii scalari ce utilizează EEPROM pentru corecții dau o precizie deosebită măsurătorilor. Acuratețea măsurătorii efectuate cu detectorii scalari este apropiată de cea realizată cu senzorii de putere. Pentru măsurarea coeficientului de reflexie este oferită o serie de autotestere (punte de măsură terminată cu detector) pentru lucrul în diverse game de frecvență.

Pentru măsurătorile scalare care cer o gamă dinamică foarte mare se poate folosi receptorul analizorului de spectru (tuned input). Se poate măsura astfel un coeficient de transmisie >80dB.

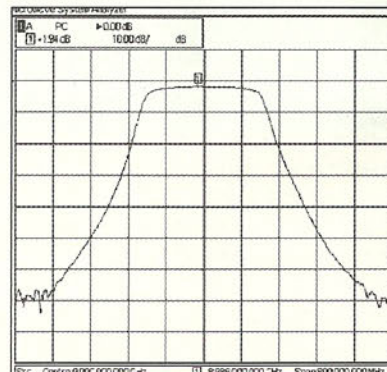


Fig 2. – Coeficientul de transmisie al unui filtru trece bandă
Analizorul de Spectru

Seria IFR 6840 înglobează un analizor de spectru sintetizat integral cu filtru de rezoluție având banda de la 3MHz la 1kHz, gamă dinamică instantanee >80dB și o caracteristică de intermodulații - TOI (3rd order intermodulation intercept point) foarte bună.

Distorsiunile foarte reduse, împreună cu gama dinamică mare, asigură efectuarea măsurătorilor de emisii nedorite (spurious) <-60dB chiar și în cazul baleierii "full span". O sensibilitate mare la frecvențe înalte (microunde) este asigurată de utilizarea oscilatoarelor de bandă largă, aceasta reducând numărul armonicilor utilizate în mixare. Pentru localizarea și identificarea surselor ce cauzează interferențe, analizorul de spectru este echipat și cu demodulator FM și difuzor.

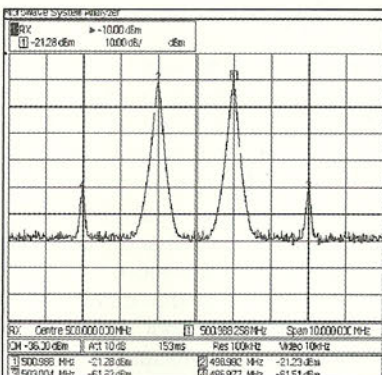


Fig. 3 – Intermodulațiile unui amplificator

Pentru optimizarea operării, instrumentul este prevăzut cu funcția de sincronizare automată a următorilor parametri: banda de rezoluție (resolution bandwidth), viteza de baleiere, filtrul video și atenuarea de intrare. Pentru aplicații specifice este posibilă și modificarea manuală a parametrilor menționați mai sus. Instrumentul are implementată și funcția "Autotune". La activarea

acesteia se baleiază întreaga bandă de frecvență a analizorului spectral și se afișează semnalul cel mai puternic găsit în aceasta bandă, centrat pe display.

Generatorul complex permite măsurători în modul "tracking" normal, cat și cu un offset sau o multiplicare (cu un anumit factor) de frecvență aplicate, ceea ce permite setarea oricărui offset care se încadrează în gama de frecvență a generatorului.

Pentru orice variantă de analizor de spectru din Seria IFR 6800 este posibilă mixarea externă până la 110 GHz.

Localizarea defectelor în linia de transmisie (Fault Location)

Această opțiune este implementată standard pe toate instrumentele din seria IFR 6800. Cu ajutorul ei se pot determina rapid pozițiile defecțiunilor apărute în linia de transmisie (cablu coaxial sau ghid de undă), defecțiuni care duc la degradarea coeficientului de reflexie (return loss), ceea ce are un impact major asupra performanțelor sistemului. Rezoluția și precizia măsurătorii sunt asigurate de generatorul sintetizat ce poate furniza până la 1601 puncte de măsură.

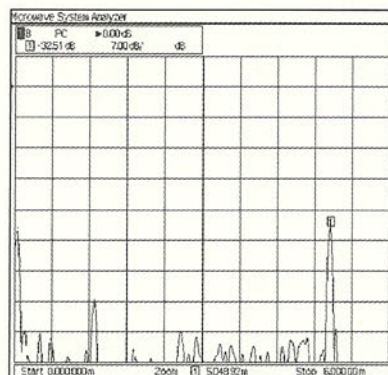


Fig 4. – "Fault location" pe cablu coaxial terminat cu antenă

Întârzierea de grup (Group delay)

Această opțiune permite măsurarea și afișarea simultană a răspunsului în amplitudine și a întârzierii de grup în toată gama de frecvență a aparatului. Utilizând sistemul complex de markeri oferit de instrument se pot caracteriza complet componentele și ansamblurile, inclusiv cele care realizează translație de frecvență.

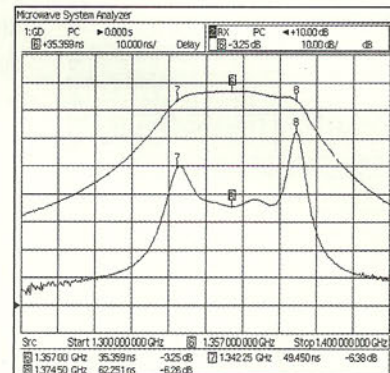


Fig. 5 – Răspunsul în amplitudine și întârzierea de grup a unui filtru

Interfața cu utilizatorul

Integrarea în același instrument a generatorului, analizorului scalar și a celui spectral are multe beneficii pentru operator. Acesta utilizează o singura interfață de comandă pentru a realiza orice măsurătoare. Se salvează astfel timpul necesar elaborării software-ului pentru realizarea aplicațiilor complexe folosind instrumente separate.

Interfața Aplicațiilor

Seria IFR 6800 are inclusă o interfață de aplicații care permite utilizatorului să-și creeze rutinele de măsură proprii și-i ghidează pe acesta în realizarea procedurilor de test. De exemplu, poate afișa pe display modul de setare a parametrilor instrumentului, descrie procedurile de calibrare specifice aplicației, arată modul de conectare a echipamentului testat și apoi îl testează în parametrii predefiniți.

În concluzie, această facilitate reduce posibilitatea de apariție a erorilor de operare, îmbunătățește repetabilitatea măsurătorilor, este ca un ghid pentru utilizatorii ocazionali

și simplifică procedurile complexe de testare.

Afișajul

Aparatul este echipat cu un display color TFT de dimensiuni mari ce poate afișa până la 4 măsurători diferite, pe două canale (două măsurători pe canal). Se pot afișa simultan măsurători scalare și de spectru sau două măsurători de spectru, una de bandă largă și una de bandă îngustă.

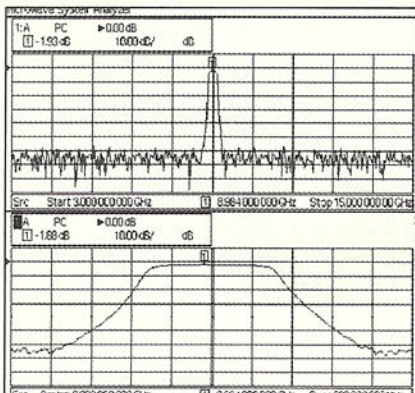


Fig. 6 – Afișarea celor două canale, caracteristicile de bandă largă și de bandă îngustă

Markeri

Instrumentul poate lucra cu maximum 8 markeri. Meniul markerilor oferă toate facilitățile uzuale necesare fiecărui mod de lucru în parte.

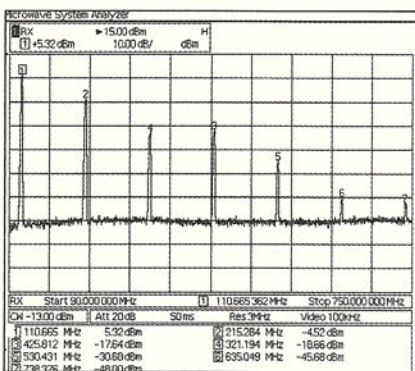


Fig. 7 – Măsurarea armonicilor cu afișarea tabelului dinamic al markerilor

În modul de lucru “analiza de spectru” markerii identifică frecvența și nivelul unui semnal. Funcția de identificare a semnalelor maxime (peak search) plasează cei 8 markeri pe cele mai puternice semnale din spectrul afișat, ceea ce este util în măsurătoarea emisiilor parazite ale echipamentelor (spurious).

Utilizând markerii în modul de lucru scalar se poate calcula automat variația vârf la vârf, banda la N dB (N – dB bandwidth), compresia amplificării cu 1 dB (-1 dB compression point) și se poate afla nivelul maxim și minim al semnalului. Aceste facilități ale markerilor simplifică caracterizarea echipamentului și reduc timpul necesar testării.

În modul de lucru “fault location” funcția “următorul maxim stânga/dreapta” (next peak left/right) identifică poziția și magnitudinea fiecărei discontinuități în linia de transmisie testată. Tasta soft cu funcția “identifică maximumul” (peak find) localizează cea mai mare discontinuitate de pe linie.

Gestionarea rezultatelor și extragerea lor

Rezultatele măsurătorilor pot fi salvate în memoria internă “non – volatile” a instrumentului (20 Mbit) sau pe discheta de 3.5 inch. Graficele salvate pe dischetă pot fi arhivate sau transferate în format “spreadsheet” pentru a fi vizualizate.

O alta metodă alternativă pentru afișarea rezultatelor într-un pachet grafic este de a utiliza software-ul optional MIPlot. Acesta preia datele măsurătorii prin interfața GPIB sau de pe dischetă. Datele preluate prin MIPlot pot fi înglobate într-un document și reformatate, colorile din imaginea salvată pot fi schimbate, pot fi adăugați markeri sau texte suplimentare.

Beneficii, domeniul de aplicatie

Seria 6840 are o arhitectură modu-

lară, fiecare modul fiind conectat în placa “mother board”. Principalele beneficii ale acestei arhitecturi sunt pe de o parte ușurința cu care se realizează reparația în cazul defectării unui modul, iar pe de altă parte posibilitatea de a fi dezvoltate în viitor alte opțiuni în cadrul aceluiași aparat, un instrument standard având capacitatea de a accepta module adiționale în viitor. În cazul înlocuirii unui modul rutinele software realiniază modulul nou, nemaifiind necesară recalibrarea instrumentului într-un laborator specializat.

Pentru proiectanții de componente și subsisteme IFR 6840 se constituie ca o soluție de analiză puternică și flexibilă. Componente ca filtre, amplificatoare, mixere, atenuatoare și oscilatoare pot fi caracterizate complet folosind un singur instrument.

De asemenea, și în cadrul activității de producție utilizarea IFR 6840 este benefică, acesta reducând timpul de programare, timpul de testare și simplifică procedura de arhivare a rezultatelor. Utilizarea unui singur instrument reduce spațiul utilizat în rack-ul de test, iar posibilitatea depanării pe loc a aparatului reduce substanțial timpul mort în cazul defectării sistemului de test.

În timpul activității de instalare a unui sistem de microunde este întotdeauna necesară măsurarea parametrilor de bază. IFR 6840 este o soluție completă pentru echipele de instalare. Este construit într-o carcasă solidă și poate fi livrat cu o husă sau o cutie pentru protecție la transport. Pentru sisteme cu ghiduri de undă sau cabluri coaxiale lungi, aparatul este folosit pentru a măsura coeficientul de reflexie și a localiza defectul în linie, dacă este cazul. Generatorul sintetizat cu 1601 puncte de măsură asigură o precizie foarte bună a măsurătorii de “fault location”. Prin arhivarea pe dischete sau în memoria internă a rezultatelor, IFR 6840 formează baza unui sistem preventiv de mentenanță. Instrumentul are precizia și facilitățile necesare monitorizării și identificării degradării graduale a sistemului în timp.



IFR designs and manufactures electronic test instruments for wireless, avionics, microwave and many general test and measurement applications.

advancing wireless test

INFO 2314

www.ifrsys.com

Reprezentanță în România:
S.C. CELESTA (IFR) COMEXIM S.R.L.
Str. Dr. Louis Pasteur nr. 8,
P.O. Box 63-13, Cod 76206, București
Tel.: 410 30 64; Fax: 410 31 17; e-mail: celesta@fx.ro

GENESYS SOFTWARE ROMÂNIA

Programul de Training

LISTA COMPLETĂ A CURSURILOR

NETWORKING ȘI ELECTROALIMENTARE NEÎNTRERUPTĂ

- **AMP Netconnect ACT I "Installing and connecting LAN Cabling Systems"**
Trainer: Gigi Pirvu - LAN Product Manager; 2 zile; maxim 6 persoane; 385 EURO/persoană + TVA;
Date de desfășurare: 19-20 februarie; 11-12 aprilie; 4-5 iunie
- **NOU: Upgrade AMP ACT 1 (pentru cei care au urmat cursul AMP ACT 1 în 2000-2001)**
Trainer: Gigi Pirvu - LAN Product Manager; 1 zi; maxim 6 persoane; 75 USD/persoană + TVA
Date de desfășurare: în funcție de solicitări, începând din luna martie
- **AMP Netconnect ACT II "Certifying and troubleshooting premises cabling systems"**
Trainer: Gigi Pirvu - LAN Product Manager; 2 zile; maxim 6 persoane; 665 EURO/persoană + TVA;
Date de desfășurare: în funcție de solicitări, începând din luna aprilie
- **NOU: Allied Telesyn - Switchuri Layer 3 și Routere**
Trainer: Gigi Pirvu - LAN Product Manager; 2 zile; maxim 6 persoane; 150 USD/persoană + TVA
Date de desfășurare: în funcție de solicitări, începând din luna aprilie
- **NOU: UPS-uri monofazate și trifazate (Invensys Powerware, Centralion, Newave)**
Trainer: Cornel Corduneanu - Power Product Manager; 2 zile; maxim 6 persoane; 150 USD/persoană + TVA
Date de desfășurare: în funcție de solicitări, începând din luna mai

SOFTWARE

- **Introducere în Linux**
2 zile; maxim 6 persoane; 150 USD/persoană + TVA
Date de desfășurare: în funcție de solicitări, începând din luna martie
- **Administering Linux**
3 zile; maxim 6 persoane; 225 USD/persoană + TVA
Date de desfășurare: în funcție de solicitări, începând din luna aprilie
- **Networking Linux**
3 zile; maxim 6 persoane; 225 USD/persoană + TVA
Date de desfășurare: în funcție de solicitări,

începând din luna aprilie

- NOU: Administrare Citrix

Trainer: Adrian Coleasa - Systems Engineer; 2 zile; maxim 6 persoane; 150 USD/persoană + TVA
Date de desfășurare: în funcție de solicitări, începând din luna aprilie

În continuare, rămân disponibile cursurile autorizate Caldera-SCO (date de desfășurare: în funcție de solicitări, începând din luna februarie).

- Introduction to Caldera-SCO Unix Systems

Trainer: Andrei Lică - Unix Systems Engineer; 3 zile; maxim 6 persoane; 410 USD/persoană + TVA;

- Caldera-SCO UnixWare 7 Admin I (User Services)

Trainer: Andrei Lică - Unix Systems Engineer; 3 zile; maxim 6 persoane; 410 USD/persoană + TVA;

- Caldera-SCO UnixWare 7 Admin II (System Installation, Configuration and Maintenance)

Trainer: Andrei Lică - Unix Systems Engineer; 5 zile; maxim 6 persoane; 683 USD/persoană + TVA;

- Caldera-SCO UnixWare 7 Network Admin

Trainer: Andrei Lică - Unix Systems Engineer; 5 zile; maxim 6 persoane; 683 USD/persoană + TVA;

- Caldera-SCO OpenServer 5 Admin I (User Services)

Trainer: Andrei Lică - Unix Systems Engineer; 3 zile;



- maxim 6 persoane; 410 USD/persoană + TVA;
 - **Caldera-SCO OpenServer 5 Admin II (System Installation, Configuration and Maintenance)**
Trainer: Andrei Lică - Unix Systems Engineer; 5 zile; maxim 6 persoane; 683 USD/persoană + TVA;
 - **Caldera-SCO OpenServer 5 Network Admin**
Trainer: Andrei Lică - Unix Systems Engineer; 5 zile; maxim 6 persoane; 683 USD/persoană + TVA;
- Pentru informații suplimentare, înscrieri și sugestii, vă rugăm să contactați GENESYS SOFTWARE ROMANIA, tel. (01) 242.05.42, fax (01) 242.05.43, email: marketing@genesys.ro.**
Persoană de contact este Cristi Mustață - PR & Communications Manager (cristim@genesys.ro).

Rezultate experimentale privind posibilitatea realizării unor manometre cu tub elastic și traductor Hall

Prof.dr.ing. HELER AVRAM
Facultatea de Electrotehnică - Timișoara

Aparatele de măsurat presiunea, întâlnite în instalații și procese de producție, conțin, cel mai des, un element care se deformează elastic sub acțiunea presiunii de măsurat. Elementul elastic poate fi sub formă de tub, membrană (simplă ori dublă) sau burduf.

După tipul constructiv al tubului elastic, se menționează manometre cu tub: simplu curbat (tub monospiralat sau tub Bourdon), răsucit, în formă de S, spiral (melcat) și elicoidal.

Tubul simplu curbat (monospiralat sau Bourdon)

Un asemenea tub este prezentat schematic în **fig.1**. Capătul (a) este închis și liber, el putând fi articulat cu un mecanism de transmitere și amplificare a deplasării sale.

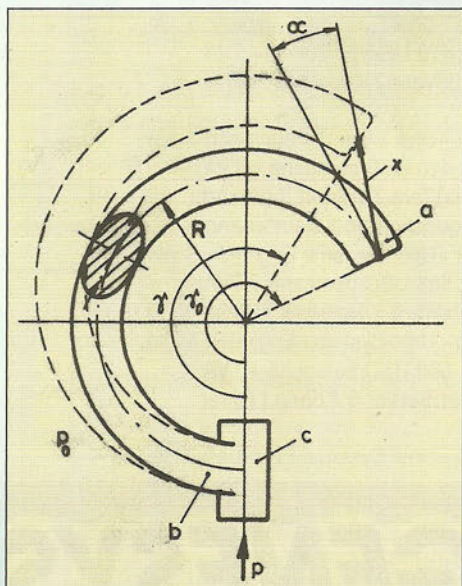


Fig.1 - Tubul simplu curbat (monospiralat sau Bourdon)

Celălalt capăt (b) este fixat de un racord rigid (c), pe unde pătrunde fluidul sub presiunea p (ce urmează a fi măsurată). În exterior, tubul este supus presiunii atmosferice p_0 . Sub acțiunea presiunii p , tubul elastic își schimbă curbura, desfăcându-se dacă $p > p_0$, respectiv invers, când $p < p_0$. Variația unghiului la centru α (unghiul

de îndoire) datorită modificării curburii, provoacă o deplasare X a capătului liber (a), proporțională cu presiunea p .

$$X = K \cdot p \quad (1)$$

factorul de proporționalitate K , fiind funcție de raza medie (R) de curbură a tubului și de unghiul inițial α_0 . Deplasarea X a capătului liber (a) are loc după o direcție ce face unghiul α cu direcția tangentei dusă la axa tubului în această extremitate liberă (a). Literatura de specialitate indică pentru X valori cuprinse între zero și 22 mm.

De reținut că tubul simplu curbat este un traductor mecanic care asigură o anumită dependență (rel.1) între mărimea de intrare (presiunea p) și o mărime de ieșire (deplasarea X). Măsurând pe X , se obține presiunea p .

Tubul răsucit

În **figura 2a** este prezentat schematic tubul răsucit, fiind tot un traductor mecanic ce asigură o anumită dependență între presiunea p din interiorul său și o mișcare de rotație a capătului liber (deci, un unghi α). Unghiul α este proporțional cu presiunea p ,

$$\alpha = K \cdot p \quad (2)$$

unde, K - este o constantă a cărei valoare se determină experimental la un tub elastic răsucit dat.

Tubul în formă de S

Un asemenea tub elastic este prezentat schematic în **figura 2b**, el realizând o dependență lineară între presiunea p (din tub) și deplasarea lineară X a capătului

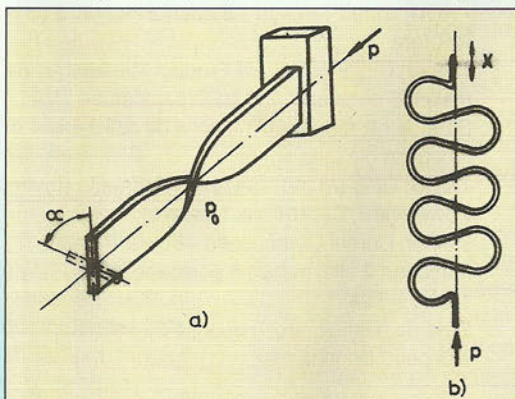


Fig. 2 - Tubul în formă de S

liber. Această dependență este lineară,

$$X = K \cdot p \quad (3)$$

factorul de proporționalitate K este o constantă la tub dat, ea determinându-se pe cale experimentală, pentru fiecare tub.

Tubul spiral

Acest tub spiral este constituit din 2 până la 6 spire dispuse în același plan (**figura.3**). Tubul prezentat schematic în **figura 3a**, asigură o dependență liniară între presiunea p de măsurat și deplasarea X a

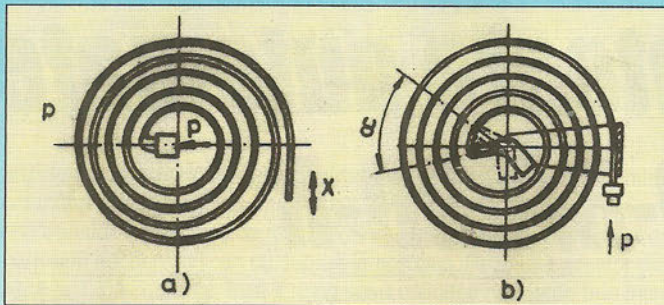


Fig. 3
Tubul spiralat

capătului liber, factorul de proporționalitate K , determinându-se tot experimental. Tubul spiral, prezentat schematic în figura 3b, asigură o dependență dintre presiunea p și unghiul de rotire α (unghi de desfășurare a tubului).

Tubul elicoidal

Este format, în general, din 6-9 spire, dar situate în planuri diferite, așa cum se vede în figura 4. Diametrul elicoidului este în jur de 30mm. Extremitatea fixă a tubului este sudată la racordul rigid (2) pe unde pătrunde fluidul sub presiunea p , care urmează a fi măsurată. De manșonul (3) este sudată extremitatea mobilă a tubului spiral (1). Prin acest manșon se face

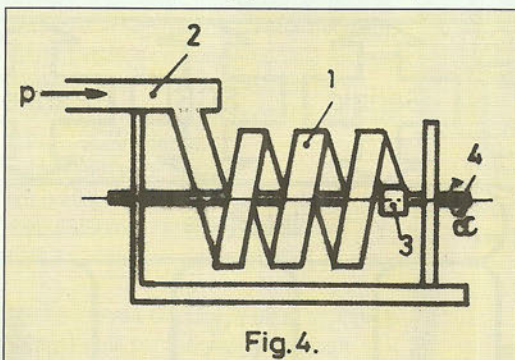


Fig. 4
Tubul elicoidal

legătura mecanică dintre tubul elastic (1) și axul (4) care se poate roti atunci când spirele tubului își modifică curbura sub acțiunea presiunii p . Rotirea axului (4) produce, prin intermediul unui sistem de pârghii, o deviație (o rotire) a unui ac indicator în fața scalei gradate.

Din cele prezentate mai sus, rezultă foarte clar că toate tuburile elastice descrise sunt de fapt traductoare mecanice care asigură o anumită dependență între presiunea de măsurat p (ca mărime de intrare, $X_i = p$) și o deplasare lineară X sau o deviație unghiulară α (ca mărime de ieșire, $X_o = X$, respectiv $X_o = \alpha$). A măsura presiunea p , folosind un asemenea tub elastic se reduce de fapt la a măsura deplasarea lineară X , respectiv unghiul α . În acest scop se folosesc diferite tipuri de mecanisme de transmitere până la dispozitivul de indicare, printre care și traductoare electrice.

În cele ce urmează se prezintă posibilitatea realizării unor manometre cu tub elastic și traductor Hall care să poată fi folosite la măsurarea, înregistrarea și reglarea presiunii din instalațiile industriale.

Traductorul Hall

Cu ocazia altor lucrări elaborate și publicate, autorul a tratat în detaliu problema multiplicatorului Hall, a cărei schemă electrică este prezentată în figura 5. Tensiunea Hall U_H , măsurată de milivoltmetru mV, are expresia cunoscută:

$$U_H = K_H I_c B \quad (4)$$

Din această expresie se vede caracterul de multiplicator, deoarece tensiunea Hall U_H (în volți) este proporțională cu produsul a două mărimi: I_c - denumit curent de comandă (în amperi) și B - inducția magnetică (în tesla) în care se află plăcuța semiconductoră SH (sonda Hall). Câmpul magnetic de inducție magnetică B este creat de circuitul de excitație (de amperspirele $N_B I_B$). Vectorul de inducție magnetică B este normal la suprafața sondei Hall. Factorul de proporționalitate K_H (în volt/amper.tesla) este denumit sensibilitatea în sarcină a multiplicatorului Hall.

Traductor Hall de unghi

Dacă vectorul de inducție magnetică B nu este normal (perpendicular) la suprafața plăcuței semiconduc-

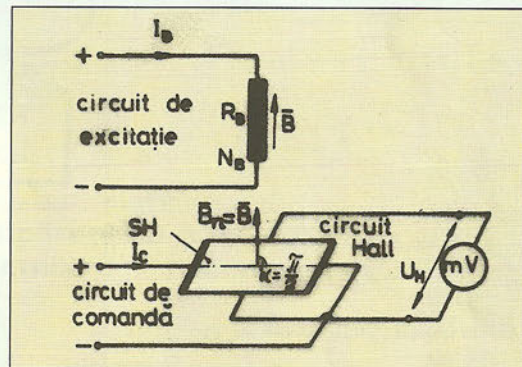


Fig. 5
Traductorul Hall

toare, ci face un unghi α (figura. 6), atunci în expresia tensiunii Hall U_H (rel. 4) apare componenta normală $B_n = B \sin \alpha$. Ca urmare, rotind sonda Hall într-un câmp magnetic omogen, constant în timp ($B = ct.$), astfel ca B să facă unghiul α cu planul sondei Hall (în loc de $\alpha/2$) atunci rel.4 se scrie:

$$U_H = K_H I_c B_n =$$

$$K_H I_c B \sin \alpha \quad (5)$$

Mentținând constant și pe I_c (pe lângă $B = ct.$) se obține $U_H = K_a \sin \alpha$ (6)

unde, $K_a = K_H I_c B$, este o constantă.

Din rel.6 rezultă caracterul de traductor Hall de unghi al multiplicatorului Hall (în condițiile menționate), tensiunea Hall fiind o măsură a unghiului α , prin sinusul său. Milivoltmetrul mV, care măsoară tensiunea Hall, poate fi etalonat direct în unități de unghi.

(continuare în numărul viitor)

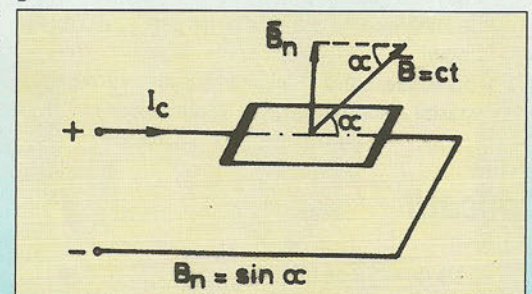


Fig. 6
Traductorul Hall de unghi



Multiplicatoare automate pentru CD-R/DVD-R

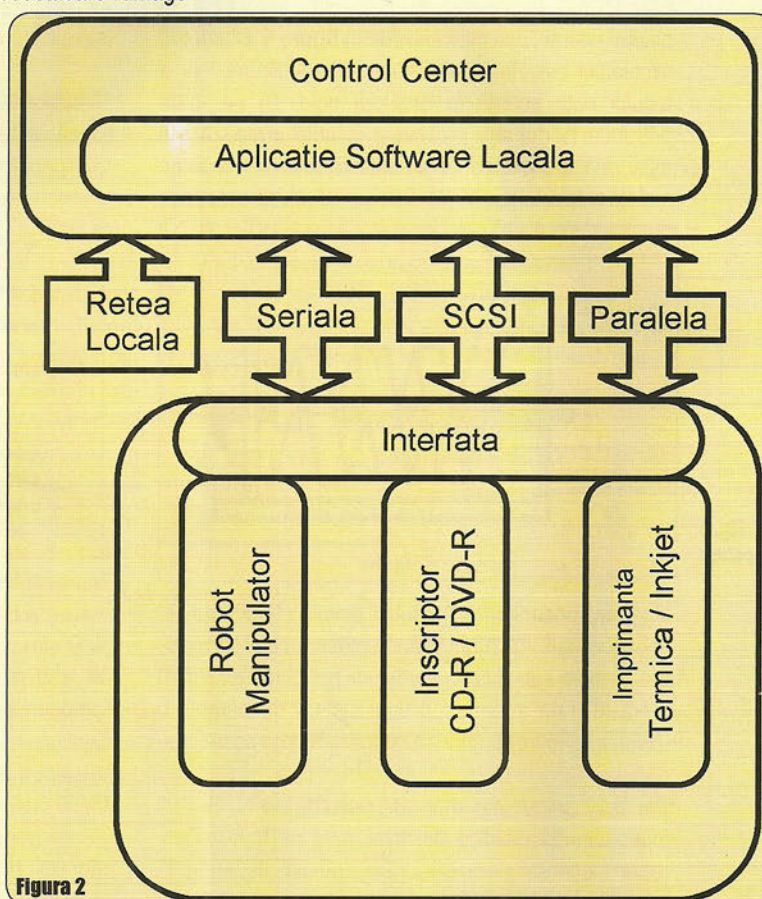
Ing. Sorin Mitrache
SOFTCONTROL SA



Sunt echipamente destinate seriilor mici și edițiilor personalizate de CD-R / DVD-R. O posibilă variantă constructivă arată ca în fig.1 - Producător 2000 Protege.

Apariția acestor echipamente a fost posibilă datorită următorilor factori:

- Răspândirea pe scară largă a unităților CD-ROM și a CD-R,
- Dezvoltarea de noi tehnologii pentru tipărire pe CD - unele brevete al firmei producătoare Rimage



Avantaje

- Realizarea dintr-o singură operație a înscrierii de date și a imaginii grafice pe discuri
- Realizare automată unicatelor și a seriilor mici de discuri
- Cea mai înaltă calitate grafică pentru tipărire pe discuri
- Verificare automată a calității inscripționării
- Inserare de marcaje de copyright
- Posibilitate de lucru în rețea
- Lucrează fără supraveghere
- Se integrează în alte aplicații din care se pot realiza discuri
- Sistemele cresc odată cu business-ul dumneavoastră datorită flexibilității extreme

Aplicații

- Cărți de vizită pe minidiscuri
- Livrarea facturilor detaliate pentru servicii de comunicații
- Livrare de soft versiuni beta, upgrade, finale
- Livrare de baze de date la zi
- Livrare de muzică la cerere
- Copii de siguranță realizate automat
- Salvarea imaginii cecurilor bancare
- Livrare de componente software personalizate
- Albe foto, audio/video
- Distribuirea de documentații, lucrări, etc. la manifestări publice, simpozioane, cursuri

- Creșterea puterii de calcul a calculatoarelor concomitent cu scăderea prețului
- Scăderea prețului echipamentelor de automatizare.

Schema bloc a unui sistem prezentată în fig. 2 de multiplicare automată cuprinde multiplicatorul și un computer dedicat (control center), iar opțional pot fi și alte stații de lucru din rețea. În continuare vom analiza fiecare din componentele sistemului cu funcția de bază și funcții opționale.

Imprimanta

Are rolul de inscripționare a imaginilor grafice pe CD-R / DVD-R și poate fi realizată în 3 tehnologii.

Imprimanta cu transfer termic cu suport intermediar este cea mai performantă, ajungând până la 160 lpi față de 120 lpi cât oferă imprimarea de fabrică. Aceste performanțe se obțin prin combinarea culorilor (3 sau 4) pe o folie de transfer după care sunt

aplicate pe suprafața discului. În acest mod se pot tipări chiar și DVD-R care au în relief pe ambele fețe. Prin acest procedeu imaginii i se poate aplica fundal alb dacă discul are deja ceva inutil desenat pe el. Calitatea acestei metode de imprimare nu depinde de gradul de finisare a discului, care variază de la un producător la altul.

Imprimanta cu transfer termic direct funcționează pe același principiu cu cea anterioară cu diferența că imaginea se imprimă direct pe disc. Imaginea realizată prin transfer termic este de maximă rezistență în timp. **Imprimanta cu jet de cerneală** necesită discuri cu suprafață poroasă. Rezoluția acestor discuri este de până la 1200x1200dpi, însă în timp scurt calitatea se pierde prin întinare sau murdărire.

Inscriptoarele de CD-R / DVD-R sunt SCSI de cea mai înaltă clasă, pentru echipamentele profesionale fiind Plexor industriale pentru CD-R și Pioneer pentru DVD-R.

Robotul manipulator

Este format din magazia de discuri, brațul manipulator și sistemul de prindere (griper). Robotul manipulator ia discurile din magazia de discuri neinscripționate, le duce la inscripționat, apoi la tipărit, și în final le pune în magazia de discuri finalizate. Opțional acest braț dispune de un senzor optic pentru detecția unui marcaj standard de pe disc în vederea suprascriserii imaginii grafice existente pe disc cu o alta (ex. o dată, o adresă, o persoană).

Interfața multiplicatorului

Are rolul de coordonare a activității tuturor componentelor sistemului și de furnizare în siguranță a datelor necesare inscripționării, având în vedere că echipamentele lucrează asincron, cu date diferite și la viteze foarte mari de scriere. Multiplicatoarele mari dispun opțional de unul sau mai multe harddisk-uri SCSI interne.

Alte opțiuni ale multiplicatoarelor sunt:

- adaptoare pentru minidiscuri carte de vizită de 58/80mm, 61/80mm, 63/80mm sau circulare f80mm (adaptoare necesare imprimantelor și magaziiilor de discuri) ;
- dispenser-ul permite livrarea discului în afara multiplicatorului ca la un tonomat - util pentru unicate realizate la cerere.

Control center-ul

Este la sistemele profesionale un computer DELL care garantează compatibilitatea cu echipamentele hardware, precum și siguranța livrării imaginilor de date și grafice multiplicatorului, care stau într-o coadă de așteptare. Imaginile grafice și de date pot fi stocate și pe un server din rețea diferit de Control Center.

Aplicațiile software

De pe Control center permit monitorizarea și coordonarea activităților de multiplicare comandate local sau primite de la stațiile din rețea.

Aplicațiile software de pe Stațiile de lucru transmiterea de comenzi de execuție către Control Center.

Dintre facilitățile oferite (opțional sau standard) de software menționăm:

- Integrarea procesului de creare de discuri într-un program deja existent prin intermediul unui set API de funcții C sau C++
- Inserarea de marcaje antipiratare digitale rezistente la copiere pentru urmărirea distribuției copiilor sau pentru

împiedicarea copierii

- Editor pentru imaginile grafice de pe discuri
- Asigurarea securității datelor prin distrugere irecuperabilă a datelor de pe discurile
- Cu ajutorul unui marcaj software poate identifica în magazia de discuri pe cel care este matrită și execută automat un număr programat de copii.
- Controlul calității inscripționării efectuate
- Menținerea unei baze de date cu istoricul discurilor produse

INFO 2316

Concluzii

Multiplicatorul cu ajutorul softwarelor de rețea este la fel de ușor de utilizat ca și o imprimantă laser de rețea, doar că aici produceți CD-R sau DVD-R. Calitatea este profesională fără a avea nevoie de o pregătire înaltă în domeniul producției de discuri. Productivitatea este elementul forte al echipamentelor pe care le punem la dispoziția dumneavoastră, de aceea sistemele au fost gândite să ofere siguranță și productivitate maximă.



www.softcontrol.ro

Sisteme automate de tipărire și multiplicare CD-R / DVD-R in timp record



SOFTCONTROL SA

B-dul Carol I nr. 23,
Sector 3, Bucuresti
Tel: 314 25 50 , 315 56 85
Fax: 311 25 55
E-mail: softcontrol@intercontrol.ro



NECESITATEA EDUCAȚIEI ÎN ȘTIINȚA INFORMAȚIEI

partea a treia

Dr. Anthony Debons, Professor Emeritus, Universitatea din Pittsburg (adebons@mail.sis.pitt.edu)
Dr. Ing. Nicolae-George Drăgulănescu, Universitatea Politehnica din București (nicudrag@yahoo.com)

(urmare din numărul trecut)

De peste 40 ani, știința informației reprezintă o disciplină de învățământ recunoscută în tot mai multe universități ale lumii (în special în cele din SUA, Europa de Vest, Japonia, Australia și Africa de Sud). Pe parcursul ultimului deceniu au fost create numeroase departamente (facultăți, catedre) de știința informației în diferite universități, inclusiv în cele din unele țări în curs de dezvoltare (ca, de exemplu Catedra de biblioteconomie și Știința Informării din cadrul Universității București, România).

În aceste universități și departamente, programele cursurilor de știința informației au fost periodic actualizate și îmbunătățite pentru a le adapta în mod continuu atât la cerințele și așteptările clienților, cât și la progresele realizate în domeniu. În consecință, numărul studenților care studiază știința informației a crescut în mod continuu și substanțial. În plus, unele universități au început să ofere și programe de masterat și/sau doctorat în știința informației.

Absolvenții tuturor acestor forme de învățământ în știința informației sunt diferite categorii de profesioniști ai informației lucrând ca cercetători, profesori sau specialiști (de exemplu, în "infopreneurship" – precum consultanți, analiști sau brokeri informaționali etc., în industria publicațiilor – ca editori, producători de baze de date, proiectanți de website-uri, webmaster etc. sau în medii multimedia – ca furnizori de produse/servicii informaționale, etc.).

În opinia noastră, programa ("syllabus"-ul)

cursurilor de știința informației ar putea conține patru domenii esențiale:

I. Bazele științei informației: concepte, principii, teorii, legi, modele.

II. Metodele științei informației: instrumente, metode.

III. Tehnologia informației: stadiul actual.

IV. Societatea și știința informației: rolurile, funcțiile și impactul sistemelor ADIK, progresele obținute în știința informației, etc.

Am constatat – pe parcursul a peste 40 de ani de experiență în predarea științei informației – că există dificultăți majore în inițierea unui asemenea învățământ interdisciplinar. În plus, adeseori, aceste probleme nu sunt pe deplin conștientizate de corpul profesoral și chiar de conducerea universității. Unii au tendința de a percepe știința informației ca fiind un fel de "prelungire" a propriului lor domeniu de specializare. O asemenea atitudine este de natură să creeze confuzii și să denatureze perspectiva interdisciplinară a științei informației.

Există actualmente două modalități practice, principal diferite, de abordare a cursurilor de știința informației:

A. Studenților le sunt prezentate cursuri referitoare la principalele subiecte considerate a fi reprezentative pentru domeniul științei informației. În final li se cere să realizeze anumite sinteze ale acestor cursuri.

B. Studenților le este prezentat cadrul conceptual specific pe baza căruia se studiază în continuare principiile, metodele, legile, modelele și teoriile aferente științei informației.

În opinia noastră, ultima modalitate mai sus menționată este optimă dar, din păcate, fiind mai dificilă, ea este mai rar utilizată....





Concluzii

Considerăm că acei profesioniști ai informației care vor accepta să considere știința informației ca reprezentând, de fapt, în esența ei, *sporirea capacităților umane prin tehnologie*, vor înțelege în mod clar semnificațiile și importanța muncii lor, precum și potențialele efecte pe termen lung ale acestora asupra indivizilor și organizațiilor, fiind ghidați pe parcursul carierei lor profesionale de motivații și scopuri umane.



Asemenea atitudini și comportamente sunt de natură să ofere o perspectivă mai sigură și mai luminoasă oamenilor, societăților noastre, culturilor noastre și civilizației noastre tehnologice. Astfel, viitoarea societate informațională va putea beneficia de proprii ei experți, bine educați, instruiți și experimentați – adică de "profesioniști ai informației".

Bibliografie

1. Banciu, D. Drăgulănescu, N. Moțu, a. – *Informația și întreprinderea competitivă*, InfoDocRom, București, 1998
2. xxx – *Recommendations to the European Council. Europe and the Global Information Society*, CEE, Brussels, 1994
3. Drăgulănescu, N. – *Science et techniques de l'information. Genèse et évolution* (în limba franceză), Ed. AGIR, București, 1999
4. BORKO, H. – *Information Science – What is it?* American Documentation, January, 1968
5. Otten, K., Debons, A. – *Towards a Metascience of Information – Informatology*, Journal of American Society for Information Science, Jan-Febr. 1970
6. Debons, A. – *Information Science – Forty Years of Teaching*, Proceedings of the ISEC-ON 2000, Philadelphia, Pennsylvania, Nov. 2000.

South-East European INDUSTRIAL market

The Industrial products & services journal for the South-East European countries

The European Market of the Future



One advertisement Eight markets

- ✘ Bulgaria
- ✘ Romania
- ✘ Yugoslavia
- ✘ Macedonia
- ✘ Greece
- ✘ Turkey
- ✘ Croatia
- ✘ Slovenia

✘ **FREE Subscription**

Free Subscription Application Form

Please send me South-East European Industrial Market without cost or obligation on my part

Semnătura _____ Data: _____

D-nul. _____ D-na. _____ Nume _____

Prenume: _____

Functie: _____

Companie: _____

Departament: _____

Cod Poștal: _____ P.O.Box Nr.: _____

Cod Poștal: _____ Strada, nr.: _____

Oraș: _____

Țara: _____

Tel: (_____) _____

Fax: (_____) _____

E-mail: _____

Fax this card to: 01 212.39.02; 01 212.55.70

InterTECH PRESS SRL

Calea Griviței nr. 119 sector 1 București, RO - 78102

For more information and advertising: TLL Media Ltd.
Dimitar Nestorov Blvd., bl. 119, entr. 3, app. 63, 1612 Sofia, Bulgaria,
tel.: (+359 2) 951 6364, 988 6980, Fax: (+359 2) 988 6981
e-mail: office@tllmedia.bg, www.tllmedia.bg

HIOKI

2001

New

3660 LAN CABLE HiTESTER

În România prin **InterNet srl**
Calea Grivitei 119
Sector 1, RO - 78102, București
Tel: +401 312 16 62; +401 312 16 63
+401 212 55 38; +401 212 55 39;

Field measuring instruments



ROMCONTROLA
2002

Vizitați-ne în Pavilionul B
Stand 7

Actual-size



For a Perfect Network

INFO 2317

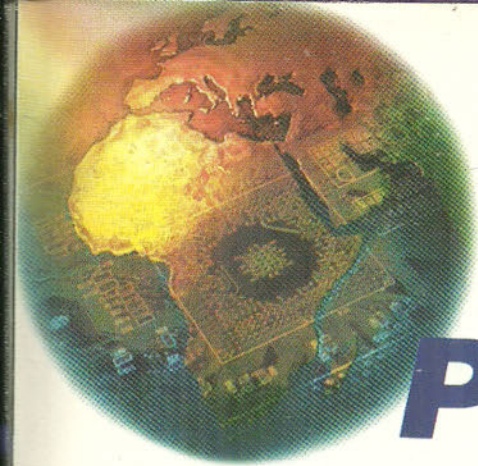


ISO14001
JQA-E-90091



<http://www.hioki.co.jp/>

HIOKI company overview, new products, environmental considerations and other information are available on our website.



Printed Circuit Boards Profile

PC Boards S.A.- București, la ROMCONTROLA 2002

Firma noastră va fi prezentă, prin amabilitatea gazdelor noastre, firma **InterTECH PRESS SRL**, la **ROMCONTROLA 2002**, cu tot arsenalul: mostre produse, pliante cu date tehnice, dar mai ales cu specialiștii firmei, ce vor oferi toate acele informații necesare vizitatorilor.

Cu speranța că vă veți afla printre vizitatorii standului nostru, să călătorim puțin prin lumea circuitelor imprimate, aiurea în lume, să vedem ce s-a mai întâmplat.

Spun analiștii că în 2001, deși s-a prevăzut o oarecare recesiune, evenimentele din septembrie 11 au accentuat-o. Trei mari R au marcat și continuă să marcheze perioada ce o parcurgem: Recesiune, Reținere și Reducere. Declinul a fost aproape global, căderile cifrelor de afaceri fiind semnificative, în procente de neimaginat, 40- 50%. Giganții în domeniu au suferit cumplit, concluzia „small is beautiful” reprezentând șansa micilor firme de a rezista momentului. Prețurile au cunoscut și ele reduceri considerabile, în jur de 10 % , dictate atât de politica de supraviețuire, dar și sub presiunea „factorului China”. Spre exemplu, firme din domeniul telecomunicațiilor, comunicații de date, și-au mutat masiv capacitățile în China, cu consecințele de rigoare pentru țările de origine, dar o soluție de supraviețuire pentru firmele în

cauză.

Ce se prevede pentru 2002?

Poate o ușoară creștere, dar nu sigură, spun analiștii și o corelație interesantă, o surprinzătoare relație matematică, între produsul intern brut (PIB) pe cap de locuitor și producția de circuite imprimate din fiecare țară.

Prin utilizarea unei formule extrem de simple : PCB market = PIB / 1000, se determină consumul din fiecare țară de circuite imprimate de aprox. 0,1 % din PIB. Formula, se precizează, nu se aplică țărilor europene mici.

Concluzia e clară: țări cu PIB-ul mare au și o producție considerabilă de circuite imprimate, implicit de electronice pe cap de locuitor. Și se mai spune de autorii studiului, că Europa de Est are șanse de recuperare a decalajului foarte rapid, dar sunt necesari mulți ani...

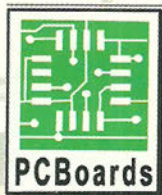
Deci, să fim optimiști!

Ing. V. TODORUȚI
S.C. PC Boards S.A.
Adresa : **Bdul.Dimitrie Pompei,**
nr. 5-7 , Sector 2, București
Tel./ Fax : **2329701**
Tel. : **2323459 ; Fax : 2323592**
Email : **pcboards @ xnet.ro**

INFO 2318



Our Boards...



... Your Success!

CIRCUITE IMPRIMATE

Simple, dublu și multistrat
Prototipuri și serii mici – mari
Finisări cu solder mask și notație
Cositorire sau protecție organică
Grafitare, aurire și nichelare
Testarea electronică, proiectare

PC Board S.A.

Bd. Dimitrie Pompei 5-7
sector 2, București

Tel: 232.34.59; 232.97.01

Fax: 232.35.92

e-mail: **pcboards@itcnet.ro**

RO COM TEL 2002

În perioada 19-22 februarie a.c. Sala Palatului a găzduit prima expoziție a anului dedicată domeniului comunicațiilor.

La deschidere a participat dl. Ion Smeianu, Secretar de Stat în Ministerul Comunicațiilor și

IT&C din Camera Deputaților a Parlamentului României.

Anul acesta, la cea de-a XI-a ediție a RO COM TEL, au expus firmele:

aplicată", cu suplimentul "Electronica pentru toți" și "South-East European Industrial Market", fostă "Balkan Industrial Review"); Pirelli Romania, Raycap, Rohde Schwarz, Romkatel, Romtek Electronics, Ronexprim SRL, Rotelco, Teleprecision SA.

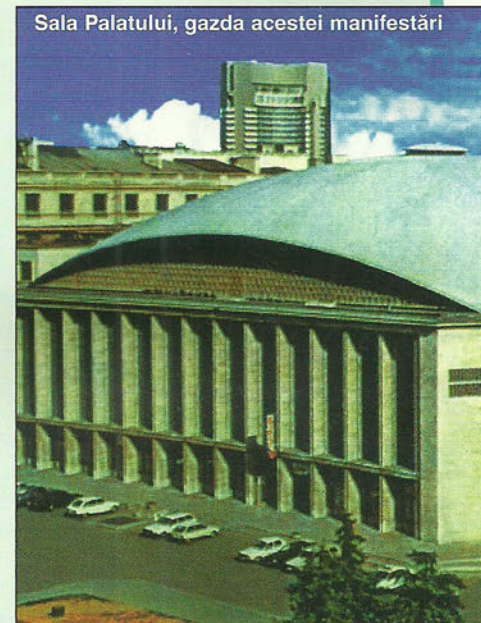


Tehnologiei Informației, care în cuvântul său a subliniat faptul că acest an este unul important pentru România, fiind ultimul an de așteptare până la liberalizarea comunicațiilor în țara noastră. Alături de acesta, a fost prezent la deschidere și dl. Varujan Pambuccian, Președintele Comisiei



Sofia Postelnicu
organizator expoziție

Beia Consult International, Bilcop S.A., Celesta Comexim SRL, Connect, Diamond The Fiber Meeting, Dual Man SRL, Electromagnetica, Fonet Romania, ICME ECAB, Intersistem Electronic, InterTECH PRESS S.R.L. (care editează revistele "Electronică



Sala Palatului, gazda acestei manifestări

D-na Sofia Postelnicu, care a organizat în condiții foarte bune expoziția, a apreciat că aceasta a fost un succes, atât în ceea ce privește numărul de firme expozante, cât și cel al participanților.

Revista noastră îi mulțumește pentru găzduire și așteaptă ediția de anul viitor a expoziției.



Aspecte din timpul desfășurării expoziției

B & B electronics Ltd

Componente PC destinate comunicației RS232, RS422, RS485, Fibră Optică USB, PCMCIA și Ethernet

Apariția pe piața românească a firmei B & B Electronics, SUA constituie un răspuns normal cererii tot mai mare de subansamble, module sau echipamente destinate comunicației între PC sau între PC și instrumente/echipamente aflate la distanță.

Produsele sunt realizate într-o ultimă tehnologie, ceea ce le conferă o foarte bună calitate și livrate în Europa într-un timp record: 24 ore.

Convertoare pentru interfața RS422

Noile produse B & B Electronics din familia RS422 asigură conversia semnalelor pentru interfața RS232. Se poate trece astfel de la limitarea de distanță impusă de interfața RS232 pentru comunicația la viteza maximă, 15m, la o comunicație de până la 1200m, specifică interfeței RS422.

Echipamentele care comunică, PC și dispozitivul periferic, pot lucra prin interfața RS232, dar fiecare are atașat un convertor RS232/422. Dacă unul din echipamente comunică direct prin RS422, atunci numai un singur convertor RS232/422 este necesar.

Convertoarele B & B Electronics operează folosind 2, 4 sau 8 semnale ale interfeței RS232.

Modulele pentru două canale folosesc semnalele TD și RD. Modulele pentru 4 canale convertesc semnalele TD și RTS de la interfața RS232 la RS422 și RD și CTS de la interfața RS422 la RS232.



Modelul pentru 8 canale, 422 CEC, convertește TD, RTS, DTR și TC de la interfața RS232 la RS422 și RD, CTS, DSR și CD de la interfața RS232 la RS422 și RD, CTS, DSR și TC de la interfața RS232 la RS422 și RD, CTS, DSR și CD de la interfața

RS422 la RS232. În plus, unele modele de convertoare, 422 CON și 422LCOR, au montate LED-uri pe liniile TD și RD pentru a indica starea de transmisie. Modelele pentru port alimentat nu necesită sursă de alimentare externă suplimentară. Convertoarele pentru conector de 9 pini, 422 PP9R și 422 PP9TB nu cer ca liniile de semnal DTR și RTS să fie conectate la o sursă de putere.

În schimb, alte modele cer ca cel puțin una dintre liniile de handshake, DTR sau RTS să fie conectate (sus) la o sursă de putere. Receptorul RS422 este întotdeauna, în acest caz, disponibil.

Interfața standard RS422 utilizează două semnale în echilibru pe două fire referite unul față de altul, în timp ce interfața standard RS232 folosește doar un singur semnal referit la o masă. Semnalele în echilibru permit comunicații la distanță de până la 1200m la 90 KB/s. De asemenea, 10 receptoare pot fi conectate la un singur emițător pentru a crea sisteme multipunct.

Pentru mai multe detalii tehnice și comerciale apălați la noua reprezentanță pentru România, firma InterNET srl.

Ing. Dragoș OFRIM

Tel./fax: 01/212.55.38

e-mail: internet@inter-net.ro

INFO 2319



FANUC

TECHNOLOGY AND MORE

GE Fanuc Automation Europe S.A.

Representative Office South East Europe

c/o GE International

2-4 Luterana Str., Entr. D2,

4th floor, Apt. 12

RO-70741 Bucharest 1 Romania

Tel: +0040 1 310 44-81,-83,-84 ext.107

Fax: +0040 1 310 44 85

e-mail: cusnir@gefanceur.ge.com

www.gefanuceur.com

SC ASTROCIP AUTOMAZIONE SRL

Timișoara

AUTOMATIZĂRI PENTRU

NOUL MILENIU

Senzori Dispozitive Sisteme



S.p.A

Asigurăm montaj, asistență tehnică, service în garanție și postgaranție, instruirii

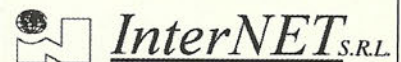
Timișoara, Str. Cloșca 65

Telefon-Fax: 0040-56-473 205

Mobil: 093-742742

www.astro-cip.ro

e-mail: cristian-pitulice@astro-cip.ro



TEST & MEASUREMENT
DATA ACQUISITION
SYSTEMS

Calea Griviței 119, ap. 2 - 5 - 6,
sector 1, București

Tel/fax: 01 650 30 82; 01 650 37 23

e-mail: internet@inter-net.ro

Furnizare și integrare produse performante destinate testării și măsurării marimilor electrice, mecanice și temperatura
Reprezentant unic al firmelor:

KEITHLEY, ANALOGIC,
Stanford Research Systems,
Elgar, EPITAXX, LaserProbe,
MCG, SENSOTEC, SUA.

Via Boards



Your Success!

CIRCUITE IMPRIMATE

Simplu, dublu și multistrat

Prototipuri și multistrat
 Prototipuri și serii mici și mari
 Finisări cu solder mask și notație
 Cositorire sau protecție organică

PC Boards S.A.

Bd. Dimitrie Pompei nr. 7-8, sector 2, București
 Tel: 232.34.59 232.97.01 Fax: 232.35.92
 e-mail: pcboards@itcnet.ro

Ofertă de serviciu

InterNET SRL angajează:

- inginer - automat, electronică și electrotehnică: dezvoltare sisteme de testare și achiziții date;
- inginer suport tehnic și marketing: comunicare și promovare imagine în România și Europa de Est.

>>> Contactați-ne la: tel/fax: 212.55.38; 212.55.39 • internet@inter-net.ro



understanding technology

IT&C Solutions

Online Solutions

EUROADVISER

Consultanță, Proiectare și Echipamente pentru
 Tehnologia Informației și Comunicației

Procese conduse cu calculatorul:
 consultanță, soluții, proiecte la cheie,
 sisteme cu microcontroler, interfețe, module

Sisteme informatice:
 calculatoare, periferice, sisteme informatice
 complexe și rețele LAN, WAN și VPN

Produse software:
 produse comerciale, software de aplicație,
 software industrial, aplicații Internet

Servicii Internet:
 proiectare și hosting site-uri, baze de date,
 e-commerce, e-marketing, e-management

tel: 01-650.3131; 01-314.0332

mobil: 092-346.369

fax: 01-314.0034

e-mail: donnamar@fx.ro;

office@onlinesolutions.ro

http://www.donnamaria.ro

http://www.onlinesolutions.ro

http://www.euroadviser.ro



COMPAQ

servicii IT

instrumentație

Tektronix

prin:

ARC BRAȘOV srl

Tel.: 068 472577, Fax: 068 419749,

E-mail: arc@deltanet.ro



componente electronice

**Componente
Electronic**

Philips, ST, Linear, Siemens,
 Zilog, Epson, Motorola, GS, Crydom,
 Bourns, Schaffner, IR, AVX, etc.
 www.electronic.ro

**Emulatoare
în Circuit**

hitex
 DEVELOPMENT TOOLS
 www.hitex.com

Datronic.Ncip SRL,
 tel./fax 056-292774,
 e-mail: office@electronic.ro

componente

TOP 9+ ELECTRONIC SYSTEMSdistribuitor autorizat
pentru România**ANALOG
DEVICES**

www.analog.com



Str. Feleaucului 10, sector 1, București

Tel.: 01 232 04 24

Fax: 01 232 31 56

d.negru@topex.ro



S.C. O.F. SYSTEMS s.r.l.
 REPREZANTANTA
 METTLER TOLEDO GmbH

Str. Al. Șerbănescu (fostă Bujorului) nr. 25, bloc 7N,
et. 2, sector 1; PO Box 52-5 București - ROMÂNIA

* Telefon: +40-1-2321069; 2321070; 2320727;

2323622; 2323338; 2323732

* Telefax: +40-1-232.08.31

* e-mail: office@ofsystems.ro

* http: www.ofsystems.ro

Vă stă la dispoziție cu o echipă completă de specialiști
în domeniile:

- vânzări aparatură de laborator, proces și industrială;
- asistență tehnică;
- service garanție și post-garanție;
- verificări metrologice;
- cursuri, instruirii.

REFERINȚE FIRME

FIRMA	NR. PAGINĂ	FIRMA	NR. PAGINĂ
1) ALEXE ELECTRONICE	17	16) KEITHLEY	7, 9
2) ARC BRAȘOV	COP. 1, 32, 48	17) MATRIX	26
3) ASTROCIP AUTOMAZIONE	14, 47	18) MICROSOFT	22
4) B&B ELECTRONICS LTD.	47	19) O.F. SYSTEMS	29, 48
5) CELESTA & COMEXIM	36	20) PCBOARDS	45, 48
6) ECAS	COP. 2	21) PENDULUM	12
7) EXPOTEK	33	22) PROCSIMEX INTECH	13
8) GE FANUC AUTOMATION	23, 47	23) RACAL	24
9) GENESYS SOFTWARE	37	24) REHAU	15
10) HIOKI	44	25) ROMCONTROLA	COP. 3
11) HP	28, COP. 4	26) SOFTCONTROL	41
12) HITEX	48	27) TEKTRONIK	48
13) IBM	32	28) TOP9+ ELECTRONIX SYSTEMS	48
14) IFR	36	29) VITACOM	COP. 1
15) INTERNET	9, 12, 44, 47		

ROMCONTROLA



Expoziție internațională de aparatură și instrumente de control

ROMENVIROTEC

Expoziție internațională de echipamente și tehnologii pentru protecția mediului



19-22.03.2002

romexpo



COMPLEXUL EXPOZITIVAL
BUCUREȘTI
TÂRGUL INTERNAȚIONAL

IEG-GIMA

TÂRGUL INTERNAȚIONAL BUCUREȘTI • ROMEXPO

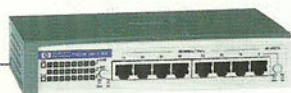
Relații suplimentare la:

INFO 2320

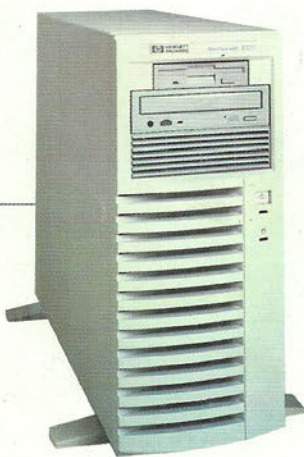
Telefon: (401) 224 23 56; Fax: (401)224 04 00

e-mail: tib@romexpo.org

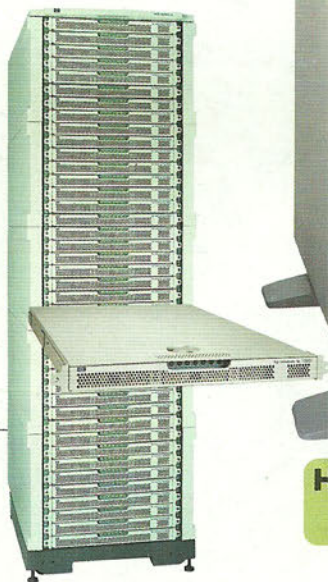
Soluții de networking HP cu garanție pe viață. Poți să stai liniștit.



HP ProCurve Switch 408



HP NetServer E 800
2 procesoare Intel® Pentium® III,
la 933 MHz sau 1GHz



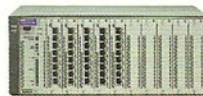
HP NetServer LP 1000R
2 procesoare Intel® Pentium® III
la 1 GHz sau 1.13 GHz



HP ProCurve Switch 2524M



HP NetServer LC 2000
2 procesoare Intel® Pentium® III
la 933 MHz sau 1GHz



HP ProCurve Switch 4000M



HP NetServer LH 6000
6 procesoare Intel® Pentium® III
Xeon la 700 MHz sau 900 MHz



HP ProCurve Switch 4108GL



invent



pentium!!!

www.hp.com.ro

PENTRU INFORMAȚII SUPLIMENTARE DESPRE PRODUSELE HP, SUNAȚI LA:

Alslys Data	(01) 411 27 27	București	Tera Software	(01) 232 94 70	București	Comser	(059) 427 361	Oradea
Amerilex	(01) 223 43 23	București	THEMA	(01) 231 29 55	București	Romlotus	(036) 474 000	Galați
Crescendo	(01) 211 18 58	București	BB Computer	(057) 280 555	Arad	Quartz Matrix	(032) 217 248	Iași
Flamingo	(01) 236 20 00	București	Microsistem	(034) 117 516	Bacău	CSC Open	(033) 218 945	Piatra Neamț
MBL Computers	(01) 336 21 17	București	Sintec	(062) 226 366	Baia Mare	Pentium SRL	(061) 732 678	Satu Mare
QNET	(01) 211 78 01	București	2Net	(068) 427 500	Brașov	Skad Sibiu	(069) 233 461	Sibiu
Romsys	(01) 230 08 10	București	Sistec	(064) 190 282	Cluj	Gamatel	(043) 231 201	Slobozia
RTC	(01) 220 59 41	București	Forte	(041) 698 104	Constanța	Eta2U	(056) 220 287	Timișoara
S&T	(01) 204 03 00	București	As Computer	(051) 410 380	Craiova	Electro Orizont	(065) 166 572	Târgu Mureș
System Plus	(01) 335 62 82	București	Comser	(054) 716 551	Hunedoara	Microline	(040) 516 369	Tulcea