



ASOCIAȚIA PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA

CONTROL & INSTRUMENTATION ASSOCIATION OF ROMANIA

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

fondată în anul 1991

nr. 4
2005

seria
nouă

SISTEME ■ MĂSURĂRI ■ ELEMENTE DE EXECUȚIE ■ ACȚIONĂRI ■ COMUNICAȚII ■ ROBOȚI ■ CALCULATOARE DE PROCES

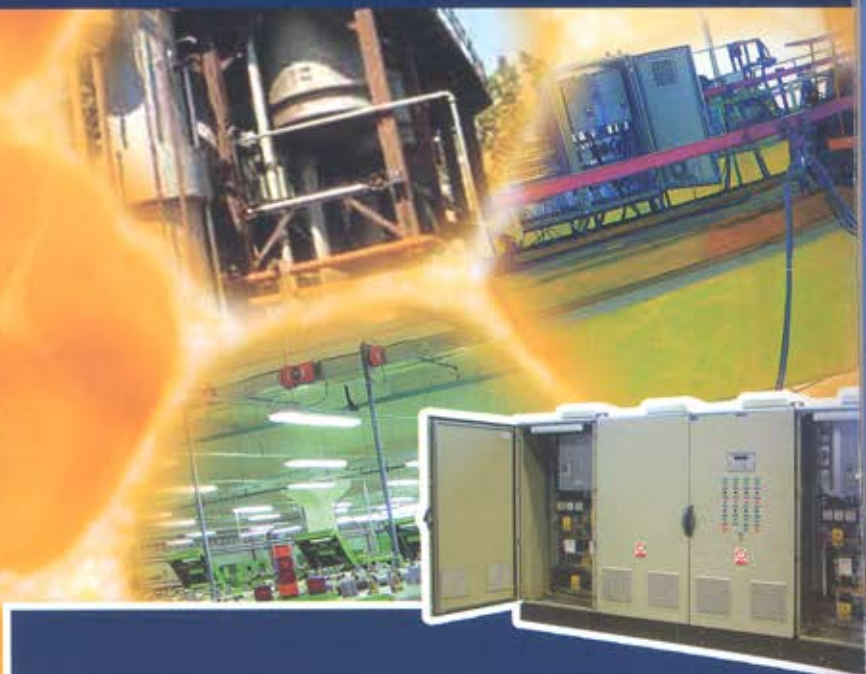
- Măsurarea mărimilor electrochimice
- Aparate de măsurare a presiunii
- Cablaje, plăci electronice
- Termostate
- Termomanometre
- Regulate electronice
- Poziționare electronice
- Tehnică de sistem
- Elemente de măsurare pentru temperatură și umiditate
- Senzori de temperatură
- Aparate indicatoare,
- Aparate înregistratoare
- Adaptoare de măsurare a temperaturii



S.C. JUMO ROMANIA S.R.L.
sediul central
Calea Aurel Vlaicu 28-32
310159 Arad
Tel/fax: 0257 348 499
Mobil: 0721219622
e-mail: info@jumo.ro

Filiala Bucuresti
Str. Dr. V. Sion 1-9,
Bl. 15, Sc. 1, Ap. 3
București, sector 1
Tel/fax: 0213132975
Mobil: 0722734341
e-mail: gabriela.frumuselu@rdslink.ro

Filiala Piatra Neamt
Str. Ecoului
Bl. F9, sc. A, ap. 14
Piatra Neamt
tel/fax: 0233227751
Mobil: 0723150792
e-mail: traianstratu@gmail.com



AUTOMATIZĂRI INDUSTRIALE

Soluția ta pentru performanță

 **Energobit**

400633 Cluj-Napoca Str. Luncii Nr. 5A
Tel: +40 264 207500, Fax: +40 264 207555
email: ebit@energobit.com

 www.energobit.com

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

REVISTA ASOCIAȚIEI PENTRU
AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE
DIN ROMÂNIA

Director fondator
Dr. ing. Horia Mihai MOȚIT
hmotit@aair.org.ro

Colectiv redacțional
Dr. ing. Horia Mihai MOȚIT
Dr. ing. Paul George IOANID
Dr. ing. Ioan GANEA
Dr. ing. Corneliu CRISTESCU

Consultanți:
Prof. dr. ing. Nicolae CUPCEA
Prof. dr. ing. Adrian PETRESCU
Prof. dr. ing. Mircea BELDIMAN

Tipar: COPRINT
Str. Erou Iancu Nicolae nr. 32,
sector 1, București
Tel.: 021-490.82.41
Fax: 021-490.82.43
vanzari@coprint.ro
www.coprint.ro

Adresa Redacției:
Șos. Pantelimon nr. 6-8, etaj 4,
sector 2, București 021631
Tel/Fax: 021-252.30.67
Tel/Fax: 031-405.67.99
e-mail: aair@aair.org.ro
www.aair.org.ro

ISSN 1582-3334

Copyright © 2000

Toate drepturile asupra acestei
publicații sunt rezervate A.A.I.R.
Autorilor le revine integral
răspunderea pentru opiniile expuse
în Revistă conform art. 205-206



Membri susținători

- ABB S. R. L. București
- ALCONEX S. R. L. București
- ARMAX GAZ S. A. Mediaș
- ASTI CONTROL S. A. București
- BEE SPEED AUTOMATIZĂRI S. R. L. Timișoara
- BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALĂ
- CAOM S. A. Pașcani
- CONTOR ZENNER ROMÂNIA S. A. Arad
- EMERSON PROCESS MANAGEMENT AG
- ENERGOBIT S. R. L. Cluj-Napoca
- FARMING OANA SERV S. R. L. București
- FESTO S. R. L. București
- GALFINBAND S. A. Galați
- GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL S. R. L. Sucursala WILMINGTON
- GENERAL FLUID S. A. București
- GENERAL PREST S.A. Pitești
- HONEYWELL ROMÂNIA S. R. L. București
- INDAS TECH S. R. L. București
- MASTER S. A. Constanța
- MEGATECH TRADING & CONSULTING S. R. L. București
- METROMAT S. R. L. Săcele
- RADET București
- RMR REGEL+MESSSTECHNICK ROMÂNIA S. R. L. Ploiești
- ROBOMATIC S. R. L. București
- ROMCONSENG S. R. L. București
- RONEXPRIM SRL București
- SAN SYSTEMS INDUSTRY S. R. L. Pitești
- SMARTECH CONSULT S. R. L. București
- SNGN ROMGAZ S. A. Mediaș
- SNTGN TRANSGAZ S. A. Mediaș
- SYSCOM 18 S. R. L. București
- TEHNAINSTRUMENT IMPEX S. R. L. Ploiești
- UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" Arad
- VIOLA TOTAL S. R. L. București
- WIKA Reprezentanță București
- YOKOGAWA EUROPE BV OLANDA Sucursala ROMÂNIA



Membri colectivi

- AFRISO EURO-INDEX S. R. L. București
- AMCO S. A. Otopeni
- ANRE
- ANRGN
- BERD TRADING S. R. L. București
- COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN AL CONSILIULUI MONDIAL AL ENERGIEI
- COMPACT INDUSTRIAL S.R.L. București
- CONGAZ S. A. Constanța
- CONTROM C&I S. A. București
- CORAD ENGINEERING S. R. L. București
- CROMATEC PLUS S. R. L. București
- DRAEGER ROMÂNIA S. R. L. București
- DUCAS TECHNIC S. R. L. București
- EAST ELECTRIC S. R. L. București
- ELECTIMEX B&B S. R. L. București
- FAST ECO S. A. București
- FEPA S. A. Bârlad
- GENPRO S. R. L. Suceava
- HIDRO CONSULTING IMPEX S. R. L. București
- HYDAC S. R. L. Ploiești
- ICEMENERG Sucursala Craiova
- ICPE BISTRITA S. A.
- INCDMF-CEFIN București
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE METROLOGIE
- JUMO ROMÂNIA S. R. L. Arad
- KATALIN NOHSE CHIMIST IMPORT S. R. L. Tg. Mureș
- LECOROM IMPEX S. R. L. București
- M.E.D.E.E.A. INTERNAȚIONAL S. R. L. București
- METEOR AUTO S. R. L. București
- MOELLER ELECTRIC S. R. L. București
- NAMICON TESTING S. R. L. București
- NOVATRON AMC S.R.L. Focșani
- O'BOYLE S. R. L. Timișoara
- OLIMPIA INSTALAȚII S. R. L. Focșani
- ROMVEGA S. R. L. Iași
- SIEMENS S. R. L. București
- STAND EXPO S. R. L. București
- STANDARD ELECTRIC S. R. L. Bistrița
- TECHNOSOFT INTERNAȚIONAL S. R. L. București
- TEST LINE S. R. L. București
- UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" BUCUREȘTI - CTANM
- UPT - Facultatea de Inginerie Hunedoara
- UZTEL S.A. Ploiești
- VDR & SERVICII S. R. L. București



eveniment

- 5 Invitație la "Simpozionul A.A.I.R. 2005", 21-22 septembrie 2005, București - Uzinexport
- 6 Messe München International - Servicii globale pentru economia internațională

roboți

- 7 Roboții industriali Yamaha - **C.I.T. Automatizări S.R.L.**

automatizări

- 8 Automatul programabil RX3i întrunește performanțele a trei controlere într-unul singur **General Equipment Automation S.R.L.**
- 10 Soluție tehnică privind realizarea unui sistem de monitorizare a funcționării tehnico-economice a unei centrale electrice cu grupuri de 100 și 200MW
Ing. Vasile MIVU, Ing. Aurelia TELEAȘĂ - ISPE S.A.
- 12 Soluții pentru automatizarea stațiilor de pompare - **Ing. Flaviu CHIFOR, Ing. Marius ILEA**
Departament Automatizări Industriale - **Energobit S.R.L. Cluj - Napoca**
- 14 Echipament de comandă automată a unui disc de tăiere
Dr. ing. Alexandru HEDEȘ, Dr. ing. Nicolae MUNTEAN - Bee Speed Automatizări S.R.L.
- 16 Automatizarea clădirilor inteligente
Conf. dr. ing. Eugen DIACONESCU - Universitatea din Pitești

măsurări

- 20 Analizor de gaze de ardere staționar, ultra-compact tip Easy System - **Afriso-Euro-Index S.R.L.**
- 21 Calitate și siguranță în exploatare limit switch-urile CERAPHANT T / TERMOPHANT T
Adrian LEONTE - ROMCONSENG S.R.L. București Reprezentanța E+H
- 22 Wenglor a atins performanțe imbatabile - **Wenglor Sensoric Romania S.R.L.**
- 23 O nouă generație de debitmetre electronice ABB Aqua Master - **ABB România**
- 24 Aparat portabil pentru măsurarea încărcării electrostatice a suprafețelor
Ing. Radu Cristian BADEA, Ing. Sergiu DUMITRIU, Dr. ing. Iulian VASILE, Ing. Marinela CHERCIU - INCDMF București
- 26 Soluții de calibrare pentru presiune, temperatură și mărimi electrice OY BEAMEX AB - Finlanda - **Ing. Sorin BOGDAN - MDS ELECTRIC S.R.L.**

acționări

- 27 Pompe cu roți dințate PTGP pentru echipamente mobile - **HIDRO CONSULTING IMPEX S.R.L.**

instrumentație virtuală

- 28 Cercetarea unui impact prin măsurarea parametrilor dinamici
Conf. univ. dr. ing. Gabriel ANGHELACHE, Cerc. st. ing. Ovidiu CIUBOTARU, Prep. univ. drd. ing. Raluca MOISESCU - Universitatea "Politehnica" din București

din viața A.A.I.R.

- 31 Colaborări
- 32 Noi membri A.A.I.R. - **NOVATRON AMC S.R.L. Focșani, VDR & Servicii S.R.L. București**



Invitație

August 2005

Stimate Domnule Director General,

Avem plăcerea să vă invităm la "Simpozionul A.A.I.R. 2005" care se va desfășura în perioada 21 - 22 septembrie 2005 la București, în sediul UZINEXPORT din str. Iancu de Hunedoara nr. 8, bloc H3, etaj 7, sala ON TOP OF BUCHAREST.

Manifestare de referință la nivel național, Simpozionul A.A.I.R. 2005 reunește producătorii/ distribuitorii instrumentației din domeniile automatizărilor, măsurărilor, acționărilor, achiziției și prelucrării datelor cu utilizatorii acesteia cât și cu organismele guvernamentale cu responsabilități în aceste domenii.

În cadrul Simpozionului se vor prezenta noutăți privind oferta de aparatură și aplicații de larg interes.

Simpozionul are un caracter aplicativ și de afaceri !

A. Tematica Simpozionului:

Secțiunea 1: MĂSURĂRI

- 1.1. Măsurări industriale
- 1.2. Măsurări de laborator
- 1.3. Managementul energiei

Secțiunea 2: AUTOMATIZĂRI

- 2.1. Automatizări industriale
- 2.2. Acționări (hidraulice, pneumatice, electrice)
- 2.3. Achiziții și prelucrări de date
- 2.4. Instrumentație virtuală

Minisecțiune: Managementul afacerilor

B. Confirmarea participării la Simpozion implică transmiterea la Secretariatul A.A.I.R. a următoarelor:

- a. Talonul de participare, completat și ștampilat de conducerea firmei.
- b. Copia ordinului de plată (ștampilat de bancă) privind achitarea contribuției bănești de participare la "Simpozionul A.A.I.R." în contul A.A.I.R. nr. RO57RNCB5020000088400001 deschis la BCR - Sector 2, București.

C. Precizări

- a. Data limită de primire la Secretariatul A.A.I.R. a documentelor de la punctul B: **5 septembrie 2005**
- b. Transmiterea documentelor indicate la punctul B se face la Secretariatul A.A.I.R. (cu coordonatele din antet).

Vă așteptăm în septembrie la Simpozionul A.A.I.R. !

Președinte,
Dr. ing. Horia Mihai MOȚIT



"Simpozion A.A.I.R. - 2005" 21-22 septembrie 2005, București

Secretariat A.A.I.R.
Șos. Pantelimon nr. 6-8, Et.4
Sector 2, cod 021631 - București.
Tel/Fax: 021-252.30.67; Tel : 0745.11.61.99
Tel/Fax: 031-405.67.99
E-mail: aair@aair.org.ro

TALON DE PARTICIPARE

NUME PRENUME
FUNCTIA UNITATEA
ADRESA
Tel Fax: E-mail:

CONTRIBUȚIA DE PARTICIPARE LA SIMPOZIONUL A.A.I.R.: 1.650.000 lei (165 lei noi)/persoană

PRECIZĂRI:

1. Fiecare participant transmite la Secretariatul A.A.I.R. câte un talon de participare completat, semnat și ștampilat împreună cu Ordinul de plată ștampilat de Bancă.
2. Contribuția de participare la Simpozionul A.A.I.R. include: mapa simpozionului, bufetul, pauzele de cafea, organizarea și derularea simpozionului.
3. Data limită a plății și a transmiterii talonului: **5 septembrie 2005.**

Anexăm prezentei, Ordinul de plată nr. din data în contul A.A.I.R. nr. RO57RNCB5020000088400001 deschis la B.C.R. - Sector 2, București. Ordinul de plată este ștampilat de Bancă.

DIRECTOR

(ștampila firmei)



München face parte din primele șase zone expoziționale din lume din primele zece pe plan mondial.

Decisivă pentru această poziționare este calitatea manifestărilor expoziționale, multe dintre acestea deținând calitatea de lider mondial în domeniu. În urma unei activități îndelungate de elaborarea de concepte, în colaborare cu asociațiile profesionale și reprezentanții branșelor implicate, au fost organizate 40 de târguri de rezonanță internațională. Domeniile principale sunt bunurile de investiții, electronica, informatica și noile tehnologii, bunuri de consum de înaltă calitate și întreprinderi mici și mijlocii.

În zona expozițională München au loc anual aproximativ 25 de târguri internaționale specializate și 300 de manifestații mai mari sau mai mici găzduite de Messe München International, la care participă peste 30.000 de expozanți din peste 90 de țări și circa două milioane de vizitatori din 200 de țări ale lumii.

Poziția centrală a orașului München în inima Europei și în Sudul Germaniei rezează unul dintre avantajele poziționării sale, la fel ca și excelențele legături de transport.

Ca unul dintre cele mai atractive orașe din Europa, München dispune de unul dintre cele mai dotate și mai moderne zone expoziționale din lume. Prin urmare, München este locul ideal pentru inițierea de contacte de afaceri pe piața europeană, precum și, la multe dintre manifestații, pe piața mondială.

Electronică, informatică, noile tehnologii

Un alt punct esențial în cadrul manifestărilor organizate la München aparține lumii electronicii, informaticii și materialelor moderne. De la producția de elemente și componente, trecând

Servicii globale pentru economia internațională

prin sistemele integrale de computer și utilizările lor în comunicații, cercetare și știință, inclusiv biochimia analitică, spectrul electronicii ajunge până la tehnologia laser.

Centrul expozițional al electronicii nu se află nici în S.U.A., nici în Japonia, ci la München, cu manifestații ca Productronica, pentru producția de componente electronice, Electronica - componente electronice, Embedded in München - în completarea Productronica și Electronica, Systems, pentru tehnologia informațiilor, telecomunicații și noile mijloace de comunicare, Fibrocomm pentru tehnologia informațiilor și comunicațiilor pe bază de fibră optică, precum și Analytica.

Târgurile specializate de la München din domeniile electronică, informatică, noile tehnologii reunește peste 300.000 de vizitatori de specialitate din 110 țări și aproape 9.000 expozanți din domeniile respective, reprezentând 60 de țări ale lumii.

Târgurile în străinătate

Un scop esențial al târgurilor de la München este promovarea sistematică a ramurilor economice chiar și pe piețele îndepărtate. Messe München urmărește să sprijine în acest fel firmele mici și mijlocii în procesul de globalizare. Din aceste considerente au apărut manifestații organizate în colaborare cu parteneri locali. În plus, Messe München, în colaborare cu societățile de târguri din Hanovra și Düsseldorf și un partener chinez din Shanghai, a construit un centru expozițional, cu scopul de a asigura platforme efective de comunicare și informare și pentru firmele mici și mijlocii și prin aceasta să sprijine eforturile lor de vânzare pe piața chineză și pentru cea est asiatică.

În elaborarea programului de târguri în străinătate, Messe München a pornit de la temele de bază dezvoltate la München și le-a exportat pe alte piețe importante din alte continente. Cu titlu de exemplu, a fost elaborat un concept de târg internațional pentru electronică, extins în Asia de Est, India și America de Sud. Acest concept a fost pus în practică și în cazul altor branșe reprezentate la München - construcțiile,

tehnologia băuturilor, protecția mediului, transporturile.

Prin combinarea unor târguri internaționale și regionale de prim rang perioadele de desfășurare a târgurilor pot fi mai bine coordonate, oferta este mai bine adaptată piețelor respective, iar activitățile de marketing sunt mai bine coordonate între expozanți, vizitatori, asociații și presă. Prin urmare, participările la târguri sunt mai transparente, mai eficiente, iar costurile mai ușor de controlat.

Informații la: Reprezentanța în România
Messe Consult SRL - Str. Jean Monnet 1,
ap. 5, sector 1 011955 București
Tel./Fax: (+040 21) 323 31 21,
Mobil: +40 745 01 21 51
pavel.paraschiv@b.astral.ro,
romania.messe-muenchen.de



Roboții industriali Yamaha

Adaptarea dinamică a producției la cerințele pieței constituie dezideratul oricărei fabrici moderne.

Pentru a răspunde necesității de a lansa pe piață produse noi, într-un timp scurt, este nevoie ca procesul de producție să fie rapid și flexibil.

Uneori, este nevoie chiar de adaptarea utilajelor existente sau realizarea unor noi, într-un timp scurt. Soluția o constituie automatizarea producției prin utilizarea roboților industriali.

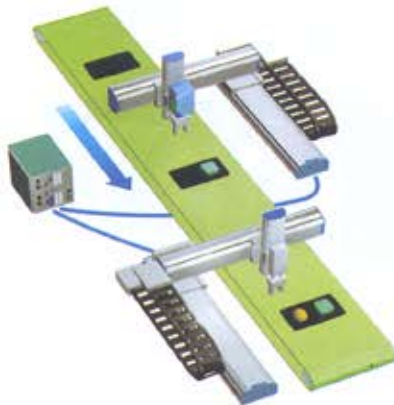


Fig. 1 Roboți cartezieni într-o linie de asamblare

Utilizarea roboților industriali înseamnă:

- creșterea calității și reducerea pierderilor de materie primă prin realizarea operațiilor cu o repetitivitate foarte bună
- timp redus de punere în funcțiune, datorită standardizării și a programării ușoare
- realizarea precisă și rapidă a unor operații dificil sau imposibil de realizat de către un operator uman
- creșterea productivității datorată vitezelor mari de execuție
- flexibilitate - reconfigurarea robotului pentru o altă operație / produs se face prin simpla reprogramare a acestuia
- fiabilitate ridicată datorită standardizării
- depanare ușoară datorită componentelor tipizate, disponibile ca piese de schimb

Roboții industriali Yamaha au fost dezvoltati și utilizați inițial pentru liniile de fabricație ale renumitelor motociclete Yamaha. Datorită succesului obținut, începând cu anul 1985, Yamaha devine unul dintre furnizorii mondiali de roboți industriali. Generațiile actuale de roboți Yamaha sunt reprezentate de câteva zeci de modele ce înglobează tehnologii de ultimă oră și o experiență de exploatare de peste 30 de ani.

Vă prezentăm în continuare familia de roboți industriali Yamaha și principalele performanțe ale acestora:

FLIP-X - roboți pe o axă.

Performanțe:

- curse de translație de până la 4.000 mm
- viteză maximă 2.500 mm/s pentru axele liniare, 360°/s pentru axele de rotație
- precizie de poziționare +/-0,005 mm
- sarcină maximă 120 Kg



Fig. 2 Robot pe o axă

XY-X - roboți cartezieni pe 2, 3 sau 4 axe.

Performanțe:

- curse de translație de până la 4.000 mm pe axa X, 1.000 mm pe axa Y, 550 mm pe axa Z
- viteză maximă 2.500 mm/s pentru axele liniare, 360°/s pentru axele de rotație
- precizie de poziționare +/-0,02 mm
- sarcină maximă 50 Kg



Fig. 3 Robot cartezian cu 3 axe - XYR

YP-X - roboți pick&place.

Performanțe:

- curse de translație de până la 330 mm pe axa X, 150 mm pe axa Y, 100 mm pe axa Z
- viteză maximă 1.500 mm/s pentru axele liniare, 1000°/s pentru axele de rotație
- precizie de poziționare +/-0,02mm
- sarcină maximă 3 Kg



Fig. 4 Robot pick&place, destinat operațiilor de asamblare de mare viteză

YK-X - Roboți SCARA.

Performanțe:

- anvergura maximă a brațului 1.200 mm
- viteză maximă 7,4 m/s în coordonate XY
- precizie de poziționare până la 0,005 mm
- sarcină maximă 50 Kg



Fig. 5 Robot SCARA

Caracteristici generale.

Roboții Yamaha sunt comandați de către controllere specializate care permit programarea mișcărilor într-un mod specific, orientat către funcționalitate și ușurință în utilizare. O facilitate o constituie și programarea prin învățare (teaching), care constă în memorarea pozițiilor de lucru prin conducerea manuală a robotului de către operator, în etapa de învățare. Controller-ele pentru 2, 3 sau 4 axe pot realiza funcții de interpolare liniară și circulară, utile în aplicații de deplasare pe contur sau de decupare după o formă dată.

De asemenea, controller-ele Yamaha înglobează intrări și ieșiri digitale programabile, prin care se pot comanda secvențial operații adiacente robotului: închiderea griperului, acționarea unei benzi etc.

Gama de aplicații a roboților Yamaha este foarte diversificată: în industria constructoare de mașini pentru operații de asamblare, sudare, decupare, în industria alimentară pentru ambalare, glazurare, dozare, în industria farmaceutică pentru manipulare precisă și în condiții igienice, în fabricile de ceramică pentru operații de manipulare, glazurare, finisare, etc.

Începând cu anul 2004 roboții Yamaha sunt furnizați în România prin firma C.I.T. Automatizări, care oferă întreg suportul necesar instalării și punerii în funcțiune precum și instruirea personalului de întreținere.

Pentru mai multe informații referitoare la roboții Yamaha ne puteți contacta la:

tel/fax: 021 3083190, e-mail: office@citautomatizari.ro

General Equipment
AUTOMATION

General Equipment Automation prezintă familia PACSystems™:
Automatul programabil RX3i



Automatul programabil RX3i întrunește performanțele a trei controlere într-unul singur

Ge Fanuc Automation a lansat nouă platformă de automatizare în cadrul puternicei familii de controlere programabile de automatizare (PAC = Programmable Automation Controllers) PACSystems™.

Tehnologia avansată încorporată în familia PACSystems™, face ca aceasta să fie alegerea ideală pentru noua generație de automate programabile.

PACSystems™ Rx3i, ultimul sistem de automatizare de la GE Fanuc Automation, încorporează puterea și inovația conceptului Programmable Automation Controller (PAC).

Cu un singur automat programabil aveți flexibilitate pentru automatizarea aplicațiilor discrete, aplicațiilor de proces și aplicațiilor de control al mișcării.

Puterea automatului programabil RX3i constă în setul bogat de instrucțiuni PACSystems™ combinat cu compatibilitatea modulelor I/O din Seria 90™-30 și fișiere din Seria 90.

Unitatea centrală RX3i CPU310 are un procesor de înaltă performanță Intel Pentium la 300 MHz, cu 10 MB memorie de lucru configurabilă, pentru stocarea logicii cât și a fișierelor de documentație (word, excel, pdf, CAD) care combină pe noua placă de bază o magistrală PCI de mare viteză (27MHz) cu magistrala serială clasică a Seriei 90™-30. Placa de bază poate avea 12 sau 16 sloturi, care permit inserția sub tensiune atât a modulelor Seriei 90™-30 cât și a noilor module RX3i. Datorită performanțelor ridicate ale magistralei de date dispare ștrangularea informațională la nivelul noii plăci de bază realizându-se un transfer al datelor cu o rată de până la 32MB/sec, fiind de 250 de ori mai rapidă decât placile de bază din Seria 90™-30. Modulele inteligente și de Ethernet beneficiază de o îmbunătățire a transferului de date cu până la 70% pe noua magistrală PCI.

Aceste performanțe sunt completate de setul puternic de instrucțiuni, care include calcule în virgulă mobilă, adresare indirectă, blocuri subrutină cu parametri și multe altele. Sunt oferite trei tipuri de întreruperi (de timp, I/O și diagnostic module), care pot fi folosite pentru lansarea în execuție a unui bloc, iar nivelul de prioritate al întreruperii poate fi presetat.

Controlul mișcării de performanță este realizat prin utilizarea modulelor de control a mișcării PACMotion Digital Servo Interface care pot controla până la patru axe controlate de drivere digitale FANUC. Comunicația cu driverele se realizează prin fibră optică, cu avantaje bine cunoscute: viteză și imunitate la perturbații. Motoarele și amplificatoarele pot fi amplasate la o distanță de până la 100 m față de controler.



Pot fi realizate aplicații complexe care necesită cuplaje electronice sau înregistrarea foarte rapidă a poziției. Sistemul clasic de cama poate fi înlocuit cu cama electronică, fiabilă, rapidă și precisă.

PACSystems™ Rx3i suportă o plajă largă de I/O (intrări/ieșiri) și module de comunicație pentru o mare varietate de aplicații. PACSystems™ Rx3i acceptă modulele existente Series 90™-30 precum și noile module RX3i pe magistrala PCI.

Sistemul acceptă dispozitive de intrare/ieșire distribuite precum și comunicații de date pe rețele Ethernet, Genius®, Profibus™, DeviceNet™ și seriale.

Sistemul RX3i are dispozitive de intrare/ieșire (I/O) inteligente și rapide cu posibilități de diagnosticare a defectelor și întreruperi, module de ieșiri digitale protejate la scurtcircuit cu reconectare automată la dispariția defectului (scurtcircuitului), module de intrări/ieșiri analogice de mare densitate izolate, care acceptă TC, RTD, timbru tensiometric, elemente rezistive, semnale în curent sau tensiune, configurabile pentru fiecare canal în parte astfel reducând substanțial costurile hardware ale sistemului.

Sistemul dispune de surse de alimentare de mare capacitate, cu tensiuni de alimentare de 240 Vca sau 24 Vcc și acceptă mai multe surse de alimentare în sertarul de bază pentru mai multă putere sau redundanță.

- Magistrală ultrarapidă PCI 27 MHz.
- Procesor Pentium 300 MHz
- Controlul digital ultraperformant al acționărilor (control servo)
- Sursa de alimentare de mare capacitate - surse multiple
- Modul Ethernet cu port 10/100 Base T și switch încorporat

Performance

Flexibility



Openness

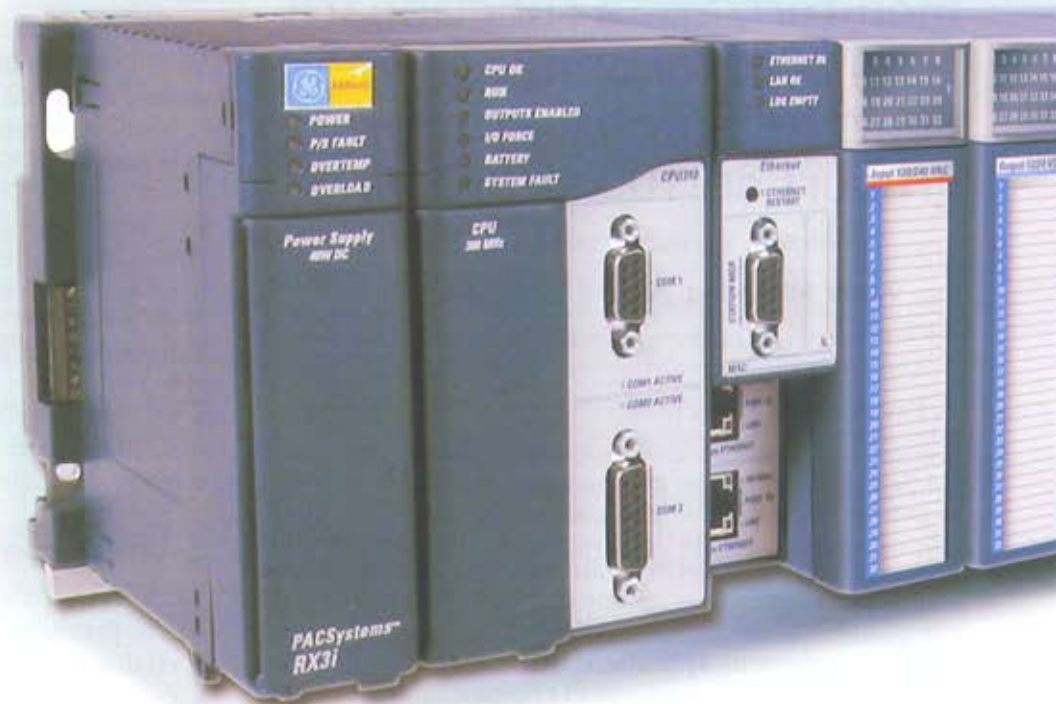
Productivity

- Opțiuni de comunicație universal acceptate: Ethernet, Profibus, DeviceNet și Genius
- Acceptă conexiuni PCI - Suportă formate text standard, CSV, SNF și XML pentru portabilitate cu multe alte produse software

- Suportă pe lângă noile module RX3i și modulele Series 90™-30
- Migrația fără costuri de la Seria 90-30
- Limbaje de programare multiple: Relay Ladder, Instruction List, C, Function Block Diagrams, Open Process, User Defined Function Blocks, Structured Text și SFC, programare simbolică

- Inserția modulelor sub tensiune
- Software Proficy™ Machine Edition
- Programare simbolică
- Utilizarea de funcții bloc definite de programator

Libertate...
 ...fără limite cu
 PACSystems™
 RX3i



Imaginează-ți că nu îți planifici upgrade-uri de la o generație la alta. Imaginează-ți că faci un salt în performanță fără reproiectare. În primul rând poți să-ți maximizezi beneficiile de pe urma aplicației și în al doilea rând să-ți optimizezi platforma de automatizare.

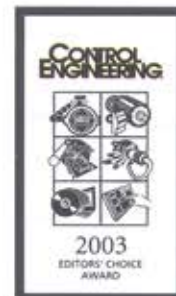
Familia PACSystems™ de la GE Fanuc Automation Solutions se bazează pe această filozofie. PACSystems™ este un mediu de automatizare care combină flexibilitatea, deschiderea, interconectivitatea și performanța fără povara istorică a migrației și conversiei. Având la bază software-ul de dezvoltare Proficy™ Machine Edition, PACSystems™ vă dă o libertate fără precedent privind mobilitatea și eficacitatea aplicațiilor.

Un singur motor (sistem) de automatizare. Un singur software de dezvoltare. Un singur mediu de proiectare. Și abilitatea de a gestiona aplicații multiple. Nu acesta era genul de libertate la care te-ai fi așteptat din partea unui sistem de automatizare. Până acum.

Ești pregătit să faci un salt în performanță în domeniul automatizărilor fără reproiectare ?

Ai putea fi pregătit - după ce descarci ultima prezentare "whitepaper" despre controlerele de automatizare (PACs).

Vizitează www.geautomation.ro pentru mai multe informații.



PACSystems™ family RX3i



Automation Equipment, Plant Intelligence Software

GENERAL EQUIPMENT AUTOMATION SRL
 Bredeceanu 8, RO-300011, Timișoara,
 Tel/Fax: +40-256-274545
 office@geautomation.ro

Soluție tehnică privind realizarea unui sistem de monitorizare a funcționării tehnico-economice a unei centrale electrice cu grupuri de 100 și 200 MW

Ing. Vasile MIVU, ing. Aurelia TELEAȘĂ
ISPE - S.A.

1. Prezentare generală

Sistemul de monitorizare propus este compus dintr-o rețea de calculatoare care conține toate elementele necesare pentru realizarea unui sistem unic la care sunt conectate echipamentele de prelucrare a informațiilor din proces și echipamentele de calcul pentru afișare, protocolare, ghid operator și calcule de mers economic.

Echipamentele de calcul sunt cuprinse în următoarele categorii: servere de aplicație, stații de operare și stații de inginerie, toate fiind amplasate la nivelul camerei de comandă dispecer șef tură (DST) și camerelor de comandă bloc (numai stații de operare).

În fig. 1 este prezentat modelul de configurare al rețelei de calculatoare.

Semnalele de măsură necesare realizării funcțiilor sistemului de monitorizare a funcționării tehnico-economice

a termocentralei, sunt preluate de la nivelul camerelor de comandă ale blocurilor energetice.

Echipamentele de achiziție date sunt de tipul PLC, încorporate în sertare de 19" și adoptă o arhitectură care permite extensia sistemului pentru realizarea altor aplicații complexe.

Din punct de vedere hardware echipamentele de achiziție date au următoarele avantaje:

- sunt dotate cu unități centrale (CPU) de înaltă performanță care suportă un larg spectru de sisteme de operare cum ar fi: DOS, WINDOWS și sisteme de lucru în timp real;
- sistemul de comunicație cu alte echipamente de calcul este standardizat. Plăcile de rețea de tip ETHERNET, adoptate pentru aceste interfețe, permit legarea la rețele de mari dimensiuni.

Echipamentele de calcul sunt cuprinse în următoarele categorii:

- servere de aplicație;
- stații de operare;
- stație de inginerie.

2. Echipamentele care compun sistemul

2.1. Servere de aplicație

Se vor prevedea două tipuri de servere:

- cu două procesoare pentru camera DST;
- cu un procesor pentru camerele de comandă ale blocurilor.

Serverele de aplicație rulează sub Windows Server 2003, sistem de operare multiscop care permite multiprocesarea simetrică pe două căi și până la 4GO de memorie.

Cele două procesoare ale serverului de la dispecer au fost prevăzute pentru efectuarea cu rapiditate a calculelor pentru mersul economic.

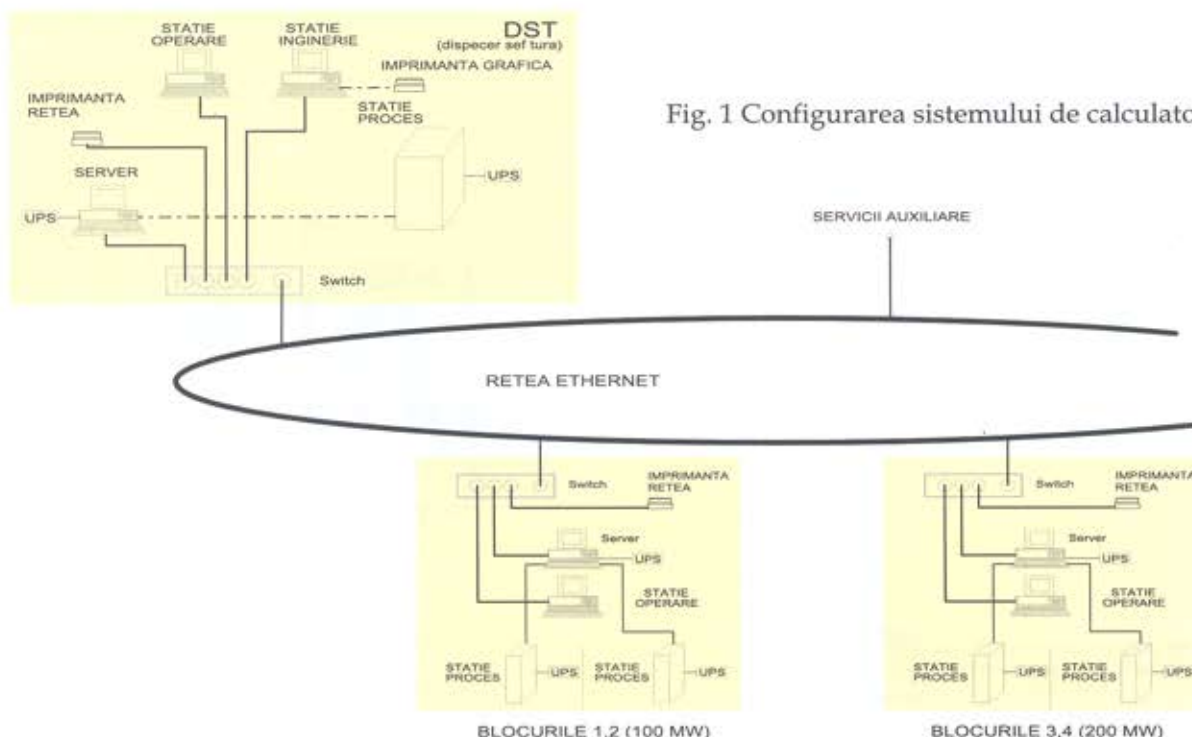


Fig. 1 Configurarea sistemului de calculatoare

2.2. Stații de operare

Pentru stația de operare din DST, interfața cu utilizatorul este de tip Windows XP sau Windows Professional, sisteme de operare moderne, multitasking și multithreading, cu facilități noi pentru utilizatori.

Stațiile de operare vor fi amplasate câte una la fiecare cameră de comandă bloc și una la DST.

2.3. Stația de inginerie, diagnoză și mentenanță

Stația de inginerie este utilizată pentru dezvoltarea software-ului de aplicație, corecții și punere în funcțiune.

Pentru realizarea funcțiilor stației de inginerie este obligatorie achiziția unui software de dezvoltare, care să permită calcule economice, afișări grafice multiple și în timp real, precum și accesul liber la toate datele achiziționate prin sistemul de monitorizare.

Stația de inginerie asigură funcția de diagnoză a funcționării echipamentelor ce alcătuiesc sistemul de monitorizare din centrală.

Funcția de mentenanță se realizează prin calculul timpilor de funcționare al agregatelor, echipamentelor tehnologice monitorizate.

2.4. Sistemul de comunicație

În orice sistem de monitorizare / conducere a proceselor complexe, sistemul de comunicație joacă un rol deosebit, asigurând coerența ansamblului. Pentru proiectarea unui asemenea sistem, trebuie luate în calcul două elemente majore:

- suportul fizic,
- protocolul de comunicație.

Soluția pentru sistemul de comunicație se bazează pe cea mai acceptată variantă pe plan mondial: standard de comunicație ETHERNET care poate asigura o gamă variată de topologii de rețea ce pot fi realizate utilizând ca suport cablu coaxial, cablu torsadat și / sau fibră optică în funcție de necesitățile impuse de amplasare, distanțe și criterii de imunitate la zgomot.

Rețeaua de comunicație va asigura:

- schimbul informațional dintre echipamentele sistemului;
- verificarea permanentă a integrității legăturilor dintre echipamente;
- imunitate și protecție la interferențe
- flexibilitate și extensibilitate.

3. Software-ul de aplicație

Sistemul va fi prevăzut cu un software de aplicație care va realiza următoarele pachete de programe:

- Sistem de asistare privind funcționarea economică
- Sistem de supraveghere
- Sistem de ghid operator

3.1. Software-ul pentru mersul economic

Software-ul pentru realizarea mersului economic se compune din programe de optimizare care rezolvă următoarele probleme:

- trasarea caracteristicilor de funcționare pentru echipamentele instalațiilor tehnologice;
- trasarea curbelor de optim precalculate;
- determinarea consumurilor specifice;
- repartitia optimă pe agregate;
- funcționarea economică;

- balanțe de consum central (combustibil și energie electrică).

Trasarea caracteristicilor optime de funcționare se face pe baza caracteristicilor de funcționare date de fabricantul utilajelor, corectate cu diverși parametri conform experienței obținute în exploatarea blocurilor energetice.

Aceste caracteristici pot fi trasate pentru pompe, ventilaatoare, generator, indicându-se punctul de funcționare și limitele de funcționare economică.

Pentru determinarea consumurilor specifice se face calculul consumurilor realizate pe fiecare grup în parte prezentându-se grafic și tabelar:

- valoarea realizată;
- valoarea realizată pe baza curbelor de corecție;
- valoarea optimă prescrisă.

Pentru afișarea acestor informații se vor modela curbele de corecție ale parametrilor importanțiale circuitelor tehnologice ale grupului (presiune, temperatură, debit).

Consumurile specifice calculate sunt:

- cantitatea de căldură consumată pentru producerea unui kWh;
- debitul de abur consumat pentru producerea unui kWh;
- cantitatea de energie electrică consumată pentru producerea unui kWh.

Deasemenea se va calcula și prețul de cost al energiei electrice produse.

Pe baza consumurilor specifice optime prescrise se va face repartitia optimă pe fiecare bloc energetic.

Pe baza diagramelor de variație a principalilor parametri în funcție de sarcina la care este exploatat blocul, care indică și valorile optime de funcționare ale acestora personalul de exploatare va putea întreprinde măsurile necesare aducerii instalațiilor în zona de optim, a funcționării economice.

Sistemul de monitorizare asigură prin intermediul funcțiilor operative următoarele categorii de imagini:

- **scheme grafice** ale instalațiilor tehnologice cu precizarea valorilor parametrilor supravegheați;
- **grafice de variație** pentru principalii parametri supravegheați;
- **liste de evenimente.**

Aplicația de ghid operator va asista personalul de exploatare din camerele de comandă blocuri și DST pentru funcționarea la sarcină constantă a blocurilor (între 70-100 %) în scopul aducerii parametrilor funcționali în domeniul normal de funcționare.

Ghidul operator va asigura afișarea condițiilor care trebuie îndeplinite pentru a se executa anumite manevre, precum și îndeplinirea secvențială a acestora.

Prin implementarea acestei funcții se preconizează deasemenea îmbunătățirea mersului economic al centralei prin dirijarea acțiunilor operatorilor în sensul optimizării regimurilor de funcționare ale agregatelor.

Bibliografie

1. ABB Utility Automation – OPTIMAX – Process Information Management System
2. SIEMENS – SIMATIC – Components for Totally Integrated Automat



Soluții pentru automatizarea stațiilor de pompare

Ing. Flaviu CHIFOR, Ing. Marius ILEA
 Departament Automatizări Industriale
 EnergoBit S.R.L. Cluj -Napoca

Rezumat: În lucrare se prezintă o soluție modernă pentru controlul automatizat al unei stații de pompare, din componența unei centrale termice de zonă, folosind avantajele logicii programate prin utilizarea automatelor programabile.

Mentineră stațiilor de pompare la parametrii proiectați necesită frecvente operații de întreținere și un personal relativ numeros. Costurile de întreținere și de reparații pot fi reduse atât prin utilizarea unor dispozitive de protecție ce previn apariția unor defecte distructive, cât și prin optimizarea modului de exploatare a sistemului de pompare. Această optimizare presupune în primul rând automatizarea stației de pompare, astfel încât funcționarea acesteia să fie independentă de prezența factorului de decizie uman. Una din cele mai fiabile metode este aceea a controlului funcționării stației, folosind un automat programabil.

Un prim pas în optimizarea funcționării unei stații de pompare este ideea de a folosi pompe cu turație variabilă. Acest lucru prezintă un mare avantaj față de varianta clasică în care turația pompei este fixă și de multe ori în exces față de turația necesară vehiculării unei anumite cantități de fluid în sistemul hidraulic. Soluția modernă utilizată din ce în ce mai frecvent e aceea a folosirii convertizoarelor statice de frecvență pentru reglarea turației pompei.

Utilizarea convertizoarelor de frecvență are o serie de avantaje din care cel mai important ar fi eficiența energetică în exploatare, reducându-se astfel consumurile de energie cu până la 30% față de cazul unei conectări directe la rețeaua de alimentare. Un alt avantaj major ar fi optimizarea funcționării pompei prin asigurarea unui cuplu mecanic constant în condiții de turație variabilă. Acest lucru este deosebit de util din punct de vedere al caracteristicilor de funcționare ale unei pompei. Astfel, prin variația turației se obține o variație a presiunii generate în instalație, respectiv o variație a debitului de lichid circulat. Deci, o anumită presiune sau debit în sistemul de distribuție poate fi obținută prin fixarea unei anumite turații.

Utilizarea convertizoarelor statice de frecvență permite nu numai o continuă reglare a turației, ci și reducerea solicitărilor electrice, termice sau mecanice, ceea ce evident duce la o reducere a cheltuielilor de exploatare prin prelungirea duratei de viață a motorului și a pompei în sine.

În ideea de a evidenția avantajele introducerii automatizării în domeniul stațiilor de pompare, articolul descrie în linii generale soluția furnizată pentru Regia Autonomă de Termoficare Cluj-Napoca. Este vorba de automatizarea completă a unei stații de pompare cu o putere instalată de 4 x 132 kW, stație ce acoperă aproximativ un sfert din necesarul de termoficare și furnizare apă caldă.

Soluția implementată are la bază ideea unei stații de pompare cu structura modularizată. Aceasta presupune posibilitatea introducerii sau scoaterii de pompe din sistem. În cazul de față stația cuprinde un număr de patru pompe dispuse în paralel, turația fiecărei pompe fiind controlată prin intermediul unui convertizor de frecvență. Tabloul de alimentare al stației are o structură modulară și înglobează elementele de protecție, cuplare, semnalizare, invertoare, automatul programabil, panou operator.

Funcționarea automată a stației de pompare pornește de la ideea folosirii optime a numărului de pompe disponibile la un moment dat. În funcție de modul de lucru dorit (menținere presiune constantă la ieșire, menținere presiune diferențială constantă, menținere debit constant) sistemul de control va prelua informațiile privind mărimea reglată de la senzorii montați în câmp (senzori de presiune, senzori de debit) și va aplica comenzi elementelor de execuție (pompe) prin intermediul convertizoarelor de frecvență.

Pentru cazul menținerii unei presiuni diferențiale constante, decizia de cuplare/decuplare a unei pompei se ia în urma constatării scăderii / creșterii presiunii la ieșirea din stație față de presiunea la intrarea în stație, în cazul în care reglarea presiunii nu poate fi făcută cu pompele deja pornite. Prin introducerea unei pompei se realizează o relaxare în privința turației la care vor funcționa pompele, deci se obține un consum energetic scăzut față de cazul funcționării la turația maximă.

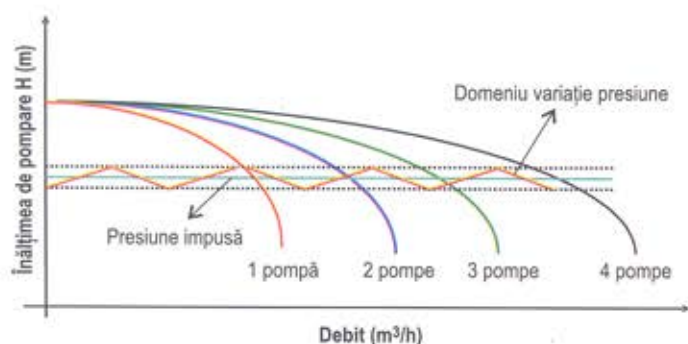
Mărimea de comandă, proporțională cu mărimea presiunii diferențiale înregistrate, este aplicată de către automatul programabil variatoarelor corespunzătoare

pompelor pornite. Datorită caracteristicilor de funcționare ale convertizoarelor de frecvență cuplul de pornire al pompelor este apropiat de cel nominal de funcționare obținându-se astfel timpi mici de reglaj pentru aducerea presiunii în limitele dorite.

Funcționarea stației este protejată pentru situația unei presiuni/debit sub o limită admisă la intrarea în stație, situație ce poate duce la deteriorarea pompelor prin funcționarea în gol a acestora.

Algoritmii de punere în funcțiune a pompelor țin cont de timpurile de funcționare a acestora. Se încearcă astfel o uniformizare a distribuției sarcinii pe cele patru pompe existente în cadrul stației. Astfel, în momentul în care se impune pornirea unei noi pompe, sistemul de control va selecta pentru pornire pompa disponibilă, cu cele mai puține ore de funcționare până în acel moment. Reducerea șocurilor de presiune în sistem se realizează prin evitarea pornirii simultane a mai multor pompe sau oprirea bruscă a acestora (cu excepția cazurilor de avarie majoră).

Din punct de vedere al caracteristicilor de funcționare impuse pentru stația de pompare, în special asigurarea unei presiuni constante în condițiile unui debit variabil în instalație, soluția implementată asigură o caracteristică de funcționare $H(Q)$ ce poate fi urmărită în graficul de mai jos (zona hașurată reprezintă domeniul de variație al presiunii la ieșirea din stație).



Monitorizarea funcționării stației în condiții diverse de exploatare a confirmat îmbunătățirea netă a performanțelor realizate: acuratețea de reglare a presiunii în instalație datorită buclei de reglare cu reacție înglobate în algoritmul de control, rapiditatea de răspuns față de cazul funcționării cu turații fixe, flexibilitate și eficiență sporită (alternarea simplă a pompelor în funcțiune prin urmărirea reducerii uzurii premature a acestora).

Soluția de reglare a funcționării stației utilizând un automat programabil are o serie de avantaje: posibilitatea comodă de alternare a funcționării pompelor conform unui algoritm dorit; posibilitatea monitorizării unui set larg de parametri de proces (frecvențe de alimentare, curenți, tensiuni, energie consumată, putere la ieșire) prin citirea acestor parametri direct din convertizoarele de frecvență; posibilitatea modificării comode a setului de parametri de funcționare prin intermediul panoului operator conectat cu automatul programabil; gestionarea eficientă a situațiilor de alarmă ce pot să apară în funcționare

(supraîncălziri, supracurenți, supratensiuni, căderi de fază pe alimentare, cădere protecții pe alimentare etc.).

Pe lângă posibilitatea funcționării în regim complet automat, fără necesitatea intervenției personalului de exploatare, există posibilitatea ca, în regim de avarie (defectarea unui convertizor) stația să funcționeze în regim manual (pornirea sau oprirea pompelor se realizează de un operator uman) sau regim mixt de funcționare (o parte din pompe sunt controlate manual).

Ca echipamente utilizate, predomină marca Schneider Electric (automat programabil de tip Micro TSX 3721, display Magelis, convertizoare de frecvență Altivar 38) însă există posibilitatea implementării aceleiași soluții cu echipamente furnizate de alți producători de prestigiu.

Dată fiind multitudinea de posibilități de exploatare a unei stații de pompare precum și diversele configurații în care acestea sunt realizate, soluția oferită poate fi ușor extinsă și îmbunătățită astfel încât să fie adaptată unor cerințe de exploatare diverse. Adăugarea de noi pompe în configurația stației se poate face prin simpla multiplicare a aparatului electric corespunzător unei pompe și configurarea unui nou nod în rețeaua de comunicare deja existentă, fără a fi necesare modificări în cazul algoritmului de control. Se merge astfel pe ideea de stații modularizate cu număr variabil de pompe.

O abordare mai evoluată a problemei ar fi integrarea soluției deja existente într-un sistem de tip SCADA, care să permită monitorizarea și controlul funcționării stației de la distanță prin diverse metode: radio-modemuri, ethernet. Următoarea etapă ar fi implementarea unui sistem de control și monitorizare pentru mai multe astfel de stații de pompare, funcționarea fiecăreia dintre aceste stații fiind dirijată prin intermediul unui automat programabil local.

Soluția este una eficientă și modernă în contextul necesității îmbunătățirii parametrilor de funcționare ai stațiilor de pompare și totodată de reducere a costurilor de exploatare. Siguranța în funcționare este și ea mărită prin utilizarea de echipamente moderne, cu eficiență și grad de protecție ridicat. Înlocuirea factorului de decizie uman, susceptibil erorilor, cu unul bazat pe logica automată este un pas important pentru implementarea unor sisteme fiabile și sigure.



ECHIPAMENT DE COMANDĂ AUTOMATĂ A UNUI DISC DE TĂIERE

Dr. ing. Alexandru HEDEȘ, Dr. ing. Nicolae MUNTEAN

Se prezintă o aplicație implementată în industria metalurgică: un echipament de acționare electrică reglabilă a unui disc de debitare la rece a pachetelor de semifabricate metalice.

Acționările electrice reglabile (AER) din industria metalurgică reclamă, în gradul cel mai înalt, un plus de siguranță în funcționare, de robustețe și fiabilitate, ținând seama de condițiile deosebite de lucru. Un astfel de echipament este și acționarea electrică reglabilă a unui disc de debitare la rece a semifabricatelor metalice, realizat recent de societatea noastră pentru o unitate din industria metalurgică, fig.1.



Fig. 1. Echipament de comanda disc de taiere.

După cum se poate observa din fig. 2, echipamentul asigură, în principal, alimentarea motorului de rotație a discului de tăiere M1 (200kW), pornit printr-un soft-starter U1, cu posibilitatea de trecere pe rețea, la finalizarea procedurii de pornire, precum și alimentarea motorului de avans M2 (22kW), printr-un convertizor static de frecvență (CSF U2). Cerința principală a aplicației constă în adaptarea vitezei de avans de tăiere, dată de turația motorului M2, la încărcarea motorului de rotație a discului, M1, astfel încât să nu se ajungă la un regim de suprasarcină de durată a acestui motor. Curentul motorului M1 este măsurat prin intermediul unui transformator de curent. Semnalul de curent, prelevat de

transformatorul de curent, este convertit în semnal unificat (4-20mA) de către un convertor de semnal analogic, fiind apoi transmis la o intrare analogică a CSF-U2, în scopul comenzii adecvate a motorului de avans M2.

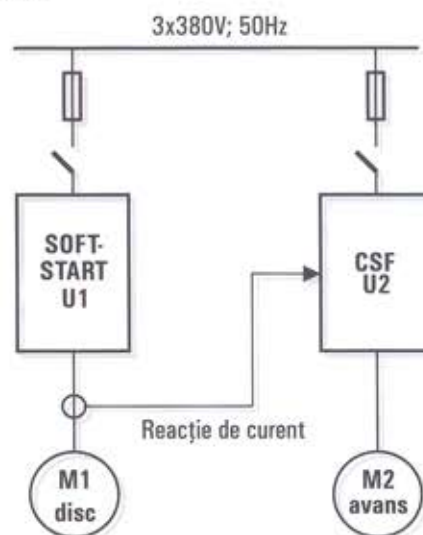


Fig. 2. Schema de principiu.

Echipamentul permite deplasarea căruciorului în cele două sensuri: avans tăiere, respectiv retragere, realizând o frânare în apropierea limitei de retragere. Sesizarea pozițiilor căruciorului se realizează prin intermediul a patru limitatoare, câte două pe fiecare capăt de cursă: unul normal și unul de avarie (depășire cursă).

Comanda de avans pentru tăiere se dă de către operator și se realizează condiționat de: disc aflat în rotație, confirmare comandă de strângere pachet de semifabricate, existență presiune de ulei, condiție de la calea cu role.

Se asigură de către echipament și celelalte operații tehnologice necesare debitării pachetului de semifabricate, cum sunt: strângerea pachetului de semifabricate (orizontală și verticală), precum și stropirea cu apă a discului de tăiere pe durata debitării și un timp după aceea.

Prin implementarea acestui echipament se realizează creșterea gradului de automatizare a procesului de debitare a semifabricatelor, în condițiile creșterii duratei de viață a motorului de antrenare a rotirii discului.

Colectivul de specialiști ai societății BEESPEED AUTOMATIZĂRI stă la dispoziția celor interesați pentru clarificarea oricăror aspecte tehnice legate de implementarea industrială a unor astfel de sisteme, furnizând consultanță, proiectare, execuție, punere în funcțiune, service complet în perioada de garanție și instruirea personalului de exploatare.

BALLUFF
Vertriebspartner



East Electric

Rexroth
Bosch Group
Vertriebspartner

Instalație de reglare continuă a presiunii de calandru pentru industria cauciucului realizată cu produse Bosch Rexroth



Caracteristici constructive și funcționale

Rezervor :

- capacitate 160 l;
- indicator optic și electric de monitorizare nivel ulei;
- termostat;
- filtru retur;
- filtru umplere.

Electropompa:

- putere 11 kW;
- pompă cu pistoane axiale (28 cm³/rot.) cu regulator tip DFR 1 (debit/presiune);

Grup de răcire:

- putere 0,75 kW;
- electropompa 13 cm³;
- filtru presiune;
- schimbator de căldură prevazut cu valvă de apă

Bloc hidraulic de comandă și reglare a presiunii DN 10, cu supape de reducere a presiunii proporționale, modular (variante cu electronică încorporată).

Dulapul de automatizare are în componență sa un automat programabil CL 151 cu 8 intrări și 8 ieșiri digitale extins în arhitectură modulară cu un modul de 8 ieșiri digitale, un modul de intrări analogice de tip 4AI_Ul și un modul de ieșiri analogice tip 4AO_U.

Intrările digitale servesc la centralizarea informațiilor venite de la pompa de ulei și pompa de răcire, de exemplu indicarea nivelului minim de ulei.

Ieșirile digitale comandă motoarele pompelor, valvele pneumatice, semnalizările diferitelor stări ale instalației.

Pe intrările analogice se citește informația de la transductoarele de presiune iar cu modulul de ieșiri analogice se comandă electrovalvele proporționale.

Interfața HMI (panoul operator BT2) aflat pe ușa dulapului de automatizare, este programat să comunice cu automatul programabil și să afișeze informații despre electrovalvele proporționale. În plus, din panoul operator se poate regla presiunea pe fiecare electrovalvă în parte, manual.



East Electric s.r.l.

B-dul Basarabia nr. 250, sector 3, 030352 București, ROMÂNIA · Tel: +40 21 255 35 07, +40 21 200 54 76, +40 744 569 548, Fax: +40 21 255 77 13
www.eastelectric.ro e-mail: eastel@rdsnet.ro

TALON - ABONAMENT 2005

LA REVISTA AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

Prețul abonamentului pe anul 2005 pentru revista **AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE** (6 numere) este de: **600.000 lei** plus TVA (9%) (inclusiv cheltuielile de expediție).

Plata se poate face: prin ordin de plată în contul ASOCIAȚIEI PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA:

cod IBAN RO57RNCB5020000088400001 deschis la BCR - sector 2 sau la sediul redacției din, Șos Pantelimon nr. 6-8, et. 4, sector 2, București.

Vă rugăm să ne transmiteți la Redacție prin fax sau prin poștă datele solicitate mai jos, însoțite de o copie a ordinului de plată, pentru a vă înregistra ca abonat.

Date pentru Persoană juridică

S.C. _____ Adresa _____
Obiect de activitate _____ Nr. cont _____
deschis la _____ Tel: _____
Fax: _____ e-mail: _____ Nr. de abonamente _____
Nume responsabil _____

Date pentru Persoană fizică

Numele: _____ Adresa: _____
Tel: _____ Fax: _____ E-mail: _____
Ocupația: _____ În cadrul S.C. _____
cu obiect de activitate _____
Doresc să devin membru A.A.I.R. da nu

Vă rugăm să ne comunicați:

- Coordonatele dumneavoastră complete (adresă completă, tel, fax., e-mail) și să menționați dacă doriți factură.
- Sugestiile dumneavoastră privind conținutul revistei și dacă doriți să participați cu materiale în revistă.

Relații suplimentare la:

Tel.: 021-252.30.67, 031-405.67.99
Fax: 021-252.30.67, 031-405.67.99
(de luni până vineri între orele 10-17).

Adresa Redacției:

Șos Pantelimon nr. 6-8, etaj 4,
sector 2, București, cod 021631

FACILITĂȚI A.A.I.R.

- Toți membrii A.A.I.R. persoane juridice, care au cotizația plătită la zi, primesc GRATUIT revista A.A.I.R., AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE.
- Firmelor prezente cu materiale publicitare în revista A.A.I.R. li se oferă o serie de facilități, atât în ceea ce privește adresabilitatea revistei, cât și numărul de reviste obținabile (la cerere, în limita disponibilului).

Automatizarea clădirilor inteligente

Conf. Dr. Ing. Eugen DIACONESCU
Universitatea din Pitești

1. Clădirea sau Casa Inteligentă

Conceptul de "clădire inteligentă" (Intelligent Building) a apărut pentru prima dată la începutul anilor 1980, în SUA, ca urmare a crizei energetice a petrolului. În conformitate cu abordarea inițială, clădirile inteligente utilizează extensiv electronica, primind și denumirea de "clădiri îmbunătățite electronic".

Din perspectiva prezentului, când domeniul inteligenței artificiale a fost bine conturat, se poate aprecia că termenul "clădire inteligentă" a fost utilizat la început oarecum forțat/abuziv, mai potrivit fiind cel de "clădire automatizată". De altfel acest punct de vedere mai realist este reflectat de terminologia deja consacrată în domeniu: BACS (Building Automation and Control Systems), IBAS (Integrated Building Automation Systems) etc.

Un alt termen consacrat este cel de "casă inteligentă" (Intelligent Home).

Aspectele luate în considerare pentru ca o clădire să răspundă la cerința de "inteligentă" sunt:

- cunoașterea proceselor din interiorul clădirii și din vecinătatea apropiată;
- capacitatea de decizie în modul cel mai eficient pentru asigurarea celui mai bun mediu productiv și de confort pentru ocupanți;
- capacitatea de răspuns rapid la cererile ocupanților.

Punctele de vedere se referă la patru grupe de factori definind după caz:

- eficiența energetică ;
- sistemele de asigurare a vieții ;
- sistemele de telecomunicații ;
- automatizarea diferitelor activități (processe de muncă) locale.

Obiectivul suprem în proiectarea unei clădiri inteligente a fost întotdeauna integrarea celor patru arii pe baza unui singur sistem computerizat. Asigurarea compatibilității tuturor echipamentelor și canalelor de comunicații ar fi realizată ideal dacă toate sistemele hardware și software ar proveni de la un singur furnizor. Deși azi o totală integrare este încă departe de a fi realizată, chiar la scară mică, există totuși preocupări serioase pentru funcționarea în interacțiune a celor patru categorii menționate.

O altă abordare propusă de Intelligent Building Institute se referă cu aproximație la aceleași concepte: "O clădire inteligentă este aceea care realizează un mediu



productiv și eficient din punct de vedere al costurilor prin optimizarea a patru elemente de bază: structură, sisteme, servicii și management, și al interacțiunilor dintre ele. Clădirile inteligente îi ajută pe proprietarii afacerii, administratori și ocupanți să-și realizeze scopurile în zona lor de costuri, confort, comodități, siguranță, flexibilitate pe termen lung și capacitate de marketing".

În timp, cele patru categorii s-au unificat în două mai largi : managementul utilităților (energia și asigurarea vieții) și sistemele informaționale (telecomunicațiile și automatizarea locului de muncă). În general, managementul utilităților se ocupă cu însăși structurile fizice și modul cum sunt operate. Termenul sisteme informaționale se referă la modul în care informația este prelucrată și distribuită în clădire. Mai mult, a apărut conceptul de "clădire inteligentă în orașul inteligent" (Intelligent Building in the Intelligent City).

Conceptul de clădire inteligentă a progresat mai repede în S.U.A. (unde își are și rădăcinile), decât în alte părți ale lumii datorită unor condiții favorabile: legile SUA permit unor terțe piețe să comercializeze servicii telefonice, iar principalii promotori ai conceptului de clădire inteligentă se află aproape în totalitate în SUA. Cu toate acestea, și în alte părți ale lumii s-au făcut progrese considerabile, în special Asia de Sud-Est și Japonia.

Cerințele unui sistem de management al unei clădiri inteligente sunt:

- reducerea consumului de energie și a poluării mediului înconjurător;
- securitate pentru oameni, mașini, producție și mediu;
- îmbunătățirea productivității și randamentelor proceselor și reducerea timpilor de procesare;
- îmbunătățirea transparenței caracteristicilor proceselor prin utilizarea instrumentației;
- managementul întreținerii instalațiilor tehnice orientat către operare cu scopul de a crește timpul de exploatare și a reduce costurile de întreținere;
- obținerea de informații dinamice și istorice despre proces, prezentarea și analizarea acestora;
- asigurarea confortului ocupanților clădirii cu scopul de a le îmbunătăți productivitatea.

Funcțiunile de bază incluse în sistemele de management al clădirilor inteligente sunt:

- încălzirea, ventilarea, condiționarea aerului, răcirea (Heating, Ventilation, Air conditioning, Cooling - HVAC);

- supravegherea managementului energiei și al activităților operaționale;
- automatizarea și cuprinderea în rețea a activităților de producție;
- monitorizarea video și supravegherea personalului;
- gestionarea timpului și alarmarea contra incendiilor;
- procesarea optică și acustică a informației;
- controlul ascensoarelor și iluminatului;
- facilitarea administrației, comunicației și procesării datelor;
- managementul utilităților și întreținerii.

O serie de tendințe sunt clar vizibile în procesul de automatizare și informatizare a clădirilor caracterizate drept "inteligente":

- managementul utilităților prin utilizarea Web-ului;
- unificarea standardelor de comunicație (X10, CEBus, LonWorks, NEST, Smart-house, CAN, EHSA, BACnet);
- renunțarea la conexiunile prin cabluri în favoarea tehnologiilor de comunicație wireless;
- componentizarea controlului în industria HVAC (interoperabilitatea componentelor care lucrează împreună pentru colectarea datelor, monitorizarea operațiilor, configurarea și optimizarea controlului);
- revoluția serviciilor wireless;
- apariția unui nou domeniu: enviromatica (enviromation), arta și știința integrării automatizării și comunicațiilor cu mediul;
- evoluția tehnologiei Direct Digital Control aplicate în construcții, de la controlul direct al unor echipamente individuale spre o integrare a acestor echipamente într-un sistem global: Distributed Direct Digital Control (D3-C);
- conectarea ocupanților clădirii cu sistemele de asigurare a confortului;
- senzori wireless;
- monitorizarea wireless, eventual de pe site-uri Web;
- abordarea dintr-o perspectivă ecologică a tuturor activităților legate de imobile.

2. Direcții de dezvoltare în automatizarea clădirilor inteligente

S-au observat următoarele direcții principale în dezvoltarea sistemelor pentru clădirile inteligente:

- a) Standardizarea echipamentelor și rețelelor de comunicații pentru reducerea costurilor de investiții. Echipamentele provenind de la mai mulți furnizori diferiți trebuie să se poată substitui fără probleme în sistemele realizate.
- b) Cerințe de operare optimă determinate de solicitările mai mari pentru confort, servicii, reducerea costurilor energetice și a poluării. Căutările au condus și la găsirea unor soluții pe baza unor metode din domeniul inteligenței artificiale, în principal legate de logica și sistemele fuzzy. Controlul fuzzy este deja o tehnologie bine testată și acceptată.
- c) Schimbări revoluționare în instrumentele manageriale IBMS care trebuie să asigure operării noi atribute:

mobilitate, rapiditate și independență de timp sau locație.

- d) Reducerea consumului energetic și protejarea mediului. Pentru îndeplinirea obiectivelor strategice specifice direcțiilor principale menționate se utilizează diverse mijloace, din care se prezintă succint, doar câteva, fie că au un impact major în domeniu sau prezintă noutate, având bune perspective de extindere.

2.1. Controlul fuzzy în optimizarea consumurilor energetice ale clădirilor inteligente

Consumurile energetice într-un imobil modern au un caracter divers. Ele sunt determinate în principal de instalațiile de încălzire pe timp de iarnă și de răcire pe timp de vară, dar și de iluminat, funcționarea ascensoarelor, sistemele audio-video, de comunicație sau birotică. Pentru un model energetic complet al clădirii trebuie luate în considerare și generatoarele termice: echipamente electrice, oameni etc. În plus modelul este afectat de încălzirea naturală produsă prin ferestre, de variația de temperatură a mediului exterior și schimburile energetice ale imobilului prin pereții exteriori.

Experiența arată că din punct de vedere termic, o clădire este un sistem puternic neliniar, al cărui model matematic și fizic este dificil de abordat cu mijloacele automatizării clasice. Funcționarea la nivel optim se atinge greu pentru sistemele cu întârzieri sau timpi morți mari, cum sunt clădirile complexe.

Alte neliniarități și fluctuații sunt produse în modelul energetic datorită structurilor geometrice, locația (latitudinea și relieful mediului), caracteristicile materialelor de construcție, suprafața ferestrelor, numărul de persoane și programul lor de lucru, alternanța zi-noapte și a anotimpurilor, variațiile curente ale temperaturii exterioare etc.

Algoritmii de control clasici aplicați la nivelul de automatizare (figura 4) prin intermediul echipamentelor D3-C (Distributed Direct Digital Control) sunt departe de a asigura costuri energetice optime pe ansamblul sistemului. Testele și simulările demonstrează existența unor posibilități mari de economii prin apropierea de o funcționare optimă.

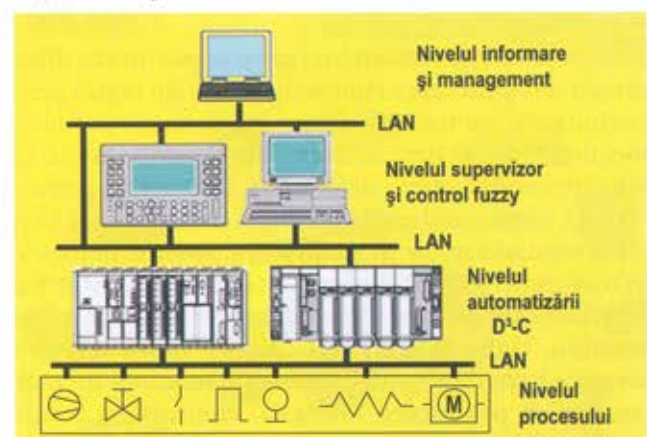


Fig. 1. Structura sistemului de management al energiei și al microclimatului în clădirea inteligentă

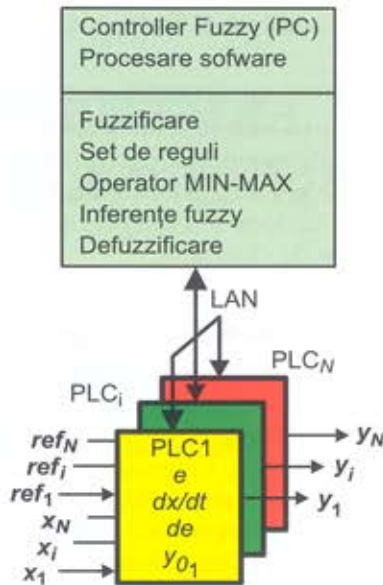


Fig. 2. Cuplarea unor controllere fuzzy (nivel 3) cu automatele programabile (nivel 2)

O soluție deja verificată, cu rezultate foarte bune, este utilizarea controlului fuzzy. Aplicarea controlului fuzzy este echivalentă cu utilizarea unui sistem expert bazat pe cunoștințe. Operarea optimală a sistemului prin introducerea metodelor fuzzy are drept scop:

- reducerea timpilor și costurilor operării (de exemplu reducerea frecvenței operațiilor de start / stop ale sistemului);
- reducerea costurilor generării și consumurilor energetice în sistem. Reducerea consumului de combustibil printr-o operare optimală a sistemului înseamnă simultan reducerea costului de operare și reducerea poluării mediului prin micșorarea emisiei de gaze nocive.

Plasarea reguletoarelor fuzzy se poate face pe nivelul 3 al sistemului de management. Ele pot reprezenta o soluție utilizator sau un software specializat (de exemplu, Sucosoft S40). În acest caz automatele programabile de pe nivelul doi vor asigura în principal achiziția datelor, comanda elementelor de execuție și funcțiuni de calcul ajutoare, capacitatea lor de control fiind parțial folosită sau în rezervă.

La proiectarea reguletoarelor fuzzy se pot utiliza diferite strategii de optimizare cunoscute. Baza de reguli pentru funcționarea controlului fuzzy se determină folosind cunoștințele experților în domeniu și prin măsurarea și analiza comportării sistemului. Cerința de comandă optimală poate conduce la o soluție de dispunere în cascadă a reguletoarelor în cazul unor sisteme pentru clădiri mai complexe. Și în acest caz, utilizând informația senzorială care descrie comportarea termică a întregului ansamblu, logica fuzzy poate asigura constituirea unei puternice baze de reguli. Cunoscând tendința de mărire a costurilor producerii energiei, cheltuielile produse prin investiția, dezvoltarea și punerea în funcțiune a sistemului de control fuzzy de obținere a eficienței energetice vor fi cu siguranță amortizate într-un timp scurt.

2.2. Tehnologia ZigBee de comunicație wireless

ZigBee este o tehnologie wireless având ca destinație principală chiar sistemele de automatizare ale clădirilor. Similară cu Bluetooth, dar acoperind un segment diferit de aplicații, se remarcă prin realizarea de rețele cu redundanță și, în consecință, fiabile. Dispozitivele wireless ZigBee sunt compacte, cu consum scăzut, potrivite pentru un trafic redus în rețea, chiar intermitent. Operează la 2,4 GHz și permit o utilizare îndelungată a bateriilor (luni sau ani cu o singură încărcare), fiind o alternativă de cost redus pentru Bluetooth în aplicațiile wireless utilizând senzori și echipamente de automatizare.

Tehnologia ZigBee este în mod evident calificată pentru utilizare în aplicațiile HVAC, control la distanță, securitate și automatizarea caselor. Producători renumiți ca Philips, Motorola, Intel, Hewlet-Packard și alții, au constituit ZigBee Alliance. Tehnologia ZigBee se caracterizează prin ușurința de utilizare și comportament prietenos față de mediu (www.zigbee.org).

2.3. Sisteme de decodare și reacțiune automată la stările emoționale ale persoanelor din clădirea inteligentă

Utilizând tehnologiile de recunoașterea stărilor emoționale pe baza limbajului corpului, prin senzori de mișcare și abilități de comunicare, casa inteligentă poate "să aibă grijă" de locatarii săi (www.accenture.com). Poate avea inițiativa unei conversații când cineva intră sau se deplasează în interiorul său, poate cere informații asupra poziției curente, poate reda un set de noutăți de interes local, poate evalua tendința meteo sau sugera diverse activități. Sistemul de control al casei inteligente poate modifica tonul unei conversații despre vreme, de exemplu, prin interpretarea informațiilor deduse referitor la starea emoțională a persoanei.

3. Abordarea Clădirii Inteligente ca Sistem Multiagent

Sistemele multiagent (SMA) reprezintă o metodă de a rezolva distribuit o gamă largă de probleme. Printre avantajele evidente se pot enumera: autonomia agenților, flexibilitatea agenților de a rezolva anumite sarcini, gradul mare de comunicare inter-agenți care oferă posibilitatea stăpânirii sau simplificării complexității unei aplicații dificile.

Sistemele multiagent se pot aplica pentru o multitudine de probleme. Problemele care se pretează la acest tip de rezolvare sunt cele care se pot modulariza, împărți în mai multe sarcini/activități, fiecare din această sarcină putând fi rezolvată de un singur agent. Fiecare agent este înzestrat cu un algoritm care caută o rezolvare optimă pentru a atinge un scop.

O clădire complexă, automatizată, poate fi modelată ca o arhitectură distribuită multiagent. Abordarea ca sistem multiagent se bazează pe constatarea că în fapt unitatea fizică și logică a unei clădiri inteligente este o încăpere (room) conținând senzori și dispozitive de acționare care

sunt monitorizate și controlate local de un agent (un procesor embedded sau, în cazul aplicației noastre, un automat programabil TWIDO de la Schneider Electric). Toți acești agenți sunt conectați împreună printr-o rețea, formând o arhitectură descentralizată ce favorizează o colaborare pe ansamblul clădirii.

Culegând informații prin intermediul senzorilor pe un interval de timp, agentul (room) poate stabili cum reacționează o anumită persoană la factori particulari și poate învăța să mimeze sau să reproducă acel comportament.

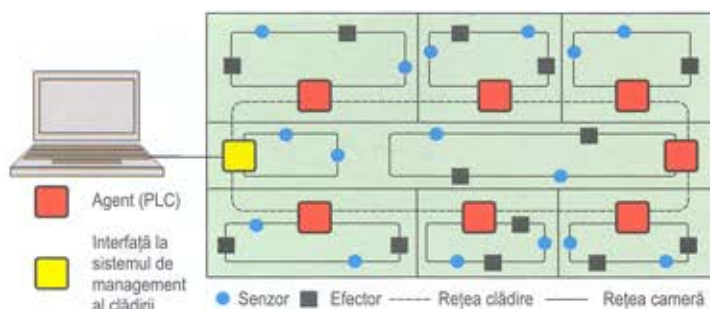


Fig. 3. Exemplu de modelare SMA a unei clădirii

Deoarece utilizează senzori pentru a distinge între diferiți ocupanți, sistemul este capabil să învețe diferite comportamente aparținând unor persoane diferite. De exemplu, sistemul poate învăța că persoana A, care are o vedere mai slabă, preferă un nivel de iluminare mai ridicat decât persoana B, a cărei vedere este normală. În consecință, va ajusta nivelul de iluminare în funcție de cine se află în încăpere în acel moment.

În cazul aplicației cu TWIDO agent (fig. 4) intrările și ieșirile au fost distribuite astfel: intrarea analogică la senzorul de temperatură; intrarea de reglare potențiometrică pentru referința termică; două intrări digitale la senzorii antifracție; o intrare digitală la senzorul de fum; o intrare digitală la senzorul de prezență; o intrare digitală pentru comutare de regim zi/noapte; o intrare digitală pentru oprire alarmă; două intrări digitale pentru iluminare; două ieșiri digitale pentru comanda iluminării; o ieșire pentru comanda încălzirii; o ieșire pentru comanda răcirii; o ieșire pentru alarma la efracție; interfața serială la rețeaua de comunicație.

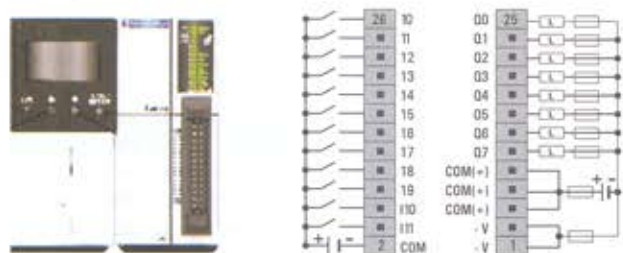


Fig. 4. Modulul de bază Twido TWDLMDA20DTK cu modulul Display atașat. Schema electrică de conexiuni

Sistemul Multiagent, constând din agenți PLC, utilizează informația senzorială pentru a învăța procese care

determină confortul locatarilor, economia energiei, funcții de securitate și monitorizare. Acești agenți, utilizând algoritmi potriviți, pot învăța continuu, se pot adapta locatarilor clădirii, și pot asigura un răspuns rapid și sigur la orice situație. Sistemul poate fi folosit pentru bătrâni sau persoane cu dezabilități, oferindu-li-se o independență mai mare și o mai bună calitate a vieții.

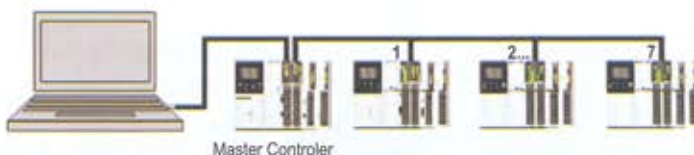


Fig. 5. Rețea de automate programabile pentru implementarea SMA

Bibliografie

1. S. Sharples, V. Callaghan, G. Clarke, A Multi-Agent Architecture For Intelligent Building Sensing and Control, Sensor Review Journal, May 1999
2. Reza Talebi-Daryani, Application of fuzzy logic for control of heating, chilling, and air conditioning systems, în vol. Intelligent Control Systems using Soft Computing Methodologies, Edited by Ali Zilouchian, Mo Jamshidi, CRC PRESS, 2001

REPREZENTANTA ROMANIA

Rexroth
Bosch Group

Str. DROBETA nr. 4-10, ap. 14 sect. 2
020521 București
tel.: 021 210 48 24
fax: 021 210 29 52
e-mail : info@boschrexroth.ro
www.boschrexroth.com

**ECHIPAMENTE
ȘI SISTEME
HIDRAULICE
MOBILE**

Analizor de gaze de ardere staționar, ultra-compact tip Easy System

Alinierea la legislația comunității europene în domeniul protecției mediului precum și necesitatea reducerii costurilor prin urmărirea proceselor de ardere reprezintă teme din ce în ce mai actuale.

În acest scop, Afriso-Euro-Index Germania, producător de renume în domeniul analizei gazelor de ardere, vă prezintă Easy System, un analizor staționar de gaze de ardere pentru monitorizarea continuă a emisiilor.

Prin integrarea în unitatea de bază a elementelor necesare de condiționare a gazelor pentru fiecare aplicație, analizorul Easy System aduce în prim plan avantajul unei construcții compacte, ușor de instalat, cu cerințe minime de spațiu și costuri foarte reduse atât pentru investiția inițială, cât și pentru exploatare.



Versiunea de bază a Easy System constă în modulul de analiză EL 1020, care a fost montat într-o carcasă ce se poate fixa independent pe perete. Această versiune mai are în componență: pompă de gaz, debitmetru și element filtrant montat pe partea frontală, ușor de supravegheat.

Suplimentar, în funcție de aplicație, sunt disponibile următoarele dotări:

- Răcitor cu eliminarea automată a condensului
- Filtru extern pentru gazul măsurat.
- Supravegherea condensului și a debitului
- Supravegherea sondei de prelevare și regulator de temperatură pentru conducte încălzite
- Ventil pentru gaz etalon

Aplicații:

- Monitorizarea proceselor de ardere
- Supravegherea aerului din incinte (de ex. depozite de fructe, ciupercării etc.)
- Supravegherea aerului din silozuri
- Măsurători ale purității oxigenului

- Măsurători ale gazelor industriale de proces
- Stații de epurare
- Ateliere de călire
- Măsurarea componentelor ambientale
- Măsurarea CH₄ la motoarele cu biogaz

Principalele avantaje oferite de acest analizor compact sunt:

- ✓ Tehnologie performantă (analiză în IR, paramagnetic sau electrochimic)
- ✓ Operare simplă prin intermediul a 4 taste
- ✓ Multiple funcții de autodiagnoză și semnalizare
- ✓ Calibrare facilă, fără gaz etalon
- ✓ Transmitere de date și comandă la distanță prin intermediul interfeței RS 232 / RS 485, existând astfel posibilitatea conectării sistemului la un PC sau alte elemente de comandă, inclusiv pentru arhivarea datelor
- ✓ Afișaj cu 2 rânduri, iluminat, pentru prezentarea tuturor informațiilor în clar.

Analizorul de gaze în infraroșu

- determinare selectivă a concentrației a pâna la 2 componente ale gazului
- posibilitate de calibrare fără gaz etalon (ca și opțiune)
- componente ale gazului măsurabile: CO, CO₂, SO₂, CH₄, NO și O₂ prin principiu electrochimic (0-25% vol)

Componente și domenii minime de măsurare:

CO	0...100	ppm
CO ₂	0...50	ppm
CH ₄	0...200	ppm
SO ₂	0...200	ppm
NO	0...500	ppm
O ₂	0...2	% Vol

Alte componente și domenii sunt disponibile la comandă.

Analizorul pentru O₂

Analizor termostatat paramagnetic pe bază principiului magneto-mecanic.

Domeniu minim: 0...2 % Vol O₂

Calitate și siguranță în exploatare presostate și termostate electronice "CERAPHANT T" / "TERMOPHANT T"

Adrian LEONTE - ROMCONSENG SRL București Reprezentanța E+H

Endress+Hauser GmbH + Co. KG Germania, furnizor renumit de aparatură de măsură debite, presiuni, nivele, temperaturi, analizoare pentru lichide (pH/Redox, conductivitate, turbiditate, oxigen dizolvat, clor liber, nitrați, fosfați etc.), înregistratoare, indicatoare, componente de sistem (contactoare, surse, bariere de siguranță etc.), sisteme complete de gestiune automată a stocurilor, oferă o varietate largă de soluții pentru automatizarea proceselor industriale.

Articolul prezintă noua familie de presostate și termostate electronice produse de **ENDRESS+HAUSER**, respectiv **CERAPHANT T / TERMOPHANT T** echipamente ce înglobează tehnologie și materiale revoluționare, de ultimă generație.

Ceraphant T și Termophant T (twin) fac parte din familia echipamentelor pentru automatizări cu aceeași funcție de "limit switch" dar realizate pentru aplicații diferite, presiune respectiv temperatură.

Endress + Hauser a lansat pe piață noile presostate și termostate **CERAPHANT T/TERMOPHANT T** proiectate atât pentru aplicații în automatizări industriale, construcția de mașini, industria energetică cât și pentru industria alimentară, industria chimică, farmaceutică și stații de tratare a apei.

Aceste echipamente sunt identice din punct de vedere al designului și al meniului de operare, fapt ce a determinat denumirea generică a acestora "gemeni", lucru ce explică extensia "T" din finalul numelui aparatului. **CERAPHANT T** este un presostat electronic proiectat pentru presiune absolută și pentru presiune relativă, în timp ce **TERMOPHANT T** este un termostat electronic proiectat pentru măsurarea temperaturii în gaze, vapori și lichide.

Ambele echipamente permit o conectare rapidă și sigură la proces cu ajutorul unui singur adaptor (nu este nevoie de un ansamblu de conectare) care acoperă toate tipurile de conectori.

Aparatele "gemene" pot fi livrate în versiuni care corespund standardelor măsurărilor sanitare, PTP 35 pentru presiune, respectiv TRT 35 pentru temperatură. Atât Ceraphant T cât și Termophant T oferă stabilitate în măsurare pe termen lung și o acuratețe înaltă pe întreg domeniul de măsurare.

Designul echipamentelor conferă numeroase avantaje culminând cu carcasa de oțel inoxidabil AISI 316L cu o rezistență foarte mare la fluide corozive chimic și abrazive. Suprafața carcasei aparatelor este electropolishată la un nivel de rugozitate de 0,8 micrometri ceea ce îi conferă posibilitatea unei curățiri eficiente.

Ceraphant T în versiunea PTC 31 este prevăzut cu un sensor din material ceramic numit CERAPHIRE® unic pe piața de profil. Senzorul Ceraphire este alcătuit în proporție de 99.9% din ceramică pură (Al_2O_3) lucru ce-i conferă o rezistență deosebită la coroziune și la medii agresive. Ceraphire este soluția perfectă pentru măsurările de presiune în aplicații cu vacuum datorită construcției sale mecanice și a stabilității în măsurare pe termen lung.

Ceraphant/Termophant sunt prevăzute cu un display local iluminat, cu 14 segmente, lucru ce-i conferă posibilitatea afișării mai multor tipuri de unități ingineresti: bar, psi, MPa, kPa, °C, °F. Unitățile sunt convertite automat, facilitate unică pe piață la ora actuală.

Modulul electronic a fost proiectat și realizat în conformitate cu standardele internaționale în vigoare IEC61508/SIL 2 fapt ce face posibilă o funcționare în condiții de calitate și siguranță sporită.

Modularitatea devine un standard pentru acest tip de produse odată cu apariția "gemenilor" permițând de această dată etanșarea în proces cu o garnitură normală în locul unei etanșări "metal pe metal". Acest lucru are ca avantaj un cost scăzut al elementelor de etanșare, flexibilitate în manevrare și posibilitatea de a schimba tipul conectării la proces în câmp.

Un avantaj major este acela că punerea în funcțiune și configurarea aparatelor se poate face local cu ajutorul celor trei butoane de pe panoul frontal al aparatului.

Meniul aparatului este foarte prietenos cu o structură intuitivă, configurarea făcându-se cu ușurință.

Configurarea se mai poate face și via PC, folosind kit-ul de configurare **ReadWin®2000**.

Kit-ul de configurare conține interfața cu modem-ul și un Cd cu software-ul **ReadWin®2000**.

CERAPHANT T

senzor metalic



senzor ceramic



Detalii tehnice :	
Acuratețe	0,5%
Non-repetabilitate	0,2%
Temp de răspuns	20 mS
Micșorarea domeniului de ieșire analogică	4:1
Linearitate	0,2%
Presiune max:	
Modelele PTC: senzor ceramic până la 600 psi	
Temperatura:	
PT 100 clasa A,	4 fire
Tensiunea de alimentare	24 vdc
Semnal de ieșire	4 - 20 mA

TERMOPHANT T





Detalii tehnice:	
Acuratețe	0,5 K (-50° la 75°)
Non-repetabilitate	0,1 K
Temp de răspuns	< 10 S (t90)
Micșorarea domeniului de ieșire analogică	4:1
Linearitate	0,1%
Presiune max:	
Modelele PTC: senzor ceramic până la 600 psi	
Temperatura :	
PT 100 clasa A,	4 fire
Tensiunea de alimentare	24 vdc
Semnal de ieșire	4 - 20 mA

Pentru relații suplimentare vă rugăm să contactați
Reprezentanța Endress + Hauser GmbH + Co. KG Germania:
S.C.ROMCONSENG SRL, b-dul Iuliu Maniu 19, sector 6, 775341 București,
tel/fax: 021-4101634, 4100053, 4112501, e-mail: rce@fx.ro
www.rce.ro sau www.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation



a atins performanțe imbatabile

Cunoscuții senzori laser analogici WENGLOR, utilizați pentru aplicații de măsurare, au o nouă viață interioară. Prin cei trei senzori cu domenii de lucru diferite se deschide posibilitatea unor noi aplicații. Modificarea distanței dintre senzor și obiect poate fi captată pe întreg domeniul de măsurare cu o precizie de până la 8μm. Indiferent dacă este vorba despre poziționare precisă, de măsurarea grosimii, înălțimii sau a distanțelor această minune inteligentă a măsurării rezolvă orice problemă.

Datorită unei arii CMOS cu un număr de pixeli considerabil mai mare, și unui soft cu o capacitate de calcul DSP de 5 ori mai eficientă, proiectanții din Tettnang au reușit să mărească rezoluția la 8μm și frecvența limită la 750 Hz.

Chiar și precizia la măsurare și liniaritatea au fost îmbunătățite, ceea ce duce la performanțe neatinse până acum în cadrul acestei clase. Senzorul poate fi utilizat cu ușurință prin intermediul interfeței RS-232, iar clientul are posibilitatea de a alege dacă dorește ca valorile la ieșire să fie afișate în tensiune (0...10 V) sau în curent (4...20 mA).

Un exemplu al faptului că un senzor cu o frecvență limită mai mare se integrează în aplicațiile clienților mult mai bine se găsește în fabricile producătoare de hârtie gofrată și nu numai.

WENGLOR își aduce aici aportul la precizie și calitate. Senzorul reflex este utilizat la măsurarea distanței pentru hârtia gofrată. Acolo unde cartonul este suprapus, formându-se o ridicătură, apare un semnal diferențial, fiind valorificat ulterior la numărare.

Prin folosirea unui senzor obișnuit, mai încet și imprecis apăreau deseori greșeli de măsurare.

Senzorul WENGLOR cu arie CMOS a avut rezultate pozitive datorită frecvenței sale limită ridicate și reprezintă astfel pentru mulți clienți soluția ideală.

Sigur și foarte exact

Senzorul WENGLOR cu arie CMOS reduce influențele nedorite asupra rezultatului măsurării peste tot acolo unde este posibil.

Indiferent dacă se dorește măsurarea distanței dintre obiecte întunecate, lucioase sau parțial transparente, rezoluția mare și liniaritatea rămân surprinzător de bune. Sensibilitatea ridicată la negru este posibilă deoarece ajustarea expunerii se realizează automat. În timp ce senzorii PSD întâmpină în principal probleme la recunoașterea obiectelor reflectorizante, senzorul WENGLOR cu CMOS are capacitatea de a filtra aceste elemente.



Senzorul WENGLOR măsoară cu o precizie extraordinară, chiar dacă în perimetrul de lucru intervine lumina exterioară provenită de la tuburile fluorescente sau lumina zilei. Domeniul și distanța de măsurare pot fi calibrate până la minim 10μm. Dispersia parametrilor sau deriva termică nu au nici o influență. Deriva termică este compensată cu ajutorul unui senzor de temperatură integrat.

Erorile umane apărute la calibrare sau ajustare sunt excluse datorită unui soft nou dezvoltat. Acest sistem de feedback și ajustare complet automatizat cu compensarea erorilor oferă unui senzor analogic pentru prima oară posibilitatea reducerii dispersiei parametrilor.

Funcții multiple

Acest senzor laser pentru aplicații de măsurare de la WENGLOR oferă nenumarate funcții noi care permit clientului ajustarea optimă.

În cazul alegerii opțiunii de zoom direct fără teach pe obiect, o parte a domeniului de lucru poate fi aleasă ca domeniu de măsurare. Pentru acest domeniu ales se poate folosi întreaga excursie de tensiune analogică la ieșire. Astfel pot fi îmbunătățite atât liniaritatea cât și rezoluția în cazul unor valori de intrare cu număr de biți redus. O funcție deosebită oferă posibilitatea comutării între rezoluție și speed-mode. În cazul în care alegeți modul Rezoluție rezultatul este liniaritate și rezoluție maximă. În cazul în care alegeți modul Speed rezultatul este cel mai scurt timp de reacție și frecvența de comutare maximă. Astfel senzorul se poate folosi pentru orice aplicație.

Detalii tehnice WENGLOR:

Distanțe de lucru 30...80 mm; 50...350 mm respectiv 40...160 mm

Rezoluție de până la 8 μm (la o distanță de lucru 30...80mm)

- Liniaritate de până la 0,1 %
- Frecvența de comutare maximă de până la 750 Hz
- Timp de reacție < 660 μs
- Lumina Laser (rosu)
- Tensiune de 18...30 V DC
- 0...10 V ieșire analogică
- 4...20 mA ieșire analogică
- Interfața RS-232
- Teach-In
- Protecție IP 67

Informații: **wenglor sensoric romania srl**
 Str. Căprioarelor FN
 550089 - Sibiu
 0269 207700
 Fax: 0269 207788
 e-mail: sales-ro@wenglor.de
www.wenglor.ro



O NOUĂ GENERAȚIE DE DEBITMETRE ELECTRONICE

ABB AQUA MASTER

Aqua Master este soluția completă și eficientă pentru măsurarea debitului de apă. Performanțele sale remarcabile, noile sale caracteristici tehnice și costul său scăzut, reprezintă o foarte bună alegere pentru măsurarea debitului de apă.



Caracteristici tehnice:

- Măsurare integrată a debitului și presiunii, achiziție de date și comunicare GSM;
- Diametre de la 15 mm la 600 mm;
- Alimentare: baterie (litiu) 3 ani funcționare și/sau rețea 90-260 Vca/50Hz;
- Precizie: +/- 0,5% alimentare baterie; +/- 0,25% alimentare rețea;
- Raport măsurare: 650:1 alimentare baterie; 1500:1 alimentare rețea;
- Măsurare bidirecțională;
- Montaj cu 5D amonte și 2D aval datorită construcției speciale a elementului primar;
- Element primar ce se poate îngropa și adaptor submersibil IP68

Pentru detalii, vă rugăm să ne contactați:

ABB România
 Calea Victoriei 15, București
 Tel. 021 310 43 75
 Fax. 021 310 43 83
 abb.office@ro.abb.com
 www.abb.com/ro

ABB

Aparat portabil pentru măsurarea încărcării electrostatice a suprafețelor

Ing. Radu Cristian BADEA, Ing. Sergiu DUMITRU,
Dr. ing. Iulian VASILE, Ing. Marinela CHERCIU
INCDMF București

Încărcarea cu electricitate statică a suprafețelor este un fenomen specific materialelor neconductoare, cum ar fi materialele plastice, hârtia, diverse materiale textile, acoperiri de protecție din gama lacurilor și vopselelor etc., fenomen care la nivel planetar crează probleme ale căror costuri anuale se ridică la valori de zeci de milioane de dolari. Fenomenul ce poate apare ca urmare a variațiilor de presiune și / sau temperatură, la frecarea cu alte suprafețe sau chiar cu mase de aer în mișcare, și care se manifestă ca un gradient de potențial electric remanent, poate avea ca efect descărcări electrice producătoare de incendii și chiar explozii în medii industriale din domeniul petro-chimic, celuloză și hârtie, textile, mase plastice, armament etc..

Aparatul portabil pentru măsurarea încărcării electrostatice permite măsurarea rapidă și comodă a încărcării electrostatice a suprafețelor în zonele cu risc major de producere a descărcărilor accidentale ce pot provoca incendii.

Aparatul realizează un transfer local controlat de sarcină de pe suprafața monitorizată, utilizând un palpator de construcție specială.

Realizarea etajelor de intrare trebuie să asigure minimizarea pierderilor și protecția la suprasarcini.

În urma analizei cerințelor impuse de procesul de măsurare a sarcinii electrice pe suprafețe se propune o metodă de măsurare care constă în transferarea locală a sarcinii prin intermediul unui electrod metallic. Sarcina preluată în acest fel este transferată pe armăturile unui condensator de capacitate cunoscută C.

Schema electrică de principiu a etajului de intrare este prezentată în fig. 1.

La palparea suprafeței cu electrodul de măsură se acționează microîntrerupătorul SW permițând apariția unui curent de încărcare a condensatorului C1. Ținând cont de faptul că la intrarea neînversoare a amplificatorului U1A curentul este nul (ideal), sarcina prezentă pe suprafața aflată în contact cu palpatorul este transferată în

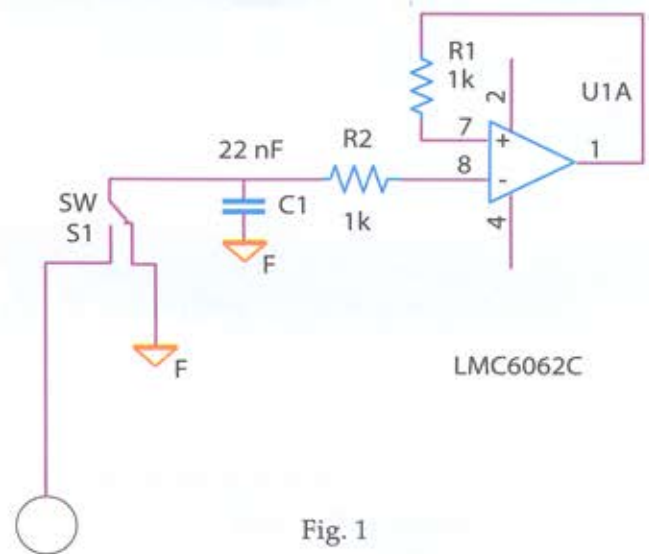


Fig. 1

totalitate pe armăturile condensatorului C, determinând apariția unei tensiuni de ieșire:

$$U_o = Q/C, \quad \text{unde } Q = \text{sarcina măsurată}$$

Eliberarea microîntrerupătorului SW determină întreruperea circuitului de încărcare a condensatorului C și punerea în scurtcircuit a bornelor condensatorului C, iar tensiunea de ieșire devine ZERO aparatul fiind pregătit pentru o nouă măsurare.

Funcționarea aparatului este coordonată de un microcontroller, permițând conversia A/D a valorilor măsurate, prelucrări de date, comutarea automată a scârilor, autocalibrare, semnalizarea încărcării bateriei, afișarea numerică a datelor măsurate, memorarea unui număr de 256 măsurări asociate cu data/ora măsurării, interfața cu un nivel ierarhic superior (tip PC) pentru descărcări de date, printări etc.

Schema bloc a aparatului este prezentată în fig. 2.

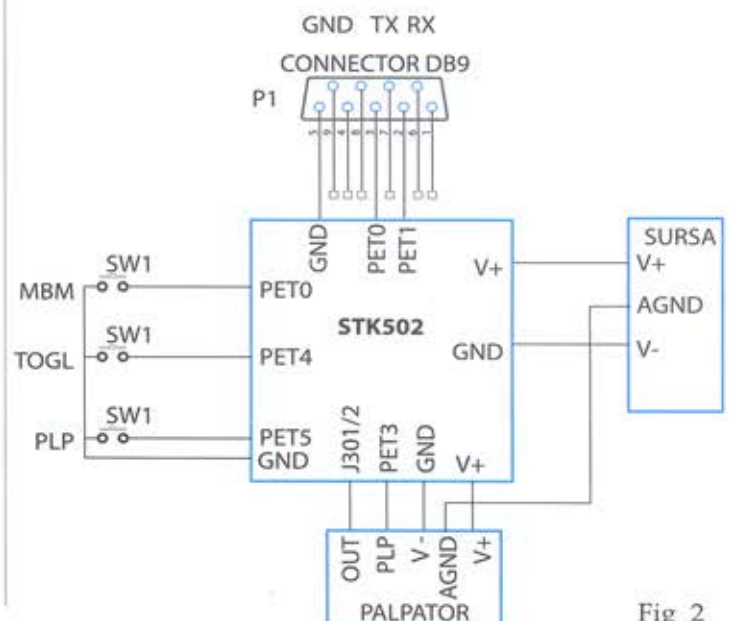


Fig 2

Aparatul este compus din modulul STK 502, sursa de alimentare și palpator.

Sursa de alimentare este realizată pornind de la un acumulator NiCd de 9 V, conectat prin intermediul comutatorului ON/OFF S4 la un stabilizator dublu serie implementat cu diodele D1, D2, asigurându-se astfel atât tensiunile V+, V- necesare alimentării bipolare a etajelor de intrare aflate în palpator, cât și tensiunea de alimentare a modulului microcontroller STK 502.

Modulul de comandă și control cu microcontroller STK 502 este construit cu cip-ul PIC 18 F252.

Palpatorul conține un etaj de preluare a sarcinii măsurate cu impedanță mare, implementat cu amplificatorul operațional LMC 6062/U1A și un convertor tensiune / curent implementat cu U1B și tranzistorul Q1.

Acționarea microîntrerupătorului dublu SW permite transferul de sarcină de pe suprafața palpatorului (în contact cu suprafața testată) la bornele condensatorului C1. Secțiunea S2 a microîntrerupătorului este utilizată în vederea semnalizării către STK 502 a procesului de măsurare.

Tensiunea de la bornele condensatorului C1 se regăsește la ieșirea amplificatorului repetor U1A.

Prin intermediul celui de al doilea amplificator din capsula LMC 6062 - U1B, configurat ca și convertor

tensiune/curent cu ajutorul tranzistorului Q1, tensiunea măsurată este transformată în curent de emitor pentru ieșire. Modul de funcționare a aparatului poate fi urmărit pe schema bloc.

La pornirea aparatului este afișată ora curentă.

Acționarea microîntrerupătorului SW2 permite comutarea între regimul afișare oră / măsurare.

În regimul "afișare oră" acționarea microîntrerupătorului SW1 permite "defilarea" menu-ului zi/lună/oră/minut/an.

Acționarea microîntrerupătorului SW3 permite modificarea valorilor curente prin autoincrementare cu viteză crescătoare.

Comutarea prin SW2 în regimul "măsurare" determină memorarea automată a valorilor programate.

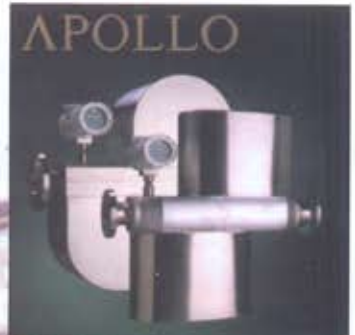
În regimul "măsurare" aparatul afișează ultima valoare măsurată.

La acționarea microîntrerupătorului SW amplasat pe palpator este afișată noua valoare măsurată.

Acționarea microîntrerupătorului SW1 determină memorarea valorii curente în vârful stivei celor 100 măsurări memorate.

Prin intermediul interfeței seriale, standard RS232C setul de valori memorate poate fi transferat către un nivel ierarhic superior.

FMC EnergySystems



Single product loading
couldn't be simpler ...



ALCONEX™

Str. Sergent Nuțu Ion Nr.69
Tel./Fax: +40-21-402.89.71;
402.89.72; 412.00.49

Soluții de calibrare pentru presiune, temperatură și mărimi electrice

OY BEAMEX AB - Finlanda

Ing. Sorin BOGDAN - MDS ELECTRIC srl

BEAMEX livrează pe piața românească soluții de calibrare încă din anii '90. Începând cu anul 2004 reprezentarea companiei finlandeze în România este asigurată de MDS ELECTRIC srl, cu rezultate semnificative.

Clienții noștri au ales BEAMEX pentru calitatea și fiabilitatea produselor cât și pentru multifuncționalitate, primind echipamente la standarde de calitate fără compromis.

BEAMEX este producător de calibratoare și multicalibratoare portabile și staționare, ce permit comunicație HART și pot fi realizate inclusiv în construcție anti-ex. BEAMEX oferă soluții complete pentru măsurare, calibrare, generare, testare a presiunilor, temperaturilor, curenților, tensiunilor, frecvențelor, impulsurilor, rezistențelor. Aceste soluții includ echipamente, software de gestiune a calibrării, de documentare cât și servicii profesionale.

1. Calibratoare multifuncționale portabile

MC5 IS - calibrator multifuncțional portabil, cu posibilități de calibrare presiune, temperatură și mărimi electrice

- soluție completă de calibrare
- protecție IP65, construcție modulară
- construcție anti-ex
- module interne/externe de presiune
- incertitudine măsurare presiune: 0,025% Rdg
- domenii presiune: -1 la 1000 barr
- măsoară / simulează temerezistențe
- măsoară curent (100mA)
- măsoară / simulează termocuple
- generează curent (0 la 25 mA)
- alimentare cu acumulator NiMH (încărcător inclus)



- măsoară/generează tensiune (250 mV), (30V / -2,5 la 10 V)
- măsoară / generează impulsuri (0 la 9.999.999)
- măsoară / generează frecvențe (0,0028 la 50.000 Hz)
- măsoară / simulează rezistențe (0 la 4 K / 1 la 4 K)

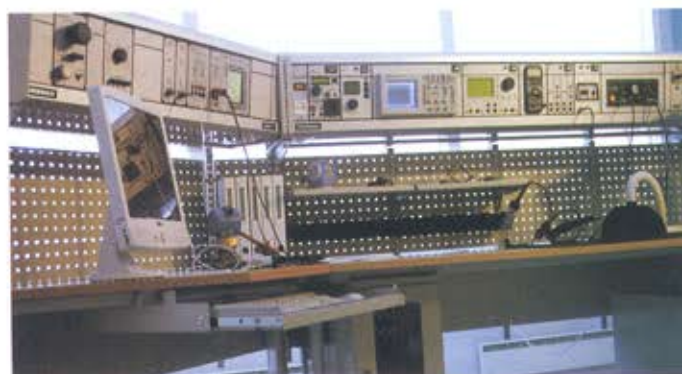
MC2 calibrator de presiune portabil, compact, cu capabilități de calibrare presiune și mărimi electrice. Are un modul intern de presiune și permite conectare cu module externe.

- incertitudine măsurare presiune 0,05% FS, (1 la 1.000 bar)
- măsoară tensiune (-1 la 60 V)
- măsoară curent (25...100 mA)
- numără impulsuri (0...9.999.999)
- testează comutatoare
- măsoară frecvență 0,0027...50.000 Hz
- alimentare cu acumulator NiMH



2. MCS 100 - bancuri de testare / reparații

Bancurile de testare sunt soluții ideale pentru aplicații de laborator. MCS100 oferă facilități eficiente pentru mentenanța instrumentelor de proces. MCS100 poate fi echipat cu diverse tipuri de module, calibratoare multifuncționale, multimetre digitale, osciloscopae, surse și unități de lipit.



MCS100 are o construcție modulară ce permite configurarea funcție de cerințele specifice ale beneficiarului, fiind un banc de lucru sigur, ergonomic și versatil.

3. Software de calibrare și servicii profesionale

BEAMEX a dezvoltat CMX software de gestiune a calibrării ce asistă clienții în documentarea, programarea, planificarea, analizarea și optimizarea procesului de calibrare. Tehnologia scalabilă și configurarea utilizator permit integrarea CMX în alte sisteme pentru a obține un sistem de calibrare unic ce satisface complet cerințele specifice ale beneficiarilor.

CMX este ușor de utilizat, cu interfață configurabilă de utilizator, permite documentare automată, înregistrări complet trasabile și auditabile ale calibrărilor. Integrează și un modul de comunicare cu calibratoarele de documentare.



De peste 30 de ani BEAMEX furnizează soluții de calibrare ce satisfac cele mai exigente cerințe, pregătite pentru operare atât în cele mai dure condiții cât și în laborator.

Cooperarea strânsă cu clienții, flexibilitatea și respectarea fără compromisuri a standardelor de calitate au contribuit la succesul BEAMEX având în prezent peste 10.000 de clienți pe plan mondial, în domenii din industriile petrolului și gazelor, energiei, chimiei/ petrochimiei, farmaceutică, alimentație.

Pompe cu roți dințate PTGP pentru echipamente mobile

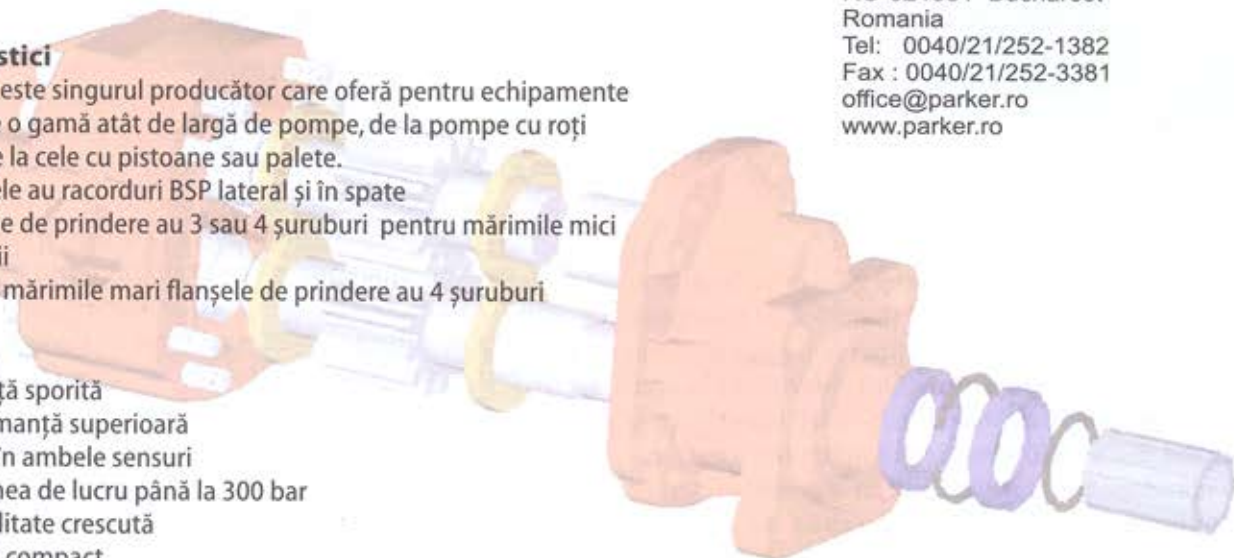
Concepute special pentru piața de echipamente mobile, pompele PTGP pot fi folosite la toate aplicațiile, fiind foarte compacte, cu o gamă largă de mărimi.

Caracteristici

- Parker este singurul producător care oferă pentru echipamente mobile o gamă atât de largă de pompe, de la pompe cu roți dințate la cele cu pistoane sau palete.
- Pompele au racorduri BSP lateral și în spate
- Flanșele de prindere au 3 sau 4 șuruburi pentru mărimile mici și medii
- Pentru mărimile mari flanșele de prindere au 4 șuruburi

Avantaje

- Eficiență sporită
- Performanță superioară
- Rotire în ambele sensuri
- Presiunea de lucru până la 300 bar
- Durabilitate crescută
- Design compact
- Greutate redusă



anything **Parker**
Possible.™

PARKER HANNIFIN CO. Rep. Office

HIDRO CONSULTING IMPEX SRL

Bld. Ferdinand I Nr. 27, Sector 2

RO-021381 Bucharest

Romania

Tel: 0040/21/252-1382

Fax : 0040/21/252-3381

office@parker.ro

www.parker.ro

Caracteristicile pentru seria PTGP 2 (corp de aluminiu)

Mărimea	3&4 găuri	008	012	016	019
Greutate (kg)		4,6	4,8	5,1	5,3
Cilindree (cc/rot)		8	12	16	19
P max. continuă (bar)	p1	250	250	250	230
P max. intermitentă (bar)	p2	270	270	270	250
P max. de vârf (bar)	p3	290	290	290	270
Turație min. (rpm)		500	500	500	500
Turație max. (rpm)		2000	2000	2000	2000



Caracteristicile pentru seria PTGP 3 (corp de fontă)

Mărimea	3&4 găuri	016	019	023	029	036	041	046
Greutate (kg)		6,0	6,3	6,7	7,1	7,5	7,8	8,1
Cilindree(cc/rot)		16	19	23	29	36	41	46
P max. continuă (bar)	p1	270	260	250	240	230	210	200
P max. intermitentă (bar)	p2	280	280	270	260	250	240	230
P max. de vârf (bar)	p3	300	300	300	290	270	260	250
Turație min. (rpm)		500	500	500	500	500	500	500
Turație max. (rpm)		2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000



Cercetarea unui impact prin măsurarea parametrilor dinamici

Conf. univ. dr. ing. Gabriel ANGHELACHE,
cerc. st. ing. Ovidiu CIUBOTARU,
prep. univ. drd. ing. Raluca MOISESCU,
Universitatea "Politehnica" din București

Rezumat

Studiul parametrilor unui impact își găsește aplicabilitatea în investigarea accidentelor mijloacelor de transport, controlul dispozitivelor pentru reținerea pasagerilor din automobil, transmiterea informațiilor referitoare la accidente de transport, controlul funcționării unor aparate sau agregate, ș.a. Pentru simularea impactului a fost realizat un stand cu pendul, echipat cu diferite materiale atenuatoare de impact. Au fost realizate aplicații software în mediul de programare grafică LabVIEW pentru achiziția și prelucrarea datelor.

1. Introducere

În numeroase aplicații industriale se impune cunoașterea modului în care se desfășoară impactul dintre două corpuri. Unul dintre domeniile importante se referă la creșterea siguranței transporturilor. Autoturismele moderne sunt echipate cu sisteme inteligente pentru detectarea parametrilor unui impact în scopul protejării vieții pasagerilor în caz de accident grav. Sunt în curs de dezvoltare sisteme montate pe mijloacele de transport, care atenționează anumite servicii de intervenție în cazul producerii unui accident grav. De asemenea, memorarea parametrilor impactului furnizează informații utile experților care investighează circumstanțele în care s-au produs accidente mijloacelor de transport.

În construcția unor aparate sau agregate poate fi montat un sistem de măsurare care detectează sau chiar anticipează producerea unui impact, în scopul atenționării sau modificării parametrilor de lucru. Câteva exemple în acest sens ar fi oprirea funcționării hard disk-ului unui calculator portabil, întreruperea alimentării cu combustibil și/sau cu energie electrică a unui mijloc de transport.

Timpul foarte scurt de desfășurare a impactului creează dificultăți majore în investigarea experimentală a acestui fenomen.

În numeroase cazuri detectarea impactului se face

pornindu-se de la măsurarea accelerației, utilizându-se traductoare compacte și relativ ieftine. Dacă prezintă interes viteza de desfășurare a fenomenului sau deformările din timpul impactului, aceste mărimi se pot obține prin integrarea semnalului de accelerație.

Investigarea unor impacte s-a realizat în condiții de laborator utilizându-se un pendul echipat cu diferite materiale atenuatoare.

2. Simularea impactului

Standul utilizat în acest caz, prezentat în fig. 1, este compus dintr-un pendul gravitațional amplasat pe un suport rigid și dintr-un corp fix. Atât suportul, cât și corpul fix au masă și rigiditate mari, precum și posibilitatea fixării pe o fundație. Suportul este prevăzut cu un dispozitiv pentru controlul înălțimii de la care este eliberat pendulul, în vederea asigurării repetabilității încercărilor. Corpul fix permite atașarea unor materiale atenuatoare de impact de diferite tipuri și grosimi, în vederea comparării capacității lor de a absorbi șocurile. Traductorul cu care este prevăzut pendulul la extremitatea inferioară măsoară accelerația impactului în timp, mărime care, ulterior, va fi preluată de către sistemul de achiziție. Convertirea variației de sarcină electrică într-una de tensiune se face prin intermediul unui preamplificator de sarcină.

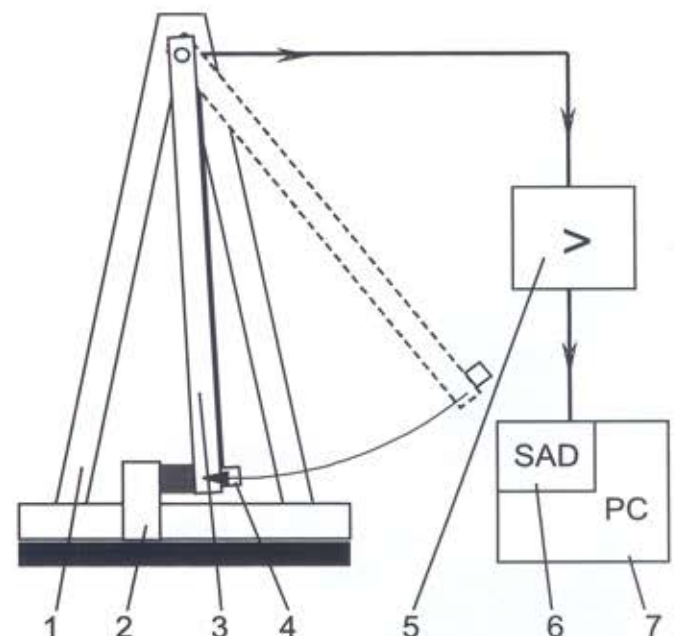


Fig. 1 - Schema instalației pentru simularea impactului:

- 1 - suport, 2 - piesă fixă, 3 - pendul,
- 4 - traductor de accelerație, 5 - preamplificator,
- 6 - sistem de achiziție de date, 7 - calculator.

3. Aplicații software

În scopul achiziției de date provenite de la impact a fost realizată o aplicație LabVIEW ce utilizează o intrare analogică. Pentru frecvența de scanare este aleasă valoarea 100.000 eșantioane/s.

Dimensiunea buffer-ului de 10.000 eșantioane corespunde unei durate de 0,1 s pe care s-a stabilit să se desfășoare măsurarea accelerației. Acest interval de timp relativ scurt este suficient pentru a cuprinde impactul, însă impune ca începutul achiziției să fie comandat prin trigger. A fost utilizat un trigger analogic, care face ca declanșarea achiziției să se realizeze atunci când amplitudinea accelerației măsurate depășește o valoare limită, care poate fi modificată în cadrul aplicației (nivelul de trigger). Aplicația permite achiziția unui număr de 2000 de eșantioane înainte de trigger, în scopul analizei ulterioare a semnalului de accelerație de la începutul impactului, ale cărui valori sunt mai mici decât nivelul de trigger.

Datele măsurate sunt corectate ținându-se seama de echilibrarea efectuată în prealabil și de valoarea amplificării reglată la modulul preamplificator. Pe ecran sunt afișate datele corectate și filtrate. În momentul când se încheie aplicația se face scrierea într-un fișier a datelor corectate, dar nefiltrate.

Aplicația LabVIEW pentru prelucrarea datelor, al cărei panou frontal este prezentat în fig. 2 (pag. 30), permite eliminarea unei porțiuni de timp de la începutul intervalului achiziționat, astfel încât să se prelucreze datele exact din momentul începerii impactului. Prin integrarea succesivă a semnalului nefiltrat de accelerație se obțin variațiile în timp ale vitezei și deplasării corpului. În paralel cu operațiile de integrare, semnalul de accelerație este filtrat. Separat este menționată valoarea vitezei din momentul începerii impactului.

4. Rezultate

În fig. 3...6 (pag. 30) sunt prezentate mărimi ale impactului măsurate în cazul echipării pendulului cu mai multe materiale atenuatoare, de diferite tipuri și grosimi.

Rezultatele experimentale obținute evidențiază o serie de trăsături caracteristice ale parametrilor impactului în diferitele condiții de încercare prezentate. Forma variației accelerației pe durata impactului este în general similară unei semiperioade armonice. Durata impactului este cuprinsă între 2 ms și 60 ms, în funcție de materialul atenuator utilizat.

Se constată că valorile cele mai mari ale accelerației se întâlnesc la materialele mai dure, precum lemnul cu grosimea de 20 mm și cauciucul cu grosimea de 10 mm cu inserție, iar cele mai mici la materialele moi, burete cu grosimea de 50 mm și carton pliat sub forma unui pătrat cu latura de 50 mm.

Viteza scade pe durata impactului până la anulare, după care își schimbă sensul, ajungând la o valoare finală apropiată dar de semn contrar vitezei inițiale. Viteza nulă, deci oprirea corpului, se obține aproape în același moment în care accelerația impactului este maximă.

Variația de viteză pe durata impactului este cuprinsă între 0,49 m/s pentru buretele cu grosimea de 50 mm și 1,22 m/s pentru pâsla cu grosimea de 30 mm. Variația de viteză se schimbă mult mai puțin la modificarea rigidității materialului atenuator utilizat decât celelalte mărimi caracteristice ale mișcării corpului.

M Series DAQ - noua generație plăci de achiziție de la National Instruments



Familia M Series plăci de achiziție

Oferă următoarele tehnologii noi :

- NI-MCal, capabilitate de auto calibrare
- NI-PGIA 2 amplificator ce oferă 16 bits la 1 MS/s rată de scanare
- NI-STC 2 controlor ASIC ce oferă 6 canale DMA, rată de scanare digitală de pâna la 10 MHz, counteri de 32-bit, 80 MHz, și linie de encoder.

Families	Sampling Rate	Resolution
PCI and PXI 622x*	250 kS/s	16-bit
PCI and PXI 625x*	1,25 MS/s	16-bit
PCI and PXI 628x*	800 kS/s	18-bit

* All devices include up to 32 AI, 4 AO, and 48 DIO channels.

București:
 ACT (act@bzmil.ro) Tel: 021-260.0550
 Genesys Software Romania (sales@genesys.ro) Tel: 021-242.0542
 Imperial Electric (office@imperiaelectric.ro) Tel: 021-211.3782
 Mikon Systems (mikon@fx.ro) Tel: 0744.567.704
Cluj-Napoca:
 Astechnix (horia@iv.ro) Tel: 0264-406.429
 Net Brinel Computers (tristian.bolez@brinel.ro) Tel: 0264-414.610
Timișoara:
 CoRES Alarm SA (titus_ploava@electronic.cores.ro) Tel: 0256-219.299
Iași:
 SC Impex Tehnorum (lola@ac.tulasi.ro) Tel: 0722.784.452
 Drosescu Radu (drosescu@mail.dntis.ro) Tel: 0722.220.583
Constanța:
 Instronica (lucian.balasa@instronica.ro) Tel: 0241-544.445
Pagina Clubului Utilizatorilor LabVIEW
<http://www.labsmn.pub.ro/clubiv.htm>
 Contact Tom Savu (savu@clanm.pub.ro)
 Contact la National Instruments: marius.gherciuiu@ni.com

NATIONAL INSTRUMENTS™

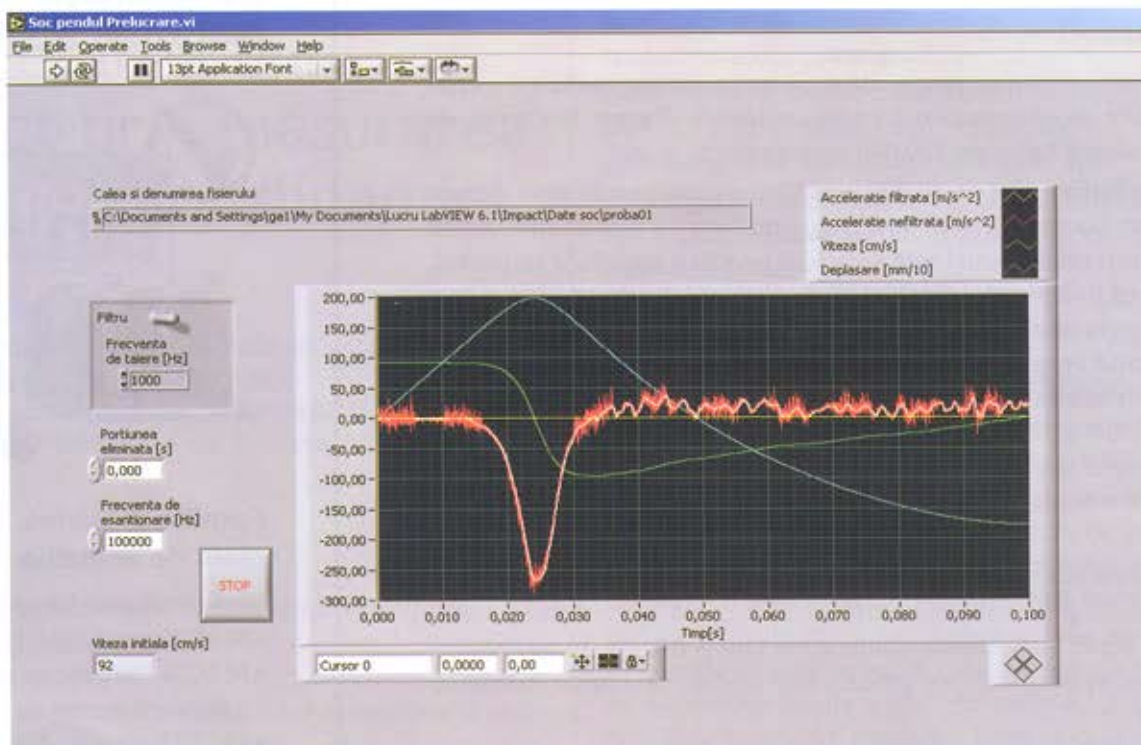


Fig. 2 - Panoul frontal al aplicației software pentru prelucrarea datelor

Anularea vitezei corespunde momentului în care deplasarea este maximă, ca urmare a faptului că deplasarea se obține prin integrarea vitezei.

Deplasarea maximă, adică deformarea materialului atenuator în timpul impactului, este cu atât mai mare cu cât materialul este mai puțin rigid.

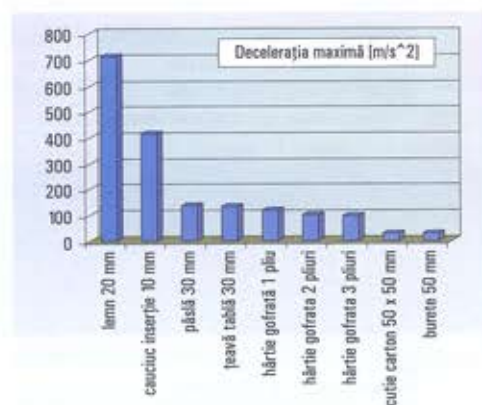


Fig. 3 - Accelerația maximă pe durata impactului

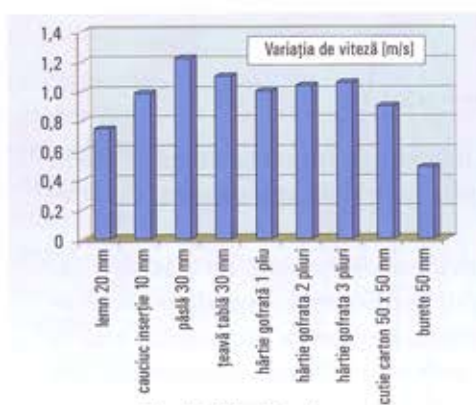


Fig. 4 - Variația de viteză pe durata impactului

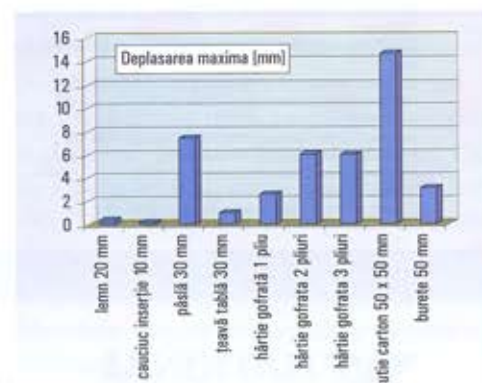


Fig. 5 - Deplasarea maximă pe durata impactului

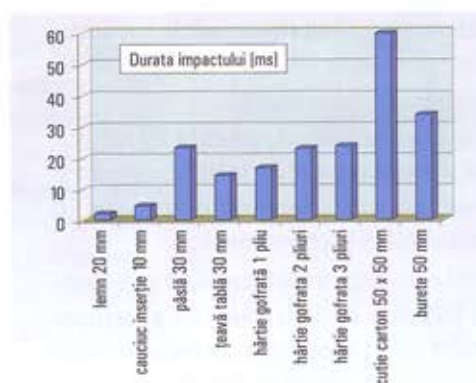


Fig. 6 - Durata impactului pentru diferite materiale

La creșterea rigidității structurale a corpului atenuator are loc creșterea accelerației maxime a impactului și scăderea deformării corpului, precum și scăderea duratei impactului.

5. Concluzii

Metoda prezentată permite analiza obiectivă a caracteristicilor unui impact.

Severitatea unui impact se estimează pe baza mai multor parametri, nu numai luând în considerare valoarea maximă a accelerației. Uzual se folosește valoarea medie a accelerației sau variația de viteză care a survenit într-un anumit interval de timp.

În paralel cu impactul propriu-zis se manifestă și vibrația barei sub forma modului fundamental, la care amplitudinea crește odată cu rigiditatea materialului atenuator.

Societatea Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale Sibiu

De ce este nevoie de asocieri ale inginerilor ?

A te face cunoscut este un fenomen omenesc complex. Inginerii participa și contribuie la un proces de viață rapid și mai complicat decât obișnuitul nostru trai și de aceea dorim ca activitatea noastră să fie receptată mai profund, pe baza informațiilor pe care le prezentăm și pe care le considerăm bogate în conținut.

În acest sens, Societatea Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale Sibiu dorește colaborarea cu Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România, care să impulsioneze atingerea obiectivelor comune.

Asocierea inginerilor din domeniul gazelor naturale peste timp

Aruncând o privire în trecutul istoric al municipiului Mediaș este important să arătăm că aici în anii '30 s-a înființat Asociația Inginerilor și Tehnicienilor din Industria Minieră - Filiala Mediaș, sub conducerea Directorului Direcției de Exploatare d-l ing. Marin Ciortea și patronajul direct al Directorului SONAMETAN d-l dr. ing. Constantin I. Motaș. Asociația a fost desființată o dată cu preluarea puterii de către comuniști, dar se reînființează în anii '60 în cadrul Sindicatelor sub denumirea de Asociația Inginerilor și Tehnicienilor din Gaz Metan care dispăre din nou în anii '80.

Asocierea inginerilor din domeniul gazelor poate fi considerată ca are o istorie de 75 de ani și a avut o activitate continuă, iar informațiile prezentate, pe care le considerăm firești, în dorința de a fi interesante și utile, nu pot cuprinde totul și nu pot fi înlocuite automat, dar, în același timp, nu ne putem permite a fi atemporali.

Constituirea Societății Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale Sibiu

La finele anului 2004 la Sibiu câțiva ingineri inimoși au luat hotărârea constituirii unei Societății a Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale, dar din cauza unor probleme administrative s-a prelungit momentul constituirii. În cursul lunii ianuarie 2005 s-a lansat ideea constituirii la Mediaș a Societății Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale Sibiu.

În municipiul Mediaș disponibilitatea sectorului privat, care a înțeles mai bine necesitatea acestei asocieri a condus la înființarea în decurs de o lună a Societății, care prin preluarea membrilor din municipiul Sibiu a devenit Filiala județeană.

În urma alegerilor desfășurate cu această ocazie a fost numit un comitet director format din d-l Dumitru Chisăliță (TRANSGAZ) - președinte, d-l Dordea Flavius (TRANSGAZ) - membru, d-l Dorin Deac (ALEX ROM) - membru, d-l Victor Morariu (ARMAX) - membru și d-l Rațiu Gigi (DISTRIGAZ Sibiu) - secretar.

Cine poate deveni membru al Societății Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale Sibiu ?

Pentru a deveni membru al Societății Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale, este necesară a deveni membru AGIR procedura constând în întocmirea unui dosar care să cuprindă o cerere de

aderare, două poze, o copie după diplomă (obligatoriu diploma de inginer sau subinginer) și achitarea unei taxe de înscriere de 100.000 lei și a cotizației anuale de 300.000 lei (din care 75.000 lei sunt fonduri care ajung la sediul central folosiți pentru realizarea revistei care se expediază bilunar fiecărui membru, cheltuieli administrative centrale etc., iar 225.000 lei reprezintă fonduri locale folosite exclusiv în scopuri administrative).

Obligațiile membrilor (exceptând aspectele administrative) sunt respectarea CODULUI DE ETICA AL INGINERULUI și a moto-ului „Dacă vrei să nu faci nimic, te rog să nu o faci la noi” (Henri Coandă).

Care sunt obiectivele Societății Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale Sibiu ?

1. Impunerea desfășurării activității ingineresti sub auspiciile eficienței și a eficacității;
2. Apărarea și întărirea autorității și a prestigiului titlului și profesiei de inginer în gaz metan;
3. Amendarea procesului de învățământ profesional, liceal și superior de specialitate care se desfășoară în diverse centre din țară cu cerințe privind calitatea procesului de învățământ și a cunoștințelor absolvenților;
4. Apărarea intereselor profesionale și sociale ale corpului ingineresc din gaz metan și recunoașterea rolului corpului ingineresc ca factor determinant și stimulator în evoluția tehnico-științifică și economică a societății românești;
5. Lansarea unei noi culturi organizaționale în societățile de gaz metan;
6. Implementarea Sistemelor de management al calității și al mediului în activitatea gazieră;
7. Desfășurarea activității în concordanță cu principiile de dezvoltare durabilă a societății;
8. Constituirea unor departamente de specialitate în cadrul SIDGN;
9. Organizarea de dezbateri profesionale, conferințe, simpozioane, colocvii pentru realizarea unui larg schimb de cunoștințe, experiență și informare în domeniul gazelor naturale;
10. Omagierea unor mari personalități și aniversarea de evenimente deosebite, legate de trecutul activității gaziere.

Ce își propune Societatea Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale - Filiala județului Sibiu în anul 2005 ?

1. Constituirea unui centru de studii și documentare tehnică, respectiv a unei biblioteci și a unui muzeu;
2. Acordarea anuală a Premiului Inginerilor din Gaz Metan „C.I. Motaș”;
3. Masa rotundă cu tema “Piața Gazelor Naturale din România în anul 2005. Între teorie și practică”;
4. Ridicarea imaginii României prin imaginea industriei gaziere din România.

Adresa: Piața Regele Ferdinand nr. 3, 551002 Mediaș,
e-mail: office@gazenaturale.ro

NOI MEMBRII



Comercializează echipamente și aparatură de măsură, monitorizare și control a umidității, umidității relative (water activity - aw), a punctului de referință (dew point), pH-ului, temperaturii și presiunii diferențiale.

Firma Novatron AMC SRL este primul furnizor în România de aparatură de măsură, monitorizare și control a umidității relative (aw) și punctului de referință (dew point), fiind partener și unic distribuitor pentru Europa de Est al unor companii internaționale de renume precum: NOVASINA -Elveția, AXAIR Germania, NOVATRON Ltd, BONECO, ELSEC și ELTEK Marea Britanie.

Echipa Novatron AMC îmbină experiența unor specialiști de marcă în domeniu (personal specializat la sediile partenerilor externi) cu cea a unor specialiști occidentali, în domeniul tehnologic avansate. Această experiență constă în sisteme și echipamente dedicate, digitale, special create pentru a satisface cele mai exigente cerințe ale controlului proceselor industriale, de laborator (cercetare, dezvoltare), conservare și protecție a mediului ambiant.

Firma Novatron AMC își desfășoară activitatea în conformitate cu standardele europene, oferind aparatură, echipamente și instrumente pentru măsurarea, monitorizarea și controlul calității produselor și proceselor industriale, a proceselor de cercetare și dezvoltare în laboratoare, a proceselor de conservare și protecție a mediului ambiant etc. Echipamentele oferite de Novatron AMC sunt certificate ISO 9000:2001 și UKAS ISO 17025 și au o arie largă de aplicabilitate în industria alimentară (procesarea și conservarea produselor alimentare, creșterea duratei de viață pe raft), în producția și depozitarea de produse perisabile, în industria petrochimică și cea farmaceutică, în industria vopselurilor și solvenților chimici, în laboratoare de cercetare și dezvoltare, în muzee și galerii de artă etc. Indiferent de sistemul tehnologic utilizat (electronic, infraroșu, ceramic sau microunde) aparatură și echipamentele comercializate de Novatron AMC oferă utilizatorilor soluții complete adecvate nevoilor specifice de măsurare și control.

Novatron AMC, alături de partenerii săi internaționali, face eforturi continue în dezvoltarea și implementarea celor mai semnificative inovații și realizări tehnologice în gama de echipamente pe care o comercializează pe teritoriul României. Dezvoltarea extrem de rapidă a tehnologiilor digitale de înaltă precizie și acuratețe îi permit să ofere clienților săi aparatură și echipamente de ultimă generație cu rezultate extraordinare privind precizia, fiabilitatea și repetabilitatea măsurărilor. Novatron AMC continuă să dezvolte și să ofere noi echipamente de un înalt standard profesional și calitativ.

Prin formarea de alianțe strategice cu organi-

zații internaționale și cu companii cu reputație în domeniul producției și distribuției de echipamente și aparatură dedicată, Novatron AMC oferă clienților săi o gamă largă de instrumente, aparatură și echipamente specializate în măsurări de mare precizie precum:

- Transmițătoare: Hygrodat 20-100.
- Higrometre: Hygromat Hygrometer, Novasina MS1.
- Data Logger-e (Inregistratoare de date): Hydroguard Data Logger.
- Umiditate: Elsec Humidistats.
- Controlere: Boneco Controller
- Lux metre (Lux, UV): Elsec 762, Novatron Lux Meters.
- Sisteme wireless de monitorizare și control a mediului ambiant în spații închise/deschise: Eltek GenII Radio Data Logging System
- Umidificatoare și deumidificatoare (spații depozitare, spații comerciale, conservare și controlul condițiilor de mediu ambiant): AHF Humidifier, Defensor PH 7/14/26, JS 20M Refrigerator.
- Instrumente de măsură și control a umidității relative (aw), ERH-ului, pH-ului și temperaturii: Novasina MS1 set AW, Novasina AW Lab set H, Novasina AW Sprint, Novasina AWC Lab, Novasina LabMaster AW, Novasina LabPartner AW,
- Instrumente de măsurare a presiunii diferențiale: Novasina PascalDat 20-100, Novasina PascalSwitch 20-100, Novasina PascalVision 20-100.

• Accesorii de calibrare și etalonare: Salt-T, SC. Caracteristic pentru Novatron AMC este abordarea de tip consultativ. Scopul firmei este ca prin înțelegerea nevoilor specifice ale clienților săi și cu experiența profesională a echipei sale de specialiști să poată oferi cele mai bune și adecvate soluții la cerințele de monitorizare, măsurare, control și calitate ale fiecărui client, în conformitate atât cu cerințele și directivele CEE și UE cât și cu reglementările internaționale în domeniu.

Prin menținerea unor relații pe termen lung cu toți clienții, Novatron AMC oferă în permanență soluții dedicate și suportul necesar pentru soluționarea nevoilor personalizate cât și service-ul necesar pe întreaga durată de viață și de utilizare a aparatului achiziționate de la Novatron AMC. Novatron AMC asigură o valoare suplimentară tuturor aparatelor și echipamentelor comercializate prin efectuarea controlului secundar de calitate al fiecărui aparat, echi-

Str. Ion Păun Pincio, 2A,
Focșani, VN, 620157, Romania
Tel: 0724-361951 | Fax: 0237-224249
e-mail: novatron@home.ro
web: www.novatron.home.ro,
www.novatron.3x.ro

pament și instrument înainte de a fi pus la dispoziția clientului, cât și prin oferirea de suport tehnic și logistic pe întreaga durată de viață a produsului. Prin Novatron AMC fiecare client poate găsi atât aparatură de măsură și control de cea mai bună calitate cât și profesioniști care să poată susține un pachet complet de servicii precum:

- Instalare aparatură și echipamente.
- Întreținere și service în garanție.
- Service post-garanție.
- Validare, calibrare, recalibrare.
- Aprovizionare părți de schimb și consumabile.
- Consultanță de specialitate.

Novatron AMC oferă servicii suplimentare precum programe de calibrare și recalibrare a instrumentelor, programe de certificare și de întreținere preventivă, servicii de garanție și post garanție. Deasemeni, oferă un inventar complet de consumabile, accesorii și părți de schimb pentru fiecare instrument comercializat.

Cultura și politica comercială a firmei sunt orientate spre oferirea de produse și servicii de înaltă calitate, constând în stabilirea și menținerea unor relații de afaceri de lungă durată, bazate pe colaborarea directă și sprijinul oferit permanent clienților pentru soluționarea oricărui nevoi specifice de măsurare, monitorizare și control. La Novatron AMC veți găsi acel tip de servicii de calitate pe care le așteptați din partea unui lider de piață. Firma este în continuă dezvoltare pentru că și nevoile și cerințele clienților sunt în continuă evoluție și dezvoltare, după cum și cerințele pieței sunt în continuă schimbare. Puteți fi siguri că prin conlucrarea cu Novatron AMC veți beneficia de cele mai bune servicii, de cele mai noi achiziții în tehnologie, cercetare și dezvoltare din domeniu.

"Suntem ferm hotărâți ca prin instrumentele și serviciile noastre să asigurăm succesul afacerii Dumneavoastră.

Succesul Dumneavoastră înseamnă și succesul nostru. La Novatron AMC prioritatea o are satisfacerea cerințelor clienților. Sunteți important pentru noi și vom face întotdeauna eforturi pentru a vă satisface cerințele și doleanțele privind calitatea și precizia instrumentelor noastre" declară directorul departamentului tehnic, ing. Florin Georgescu.

Pentru clienții noștri prezenți, vă mulțumim pentru încredere!

Pentru viitorii noștri clienți, sperăm să vă câștigăm respectul și încrederea!



VDR & Servicii S.R.L.
 Str. Valeriu Braniște, nr. 60, sector 3
 RO-030718, BUCUREȘTI / ROMANIA
 Tel: 021 322 50 74 / 75, Fax: 021 322 50 76
 Mobil: 0788 352 135
 E-mail: vdr_servicii_srl@zappmobile.ro
 office@componente-automatizari.ro
 Web: www.componente-automatizari.ro

VDR & Servicii S.R.L. este o firmă cu capital 100% românesc ce activează din anul 2003 în domeniul automatizărilor industriale.

Firma a fost înființată din dorința de a veni în întâmpinarea cerințelor de tehnologie performantă în domeniul monitorizării și măsurării diferiților parametri în procesele industriale. Ulterior și-a lărgit obiectul de activitate abordând și piața angrenajelor electrice.

În prezent, VDR & Servicii reprezintă firme de renume ca:

- BÜRKERT-CONTROMATIC Ges.m.b.H. - Austria
- AKO Armaturen & Separations GmbH - Germania
- LOHER GmbH - Germania
- GALVANIC APPLIED SCIENCES Monitek® - Germania
- BAELZ

Beneficiind de experiență în domeniul măsurărilor analitice, dar și de numeroase stagii de pregătire în străinătate, echipa VDR & Servicii

desfășoară o activitate intensă de consiliere și suport tehnic pentru clienți din industriile alimentară, chimică, petro-chimică, farmaceutică și altele.

Întreținerea unei bune relații cu clienții și potențialii clienți se face atât prin acordarea de consultanță tehnică la cerere, cât și prin furnizarea celor mai noi informații din domeniu, prin propuneri de aplicații și soluții cu aparatele și dispozitivele din portofoliu. Prin deplasări frecvente în teritoriu și prin parteneriatele cu firme de proiectare din țară VDR & Servicii caută să satisfacă cât mai bine cerințele particulare ale pieței.

Din portofoliul Bürkert menționăm electroventilele 2/2, 3/2, 4/2, 5/2, 5/3 cai, ventile pneumatice cu scaun înclinat sau drept și comandă electrică, bucle de reglaj autonome sau comandate pentru debit, presiune, temperatură, nivel, măsurări analitice, sisteme de dozare a lichidelor încorporând senzorii cu transmișii potriviți, conectibili și la rețeaua ProfiBUS.

Dispozitivele Bürkert, precum și gama aparatelor de măsură optică și acustică Monitek® se adresează în special utilizatorilor din industria alimentară, cu aplicații și în domenii din industria chimică, farmaceutică, producerea energiei termice, epurare ape uzate și pluviale. Colaborarea cu producătorul german Baelz este efectul cerințelor specifice legate de reducătoarele de presiune pentru abur.

Gama ventilelor burduf și a ventilelor ghilotină AKO este destinată aplicațiilor cu medii lichide abrazive și agresive, cât și pulberi sau fluide cu suspensii, completând oferta pentru aplicațiile din zona industriei alimentare, farmaceutice, chimice și epurare ape.

În ceea ce privește domeniul motoarelor electrice și al invertoarelor piața țintă o constituie în special firme din domeniul chimic și petrolier, întrucât LOHER GmbH este recunoscută pe plan mondial pentru calitatea deosebită și eficiența motoarelor cu protecție Ex.

Sucursale A.A.I.R.

SUCURSALA ARAD

Sediul sucursalei - UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" ARAD

Str. Elena Drăgoi nr. 2, 310330 Arad, AR	Telefon 0257/219331
Șef sucursală Conf. dr. ing. Valentina BALAȘ	Fax 0257/291331
Adj. șef sucursală Ș. L. dr. ing. Valentin MULLER	E-mail balos@inext.ro

SUCURSALA BISTRITĂ

Sediul sucursalei - ICPE BISTRITĂ SA

Str. Parcului nr. 7; 420035; Bistrița, BN	Telefon 0263/210938
Șef sucursală Ing. Liviu SUCIU	Fax 0263/210747
Adj. șef sucursală Ing. Ioan CIORAN	E-mail gvlad@icpebn.ro

SUCURSALA BRAȘOV

Sediul sucursalei - METROMAT SRL Săcele

Piața Libertății nr. 2; 505600; Săcele, BV	Telefon 0268/418641
Șef sucursală Ing. Dan IORDĂCHIOAIE	Fax 0268/412349
Adj. șef sucursală Ing. Karoly MATE	E-mail aaibrv@yahoo.com

SUCURSALA CONSTANȚA

Sediul sucursalei - MASTER S.A. Năvodari

Str. Constanței nr. 12, bl. B2, sc. C, 905700; Năvodari, CT	Telefon 0241/762613
Șef sucursală Ing. Xenia NICOLAU	Fax 0241/762663
Adj. șef sucursală Ing. Cornel DIMITRIU	E-mail mastermid@xnet.ro

SUCURSALA CRAIOVA

Sediul sucursalei - ICEMENERG SA - Sucursala Craiova

Str. Gheorghe Bibescu nr. 1; 200582; Craiova, DJ	Telefon 0251/306013
Șef sucursală Ing. Petre ALEXANDRU	Fax 0251/415202
Adj. șef sucursală Drd. ing. Liliana VASILE	E-mail aaicraiova@rol.ro

SUCURSALA FOCSANI

Sediul sucursalei - OLIMPIA INSTALATI SRL Focșani

Bd. Brăilei nr. 47B; 620122; Focșani, VN	Telefon 0237/213496
Șef sucursală Ing. Mihail ALIMAN	Fax 0237/235631
Adj. șef sucursală Ing. Dan NENU	E-mail nenu@olimpia.ro

SUCURSALA GALAȚI

Sediul sucursalei - GALFINBAND SA Galați

Str. Smârdan nr.2bis; 800701; Galați, GL	Telefon 0236/833101, 0236/833102
Șef sucursală Drd. ing. Nicu ROMAN	Fax 0236/833120
Adj. șef sucursală Ing. Laurențiu LUCA	nroman@galfinband.ro, laurl@galfinband.ro

SUCURSALA HUNEDOARA

Sediul sucursalei - FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA

Str. Revoluției nr. 5; 331128; Hunedoara, HD	Telefon 0254/207500
Șef sucursală Conf. dr. ing. Nicolae RUSU	Fax 0254/207501
Adj. șef sucursală Conf. dr. ing. Sorin DEACONU	E-mail decan@fih.utt.ro

SUCURSALA MEDIAȘ

Sediul sucursalei - SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș

Str. Unirii nr. 6; 551022; Mediaș, SB	Telefon 0269/801737
Șef sucursală Ing. Iuliu FODOR	Fax 0269/844870
Adj. șef sucursală Ing. Dorin BICHIS	E-mail cercetare@transgaz.ro

SUCURSALA PITEȘTI

Sediul sucursalei - SAN SYSTEMS INDUSTRY SRL Pitești

Bd. Republicii, bl. 6D, sc. A+B, 110041; Pitești, AG	Telefon 0248/222033
Șef sucursală Conf. dr. ing. Eugen DIACONESCU	Fax 0248/222033
Adj. șef sucursală Ing. Cristian SPIRLEANU	E-mail office@sansystems.ro

SUCURSALA SUCEAVA

Sediul sucursalei - GENPRO SRL Suceava

Bd. George Enescu nr. 48; bl. T96; sc. B; ap.1; 720247, SV	Telefon 0230/511591, 0230/406003
Șef sucursală Prof. dr. ing. Vasile GĂITAN	Fax 0230/406004
Adj. șef sucursală Ing. Theodor TOLESCU	E-mail genpro@rdslink.ro

SUCURSALA TÂRGU MUREȘ

Sediul sucursalei - SNGN ROMGAZ SA Mediaș - Sucursala Tg. Mureș

Str. Sălcânilor nr. 23A; 540202; Tg. Mureș, MS	Telefon 0265/268735
Șef sucursală Ing. Emil Cristian BĂLDEAN	Fax 0265/306340
Adj. șef sucursală Ing. Leonte SZABO	E-mail cristian_b_ro@yahoo.com, kndrse@rdslink.ro



CINE ESTE A.A.I.R. ?

- A.A.I.R. este asociația profesională, non-profit, autonomă, neguvernamentală și apolitică a specialiștilor români din domeniile automatizărilor, instrumentației de măsurare, acționărilor, achiziției și transmisiei de date;
- A.A.I.R. reunește atât producători/distribuitori și prestatori de servicii în domeniile sus menționate, cât și utilizatori ai acestor aparaturi, inclusiv specialiști din metrologie, cercetare-proiectare, învățământ tehnic superior și din organismele guvernamentale de reglementare în domeniul metrologiei (BRML), în domeniul energiei (ANRE) și a gazului natural (ANRGN);
- A.A.I.R. este fondată în decembrie 1991, funcționând până în august 2000 sub denumirea A.I.R. (Asociația pentru Instrumentație din România).
- A.A.I.R. are sucursale în Arad, Bistrița, Brașov, Constanța, Craiova, Focșani, Galați, Hunedoara, Mediaș, Pitești, Suceava, Tg. Mureș și Chișinău;
- A.A.I.R. are peste 80 de membri persoane juridice, peste 500 de membri persoane fizice și membri de onoare.

CONEXIUNI NAȚIONALE :

- A.A.I.R. (A.I.R.) este membru fondator al ASRO (Asociația Română de Standardizare) și membru în Consiliul Director al ASRO;
- A.A.I.R. este membru al Consiliului AGIR și membru CCIMB;
- A.A.I.R. este partenerul oficial al ROMEXPO S.A. pentru organizarea expoziției internaționale ROMCONTROLA;
- A.A.I.R. are conexiuni cu diferite ministere, instituții guvernamentale (de exemplu BRML, ANRE, ANRGN, ARCE - Agenția Română pentru Conservarea Energiei) și cu o serie de asociații profesionale, neguvernamentale.

CONEXIUNI INTERNAȚIONALE :

- A.A.I.R. este membru corespondent al prestigioasei American Gas Association (AGA);
- A.A.I.R. are un memorandum de colaborare cu VDI/VDE-GMA (Asociația germană de măsurări și automatizări) și este colaborator al ISA (Instrument Society of America);
- A.A.I.R. are relații cu diferite organizații profesionale internaționale, ca de exemplu IMEKO (Confederația Internațională de Măsurări), API (Institutul American pentru Petrol), IGT (Institutul de Tehnologie a Gazului), AWWA (Asociația Americană a Lucrărilor în Domeniul Apei), G.I.S.I. etc.
- A.A.I.R. întreține relații cu peste 150 de firme producătoare și distribuitoare din S.U.A., Germania, Franța, Italia, Anglia, Japonia etc.
- A.A.I.R. este consultată de Reprezentanțele Economice ale diverselor Ambasade din București privind oportunități de afaceri în România pentru domeniul automatizărilor și al instrumentației.

A.A.I.R. VĂ OFERĂ:

- Pentru firmele membre A.A.I.R., reduceri ale costului publicității efectuate în Revista A.A.I.R., reducerea taxelor de participare la toate manifestările organizate de A.A.I.R., cât și primirea gratuită a publicațiilor A.A.I.R.;
- Conexiuni între producătorii/distribuitorii/prestatorii de servicii de profil și utilizatorii din România ai echipamentelor de măsurare și automatizare;
- Abordarea organismelor guvernamentale române cu problemele critice de profil și prezentarea punctelor de vedere ale specialiștilor români;
- Informații tehnico-economice de specialitate la zi, prin organizarea de manifestări de specialitate (Simpozioane, Workshop-uri, Expoziții, Prezentări de firme etc.);
- Promovarea produselor și serviciilor asigurate de firma dumneavoastră prin publicitatea făcută prin Revista A.A.I.R.;
- Noutăți și participarea cu publicitate și articole de specialitate în revista "AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE";
- Consultanță tehnică în domeniu, includerea în BAZA DE DATE A.A.I.R. și site-ul Asociației: www.aair.org.ro;
- Participarea la manifestări interne și internaționale de profil;
- Organizarea de cursuri de specialitate.

WHO IS A.A.I.R.?

- A.A.I.R. (Control and Instrumentation Association of Romania) is a professional, not for profit, autonomous and non political association of the Romanian specialists from all the Control and Instrumentation fields: supply (producers, distributors, service), end users, designing, research, metrology, Romanian Authority for Legal Metrology (BRML), Romanian Authorities for regulations on the energy (ANRE) and gas (ANRGN) fields, technical universities;
- A.A.I.R. was set up on December 1991. Initially its name was A.I.R. (Instrument Association of Romania) up to August 2000;
- A.A.I.R. has branches in Arad, Bistrița, Brașov, Constanța, Craiova, Focșani, Galați, Hunedoara, Mediaș, Pitești, Suceava, Tg. Mureș and Kishinau (Republic of Moldavia);
- A.A.I.R. has over 80 legal persons, over 500 individual members and also honour members..

NATIONAL CONNECTIONS

- A.A.I.R. (A.I.R.) is a foundation member of ASRO (Association for Standardization of Romania) and member of its board;
- A.A.I.R. is a member of the council of AGIR (General Association of the Romanian Engineers);
- A.A.I.R. is official partner of ROMEXPO S.A. for the international exhibition ROMCONTROLA;
- A.A.I.R. has connections with different government institutions (such as BRML, ANRE, ANRGN, ARCE - Romanian Agency for Energy Preservation) and with different non-government professional associations.

INTERNATIONAL CONNECTIONS

- A.A.I.R. is a correspondent member of the prestigious American Gas Association (AGA);
- A.A.I.R. has a memorandum of cooperation with VDI/VDE-GMA from Germany and is in connection with ISA (Instrument Society of America);
- A.A.I.R. has relations with different famous international professional organizations such as: IMEKO (International Measurement Confederation), API (American Petroleum Institute), IGT (Institute Gas Technology), AWWA (American Water Works Association); G.I.S.I. (Association for instrumentation and control companies in Italy);
- A.A.I.R. has relations with over 150 foreign manufacturing and distribution companies in U.S.A., Germany, France, Italy, England, Japan etc.

A.A.I.R. CAN PROVIDE:

- Connections with important companies, institutions and organizations in Romania as manufacturers/distributors/service suppliers and end users from Romania for the measuring, data acquisitions and automations equipments;
- Opportunities for business connections with AAIR collective and sustaining members;
- Professional connections between its members and foreign institutions including the organization of training on our specific field;
- Organization of professional symposia, round - tables, workshops, exhibitions, presentation of the manufacturing programs of the foreign companies;
- Promotion of your company by advertising and articles published in A.A.I.R. magazine, entitled AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE (CONTROL AND INSTRUMENTATION). This magazine was founded on 1991;
- Consulting regarding the Romanian market;
- Inclusion in the "A.A.I.R. DATA BASE";
- Participation at the internal and international professional meetings.

Senzorul inteligent de
presiune și vacuum

SDE5

- Expertul în monitorizare

FESTO



Senzorul de presiune sau vacuum SDE5 constituie o alternativă simplă și ieftină pentru monitorizare rapidă. Senzorul de presiune inteligent, miniaturizat, prevede o informare rapidă asupra presiunii aplicate prin intermediul micro-procesorului integrat.

Valoarea presiunii de comutare și parametrizarea sunt configurate printr-o simplă apăsare pe un buton - funcția "teach" - atunci când este pus sub presiunea reglată. Funcțiile selectabile, histerezis fix sau reglabil, îi asigură o excelentă flexibilitate.

Se distinge printr-un gabarit mic facilitând totodată o instalare și reglare rapidă a diferitelor funcții, semnalizare cu LED de mare contrast și cuplare în linie cu racord rapid la ambele capete. Conectarea electrică se poate face cu conector drept sau cu cot M8, cu cablu având adițional ca accesoriu de fixare o clemă prevăzută cu canal și respectiv profil în "coadă de rândunică" pentru montajul în baterie.

Multitudine de funcții
integrate și variate

Beneficii pentru proiectanți

- gama largă de variante: senzorul potrivit pentru fiecare aplicație
- 4 forme de monitorizare a presiunii

Monitorizare simplă

- siguranță de funcționare sporită datorită monitorizării simple și eficiente în sistemele pneumatice

Service accesibil

- programare simplă
- costuri reduse datorită instalării simple
- sistem modular pentru o configurare optimă

Beneficii pentru cumpărători

- costuri reduse datorită faptului că se plătesc doar funcțiile necesare
- siguranță sporită în funcționare

- costuri ulterioare reduse și timp economisit datorită intervalelor de întreținere mai lungi și timpilor de schimb reduși

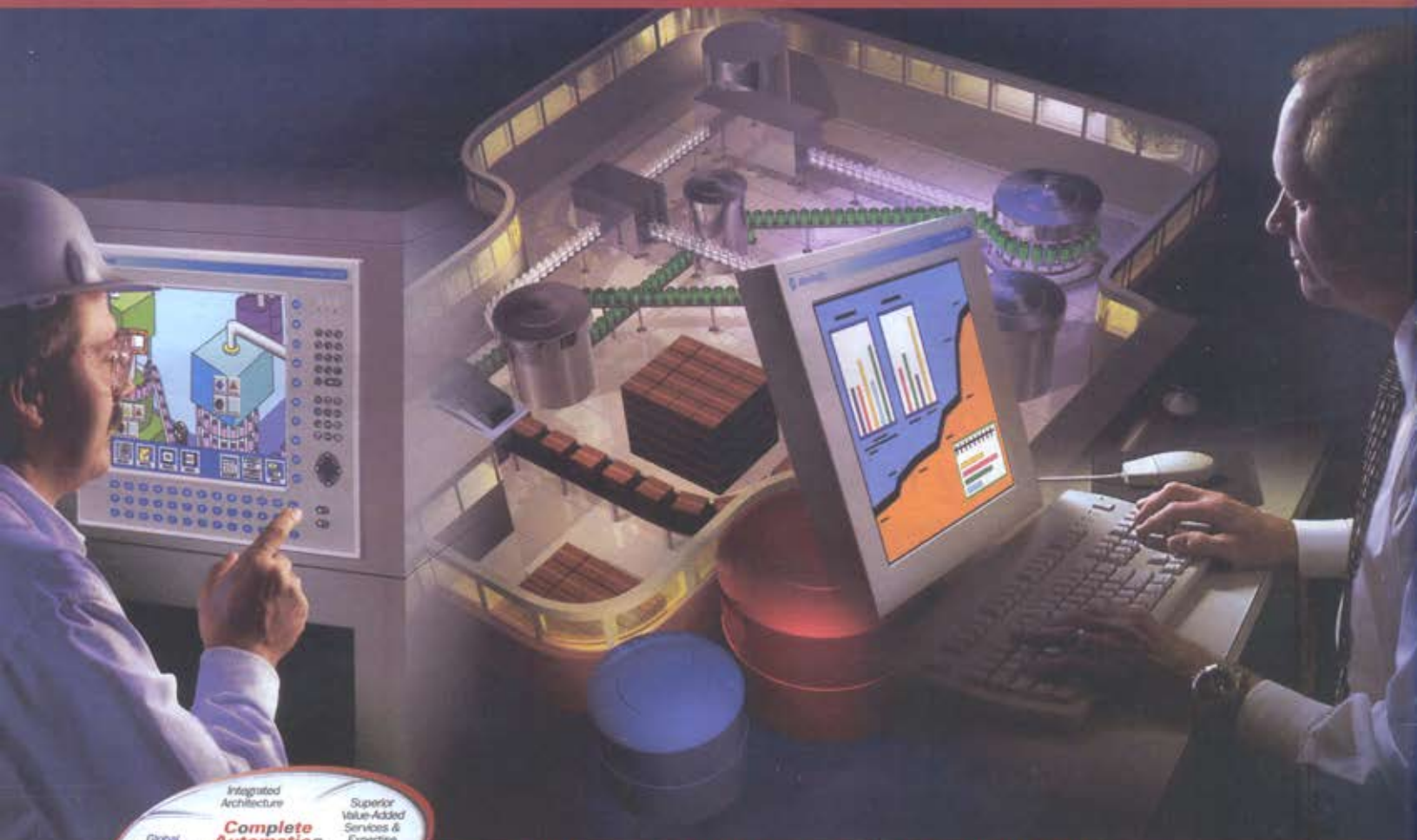
- productivitate sporită și căderi reduse
- cheltuieli de training semnificativ reduse pentru personalul de serviciu datorită operării intuitive

FESTO SRL

București, Str. Sf. Constantin 17 - Tel: 021 310 3190 - Fax: 021 310 2409 - e-mail: festo@festo.ro

www.festo.ro

Designed To Help You Work Today. Ready For The Way You'll Work Tomorrow.



Integrated Architecture
 Superior Value-Added Services & Expertise
Complete Automation
 Global Supply & Local Capabilities
 World Class Products

WELCOME TO THE WORLD OF COMPLETE AUTOMATION®

We've enhanced our controllers to control the future.

Rockwell Automation® continues to develop new ways to utilize our industrial control products, ensuring your investment today will provide maximum return tomorrow.



Allen-Bradley PLC-5

Allen-Bradley SLC 500

A Solid Investment. Today. Tomorrow.

The acclaimed Allen-Bradley® PLC-5® and SLC™ 500 product lines now feature integrated Web enhancements.

Save time and money on the shop floor and the top floor with integrated Web services.

Enhance your view and control.

- convenient off-site access to control data
- troubleshoot diagnostic issues faster via Internet
- easy access to real-time process information
- no additional software costs



Stop by Booth #516

Test your product knowledge and skills at the NASCAR® race game of your choice.

Grand prize winner takes home four tickets to a future race!



Rockwell Automation



INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS

2, Rachmaninov Street, Block 2, Suite 28, 020198 Bucharest 2, ROMANIA
 PO Box 30-123, E-mail: indas@dial.kappa.ro, Web Page: www.indas.ro
 Phone +4021 230 0245, +4021 231 71 31, Fax +4021 230 0277, +4021 231 3675