



ASOCIAȚIA PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA

CONTROL & INSTRUMENTATION ASSOCIATION OF ROMANIA

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

seria
nouă

nr. 3
2006

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

YOKOGAWA - YOUR INNOVATIVE PARTNER FOR INDUSTRIAL AUTOMATION

> *Revolution:*

Yokogawa decided to open an engineering center in Romania and it has become very successful.

This center also ensures very strong support for the activities in the Romanian market.



Yokogawa Europe B.V. Olanda Sucursala Romania

Consola Building, Str. Zborului 6 , Etaj 2-3

Postal Code 030595

Sector 3, Bucharest

Romania

vigilantplant.™
The clear path to operational excellence

Phone: +40 (0) 21 308 303 6
Fax : +40 (0) 21 308 308 7
E-mail: info@ro.yokogawa.com

YOKOGAWA 

Campionii clasei compacte - ADN / AEN

FESTO



**Extrem de compact, cu caracteristici de funcționare
optime și valori de încărcare excelente:
cu alte cuvinte - calitate la puterea a cincea.**

Oriunde se întâlnesc numeroase aspecte de calitate, precum
inovația, cea mai bună fabricație, gamă puternic diversificată,
service economic și preț convingător de mic, se crează produse
precum cilindrul compact ADN. Produse care sunt dincolo de
standard și stabilesc standardul în pneumatică.

FESTO SRL
Str. Sf. Constantin nr.17
Sector 1, Bucuresti

Tel: 021.310.31.90
Fax: 021.310.24.09
Mail: festo@festo.ro
Website: www.festo.ro

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

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

Consultanți:
Prof. dr. ing. Nicolae CUPCEA
Prof. dr. ing. Adrian PETRESCU
Prof. dr. ing. Aurel CIOCĂRLEA-
VASILESCU

Tipografia EVEREST
Tel./Fax: 021-433.07.01,
433.07.02, 433.07.03,
031-402.27.27, 402.27.28
Mobil: 0744.529.819
dan@everest.ro
www.everest.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
din Codul Penal.



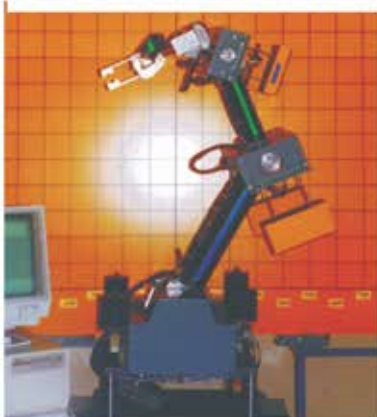
Membri susținători

- ABB S.R.L. București
- ADREM INVEST 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
- CIRA CONCEPT ROMÂNIA S.R.L. București
- 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. Suc. WILMINGTON
- GENERAL FLUID S.A. București
- GENERAL PREST 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
- NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L. Tg. Mureș
- RADET București
- RMR REGEL+MESSTECHNICK ROMÂNIA S.R.L. Ploiești
- ROBOMATIC S.R.L. București
- ROMCONSENG S.R.L. București
- ROMSPECTRA IMPEX S.R.L. București
- RONEXPRIM S.R.L.
- SAN SYSTEMS INDUSTRY S.R.L. Pitești
- SIEMENS S.R.L. București
- SIEMENS PROGRAM AND SYSTEMS ENGINEERING S.R.L. Brașov
- SMARTECH CONSULT S.R.L. București
- SNGN ROMGAZ S.A. Mediaș
- SNTGN TRANSGAZ S.A. Mediaș
- SYSCOM 18 S.R.L. București
- TEHNOINSTRUMENT IMPEX S.R.L. Ploiești
- UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" Arad
- VIOLA TOTAL S.R.L. București
- WIKA Reprezentantă București
- YOKOGAWA EUROPE BV OLANDA Suc. ROMÂNIA



Membri colectivi

- AFRISO EURO-INDEX S.R.L. București
- AMCO S.A. Otopeni
- ANALYTIK JENA ROMÂNIA S.R.L. București
- ANRE
- ANRGN
- ARCE
- AUTOMATIC SYSTEMS S.R.L. Craiova
- AUTOMATIZĂRI INDUSTRIALE I.M.A.T. S.R.L. Bistrița
- BERD TRADING S.R.L. București
- COMITETUL NATIONAL ROMÂN AL CONSILIULUI MONDIAL AL ENERGIEI
- CONGAZ S.A. Constanța
- CONTROM C&I S.A. București
- CROMATEC PLUS S.R.L. București
- DRAEGER ROMÂNIA S.R.L. București
- DOLSAT Consult 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
- FIDELIS GRUP S.R.L. Iași
- GENPRO S.R.L. Suceava
- HIDRO CONSULTING IMPEX S.R.L. București
- HYDAC S.R.L. Ploiești
- ICEMENERG Sucursala Craiova
- ICPE BISTRIȚA S.A.
- INCDMF-CEFIN București
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE METROLOGIE
- INTERBUSINESS PROMOTION & CONSULTING S.R.L. București
- 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. INTERNATIONAL 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
- POP SERVICE ELECTRONIC HQ S.R.L. Craiova
- ROMVEGA S.R.L. Iași
- S.E.I. INTERNATIONAL S.R.L. București
- STAND EXPO S.R.L. București
- TECHNO VOLT S.R.L. București
- TEHSYS GRUP COMPANY S.R.L.
- 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



măsurări

- 5 Aparatură de măsurare și semnalizare a temperaturii -
Ing. Constantin PASCU, Dr. ing Dumitru VLAD INCDMF - CEFIN, București
- 7 Prosonic Flow 91W - Noua generație de debitmetre neintrusive cu ultrasunete
Endress+Hauser Germania - **Ing. Șerban SAMOILĂ - ROMCONSENG SRL
București Reprezentanța E+H**
- 8 ABB a lansat noile adaptoare de temperatură în varianta de montare în cutia de
conexiuni a senzorului, TTH300, cât și în varianta cu afișaj de câmp, TTF300 -
ABB România

automatizări

- 10 Monitorizarea, protecția și managementul mașinilor rotative -
**Ing. Constantin DOROBANȚU, Account Manager - GE Infrastructure-Energy
Services Optimization and Control.**
- 12 Monitorizarea și automatizarea sistemului de răcire la transformatoarele de
medie și mare putere - **Ing. Constantin CIOBANU, Ing. Cristian CHELU,
Ing. Petre Silvestru ALEXANDRU, Ing. Cătălin VENINATU,
Drd ing. Liliana VASILE - Automatic System Craiova**
- 14 LOGOSCREEN nt - Noul concept de operare - **JUMO ROMÂNIA**
- 16 Sistem de automatizare a spălării filtrelor de apă - Partea 1 -
**Ing. Constantin TUDORAN, Dr. ing. Alexandru HEDEȘ -
BEE SPEED AUTOMATIZĂRI Timișoara**
- 17 Automatizarea turnării manșoanelor din cauciuc în zona trecerilor prin caroserie
a cablajelor electrice auto - **Dr. ing. Sorin DEACONU, Ing. Claudiu FLOREA,
Dr. ing. Gabriel Nicolae POPA, Dr. ing. Iosif POPA - Facultatea de Inginerie
Hunedoara**

acționări

- 19 Pompe cu pistoane pentru camioane - cu debite independente -
PARKER HANNIFIN Co. Rep. Office

roboți

- 20 Monitorizarea cinematică și dinamică a mecanismelor și a roboților industriali -
**Prof. dr. ing Constantin OCNĂRESCU -
Universitatea "POLITEHNICA" din București**

instrumentație virtuală

- 24 Noi definiții ale achiziției de date prin USB -
Conf. dr. ing. Tom SAVU - NI Academic Manager Romania

gestiunea optimă a energiei

- 25 O utilizare eficientă a energiei solare - **Drd. ing. Monica IORGULESCU -
Agenția Română pentru Conservarea Energiei**

din viața A.A.I.R.

- 27 **INTERBUSINESS PROMOTION & CONSULTING S.R.L.** - Nou membru A.A.I.R.
- 28 **TEHSYS GRUP COMPANY S.R.L.** - Nou membru A.A.I.R.
- 29 **TECHNO VOLT S.R.L.** - Nou membru A.A.I.R.

Aparate de măsurare și semnalizare a temperaturii

Ing. Constantin PASCU, Dr. ing Dumitru VLAD
INCOMF - CEFIN, București

1. Introducere

Lucrarea își propune realizarea unui aparat cu dublă funcționare, termostat și termometru, în construcție monobloc și reprezintă o noutate în domeniu având la bază o soluție constructivă originală: comasarea celor două aparate într-unul singur. În acest mod se simplifică în primul rând montajul în instalație. Prin faptul că ambele măsurări se fac în același punct, concomitent cu contactarea la punctul de temperatură reglat se face și o vizualizare a punctului de temperatură respectiv, asigurându-se astfel o precizie ridicată a indicației.

2. Descrierea aparatului

Aparatul de măsurare și semnalizare a temperaturii este un aparat monobloc, dublu funcțional. În consecință, din punct de vedere constructiv sunt două aparate montate în aceeași carcasă, folosesc aceeași sondă, dar au elemente elastice diferite: silfon pentru termostat și tub Bourdon pentru termometru.

Principalele părți componente ale aparatului sunt:

1. Elementele caracteristice unui termostat: silfon; elemente de reglare și comandă prin microîntreruptor; pârghie de comandă articulată; arcuri și șuruburi de reglare a domeniului și a diferențialului.

Prezenta lucrare se referă la un aparat de măsurare și reglare a funcționării între două limite de temperatură reglabile pentru instalația în care este montat, având astfel dubla funcționalitate :

- de termometru, prin indicarea temperaturii de lucru măsurată în domeniul 30 ... 90 °C ;
- de termostat, prin reglarea în intervalul de lucru, între două limite cu diferențial reglabil 4 ... 23 °C.

2. Elementele caracteristice unui termometru manometric: tub Bourdon; capilar; mecanism; cadran.

3. Cutie bornier.

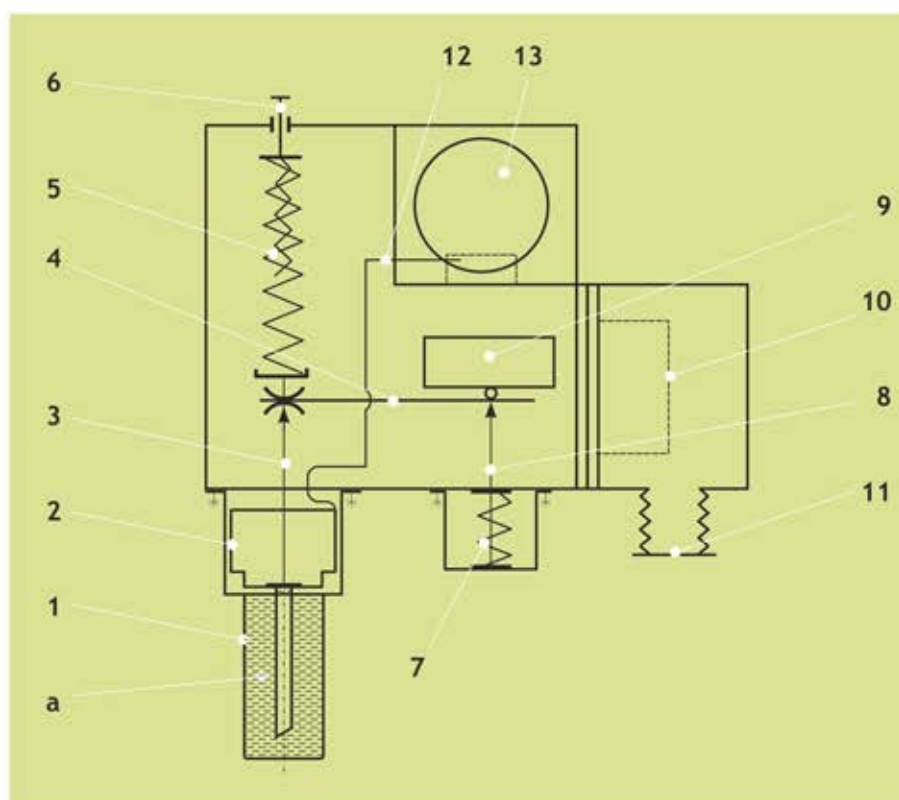
Din punct de vedere funcțional, variația temperaturii mediului controlat provoacă o variație corespunzătoare a tensiunii de vapori din elementul termosensibil.

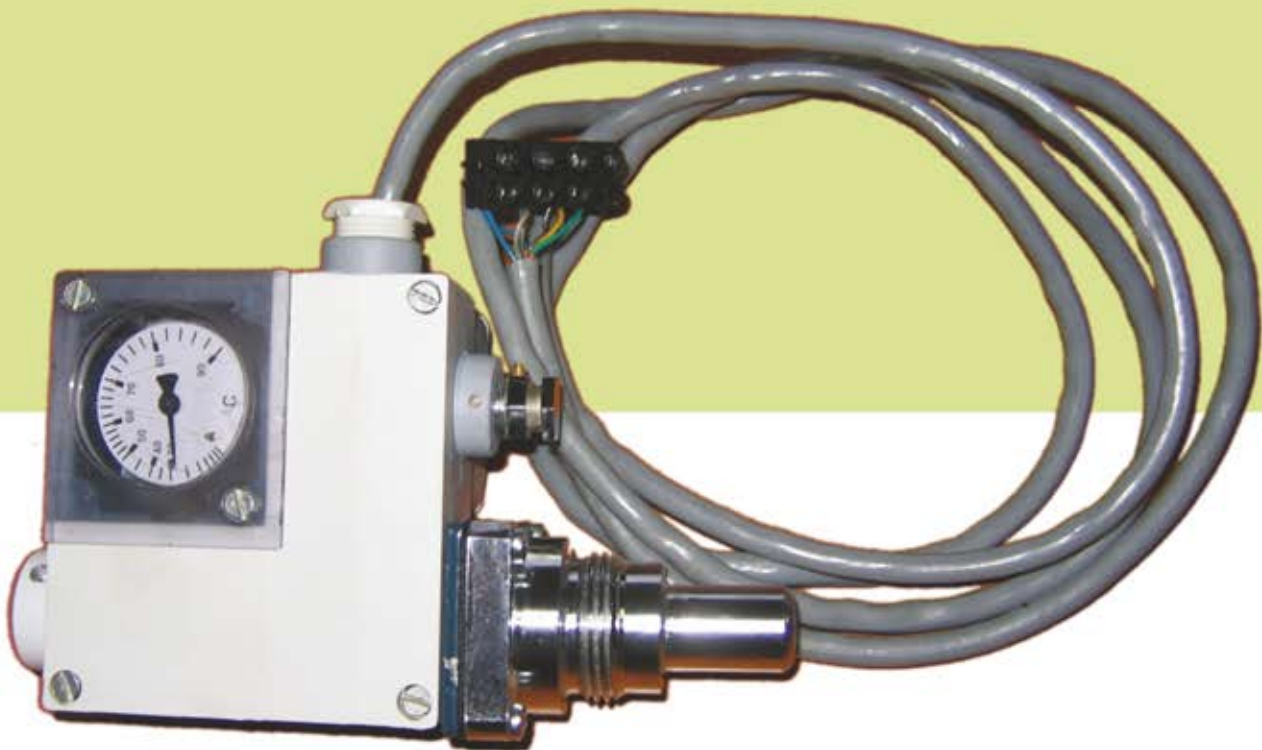
Forța rezultată este transmisă prin intermediul unui element elastic, silfon în cazul nostru, elementului de reglare și comandă al aparatului care acționează asupra unui microîntreruptor în momentul atingerii limitelor intervalului de lucru stabilit prin prereglarea temperaturii maxime și a diferențialului.

Concomitent, prin capilar, se acționează și asupra tubului Bourdon care prin intermediul mecanismului determină indicarea pe un cadran gradat a valorii de temperatură măsurată .

Schematic, un astfel de aparat pentru măsurarea și semnalizarea temperaturii este prezentat în fig 1.

Funcționarea aparatului este următoarea: variațiile de temperatură produc variații ale presiunii de vapori suprasaturați din sonda (1) care acționează direct asupra celor două elemente elastice: silfon și tub Bourdon; silfonul (2), printr-o tijă (3), acționează o pârghie echilibrată (4) cu arcul de domeniu (5) și cel diferențial (7) care la rândul ei acționează microîntreruptorul (9) ce comandă închiderea/deschiderea circuitului instalației; manometrul cu tub Bourdon (13), legat de sonda (1) prin capilarul (12) este gradat în unități de temperatură, indicând astfel direct valoarea temperaturii la care micro-





întreruptorul transmite comanda către instalație.

Caracteristicile tehnice ale acestui aparat sunt:

- Interval de măsurare și reglare 30 ... 90 °C
- Diferențial reglabil: 4 ... 23 °C
- Eroare indicație: ± 2 °C
- Grad de protecție: IP 54
- Temperatură mediu ambiant: -30...60 °C
- Agent de lucru: freon R 600A
- Medii de lucru: fluide necorozive

4. Deplasarea silfonului

$$f = F \frac{1 - \mu^2}{E \cdot h_0}$$

$$\frac{n}{A_0 - \alpha A_1 + \alpha^2 \cdot A_2 + B_0} \frac{h_0^2}{R_i^2}$$

în care:

$$F = p \cdot S_{ef} = p \frac{\pi (D_i + D_e)^2}{16} = 2,78 \cdot \frac{\pi}{16} (25 + 16)^2$$

pentru valorile utilizate, rezultă:

$$F = 11,7 \text{ kgf}$$

$$\mu_0 = \text{coeficientul lui Poisson} = 0,3$$

$$h_0 = \text{grosimea silfonului} = 0,13 \text{ mm}$$

$$n = 14 = \text{nr. gofre}$$

Coeficienții A_0, A_1, A_2 și B_0 se determină din nomograme în funcție de:

$$C = R_e/R_i \text{ și } m = r_0/R_i \rightarrow C = 1,48;$$

$$m = 0,21$$

Rezultă valoarea coeficienților :

$$A_0 = 0,0003; A_1 = 0,006; A_2 = 0,13;$$

$$B_0 = 11$$

$$f = 10 \cdot \frac{1 - 0,3^2}{25 \cdot 10^5 \cdot 0,13} \cdot \frac{14}{0,0003 + 11 \cdot \frac{0,13^2}{4,7^2}} \approx 1,59 \text{ mm}$$

3. Concluzii

Acest tip de aparat pentru măsurarea și semnalizarea temperaturii prezintă o serie de avantaje dintre care enumerăm:

- înlocuiește utilizarea a două aparate (termostat și termometru), contribuind astfel la reducerea costurilor de achiziție și montaj;
- înlătură posibilele erori datorate diferențelor de temperatură dintre

punctele de măsurare, în acest caz ambele măsurători făcându-se în același punct;

- asigură un gabarit mic;
- necesită tehnologie de prelucrare simplificată;
- asigură performanțe ridicate referitor la valoarea indicației și a diferențialului de temperatură.

Bibliografie

1. Elemente elastice în construcția aparatelor de mecanică fină - Traian Demian, Doru Dumitru Palade, Iosif Curita - Editura Tehnică, București, 1994
2. Elemente constructive de mecanică fină - T. Damian, I. Curita, S. Kostrakievici, A. Pascu, C. Udrea, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980
3. Tabele și diagrame termodinamice - Kuzman Raznjevici, Editura Tehnică, București, 1978
4. Elemente elastice ale construcției aparatelor de precizie - V.J. Fedosiev, Editura Oboronghiz, Moscova, 1949
5. Baza de date și prospectoteca INCDMF București

Prosonic Flow 91W

Noua generație de debitmetre neintrusive cu ultrasunete Endress + Hauser Germania

Ing. Șerban SAMOILĂ

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, înregistratoare, indicatoare, componente de sistem, soluții și sisteme de gestiune automată a stocurilor, vă oferă o nouă generație de debitmetre cu ultrasunete neintrusive Prosonic Flow 91W.



Sistemul de măsură Prosonic Flow 91W

Dupa dobândirea unei experiențe de peste opt ani în domeniul debitmetriei cu ultrasunete, Endress + Hauser a decis să ofere acum o soluție nouă, foarte competitivă, cu o funcționalitate complexă și similară cu cea a debitmetrelor foarte scumpe.

Noua generație de debitmetre cu ultrasunete, Prosonic Flow 91W, a aparat în trim. 2/2006 și constituie o extindere a familiei Prosonic Flow 90/93 de debitmetre cu ultrasunete.

Sistemele de măsură Prosonic Flow 91W concepute de Endress + Hauser funcționează pe principiul de măsură "timp de propagare", care oferă o precizie mai bună de măsură față de varianta "Doppler", în cazul lichidelor cu conținut de impurități de până la 5%.

Aceste debitmetre utilizează doi senzori de măsură tip Prosonic Flow DDU18, care se montează pe conductă, și care emit ultrasunete, unul în direcția de curgere a fluidului și celalalt în direcția inversă.

Prin analiza diferenței de timp de propagare se calculează viteza de curgere a fluidului și implicit debitul.

Măsurarea ia în considerare și viteza de propagare a sunetului în fluidul de lucru cât și efectul datorat grosimii peretelui.

Numărul de reflexii ale ultrasunetelor în conductă este ales în funcție de diametrul acesteia:

- una sau două reflexii pentru DN 50...60 mm;
- două reflexii pentru DN 80 ... 600 mm;
- o reflexie pentru DN 650...4.000 mm.

Un sistem de măsură Prosonic Flow 91W este compus din 2 senzori cu ultrasunete și traductorul electronic.

Adițional se pot oferi pentru punerea în funcțiune, senzori pentru măsurarea vitezei sunetului (DDU18) sau senzori de măsură a grosimii conductei (DDU19).

Familia de produse Prosonic Flow 91W este concepută pentru a îndeplini în varianta standard următoarele cerințe de măsură debit:

- mediu de utilizare normal;
- temp.fluid: -20...+80°C (opțional 0...130°C);
- diametru conductă: DN 50...4.000 mm;
- tip fluid: lichide omogene, curate (impurități maxim 5%);
- material conductă: metal, plastic;
- posibilități de integrare în sistem prin semnale de ieșire 4...20 mA (Hart) și impulsuri sau stări de funcționare;
- viteza fluidului: max. 15 m/sec.
- grad de protecție: IP67 (opțional IP68)

Precizia de măsurare este mai bună de +/- 2% în varianta standard sau +/- 0,5% în cazul calibrării efectuate de fabricant;

Traductorul electronic Prosonic Flow 91W

Traductorul electronic este cu un singur canal de măsură, prevăzut cu display cu două linii, posibilitate de configurare senzor, funcție de măsură volum, ieșiri izolate galvanic. Traductorul conține și funcții auxiliare de diagnosticare.

Punerea în funcțiune se realizează cu ajutorul sistemului nou de configurare "ToolFieldCare", bazat pe sistemul FDT (Field Device Tool) iar mentenanța se realizează cu ajutorul aparatului portabil "FieldCheck".

Aplicații

Sistemele de măsură cu ultrasunete Prosonic Flow 91W sunt utilizate în principal la aplicații de măsură pentru fluide tip apă sau apă caldă.

Pot fi utilizate și pentru ape uzate, caz în care trebuie acordată o atenție mărită alegerii configurației și punerii în funcțiune a sistemului.

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: 021-4101634, 4100053, 4112501, Fax: 021-4113024, e-mail: info@rce.ro

www.rce.ro

Endress+Hauser 
People for Process Automation

ABB a lansat noile adaptoare de temperatură în varianta de montare în cutia de conexiuni a senzorului, **TTH300**, cât și în varianta cu afișaj de câmp, **TTF300**

Caracteristici principale **TTH300**

- **Intrare:**
 - Termorezistență 2, 3 sau 4 fire
 - Termocuplu
 - Rezistență variabilă
 - Vcc sau mVcc
- **Precizie:**
 - 0,1K
- **Funcționalitatea intrării:**
 - 1 sau 2 senzori de temperatură de același fel sau mixtă redundanța pentru senzori de același fel, (la intreruperea senzorului 1 funcționează imediat senzorul 2)
- **Ieșire:**
 - 4-20 mA și alimentare pe 2 fire comunicare HART
- **Monitorizare continuă:**
 - senzor temperatură (NE89)
 - alimentare, autodiagnosticare(NE107)
- **Configurare:**
 - De la afișaj TTF300
 - FDT/DTM
 - SMART VISION DSV401



Caracteristici principale **TTF300**

- Conține adaptorul de temperatură TTH300 și unitatea de afișare digitală
- **Protecție antiexplozie**
 - Siguranță intrinsecă ATEX EExia (Zona 0)
 - Nonincendiv ATEX EExnA
 - Antiexp praf ATEX Zona 20
- **Afișare digitală**
 - Caractere alfanumerice
 - Afișaj bargraf
 - Afișează datele pentru senzorul de pe intrarea 1 și intrarea 2
 - Afișează temperatura ambiantă
 - Afișează informații despre starea senzorului și a adaptorului
 - Tastatura similară cu cea a telefoanelor mobile:
 - 1 exit/cancel,
 - 2 scroll back,
 - 3 scroll forward și
 - 4 select
- Configurează adaptorul de temperatură TTF300: tip senzor de intrare, domeniu măsură, eroare semnal de curent etc.



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

Termohigrometru industrial

JUMO



S.C. JUMO ROMANIA S.R.L.
Calea Aurel Vlaicu 28-32
310159 Arad
Tel/fax: 0257 / 348499

Domeniul de temperatură: -70 ... +180 °C
Presiune maximă: 100 bar
Umiditate relativă: 0 ... 100% rF

Energobit
Soluția completă în electricitate

GRUP ENERGOBIT
str. Luncii nr. 5 A
RO, 400633 Cluj-Napoca
Tel.: 0264-207500
Fax.: 0264-207555
e-mail: ebit@energobit.com

w w w . e n e r g o b i t . c o m

Monitorizarea, protecția și managementul mașinilor rotative

Ing. Constantin DOROBANȚU

Account Manager - GE Infrastructure-Energy Services Optimization and Control

Oricare ar fi rolul pe care îl au în cadrul diferitelor procese tehnologice, comprimarea și pomparea diferitelor fluide, generarea de electricitate, acționarea echipamentelor de proces, mașinile și instalațiile, în funcție de importanța pe care o au, se pot împărți în trei categorii:

- mașini (instalații) critice, sunt acele echipamente a căror defectare conduce la întreruperea procesului tehnologic principal sau la generarea unor pericole deosebite la adresa securității oamenilor și a mediului. În această categorie putem include de exemplu turbogeneratoarele și hidrogeneratoarele în cazul centralelor electrice și turbocompresorul care vehiculează gazul de sinteză în cazul combinatelor de îngrășăminte chimice;

- mașini (instalații) esențiale sau semi-critice, acele echipamente a caror defectare conduce la reducerea producției. Un exemplu în acest sens, în cazul centralelor termoelectrice, sunt electro-pompele de alimentare cu apă a cazanului - în cazul în care grupul este prevăzut a funcționa cu 2 EPA defectarea uneia dintre ele conduce la reducerea puterii pe care grupul o poate genera.

- mașinile (instalațiile) necritice, sunt toate celelalte echipamente a caror defectare nu are un impact direct semnificativ asupra producției. Aici putem include pompe de epuismant, ventilatoare etc.

În condițiile în care concurența pe piață este din ce în ce mai acerbă, îmbunătățirea protecției împotriva defec-

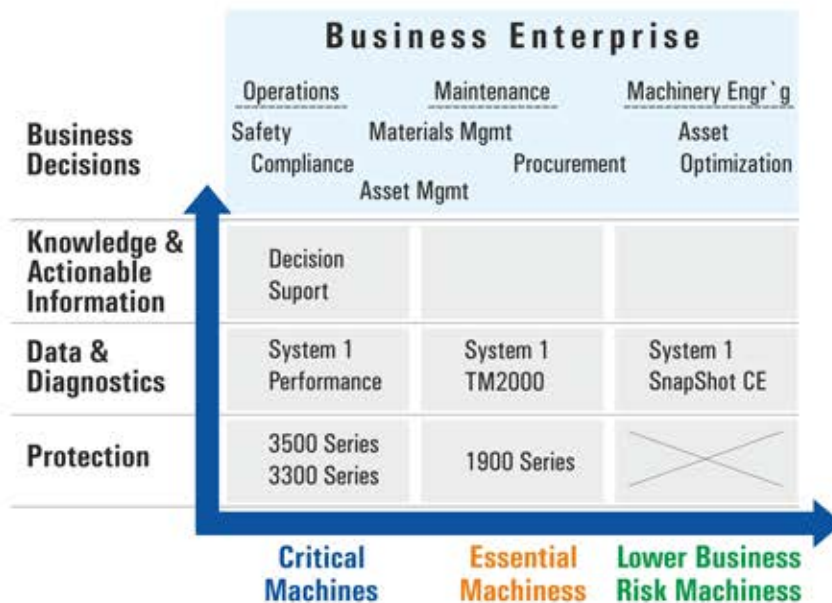
tărilor catastrofice, fiabilitatea și disponibilitatea crescută, reducerea numărului întreruperilor neplanificate, îmbunătățirea procedurilor de întreținere/planificare detaliată a acestora, reducerea costurilor de întreținere și reparații, creșterea intervalului între reparații, reducerea primelor de asigurare, sunt elemente care pot face diferența între profit și pierderi. Deși unele din dezideratele de mai sus par antagonice, acestea se pot obține simultan cu condiția ca starea mașinilor și utilajelor să fie foarte exact cunoscută. Acest lucru implică monitorizarea atentă a vibrațiilor, temperaturilor, vitezei și a altor parametri care definesc funcționarea mașinii/instalației.

Firma Bently Nevada din cadrul General Electric a dezvoltat de-a lungul a peste 50 de ani, în concordanță cu standardele și normele internaționale, sistemele de monitorizare, protecție și management adaptate fiecărui tip de mașină, fiind în momentul de față firma care a livrat, instalat și pus în funcțiune cele mai multe sisteme de acest tip. Bently Nevada oferă sisteme de monitorizare și protecție on-line, continuă (vibrații, temperaturi, viteză, supraturație etc.), sisteme de monitorizare distribuite și wireless, colectoare/analizoare portabile de vibrații, senzori (vibrații, poziție, presiune etc.), software specializat pentru achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor dinamice.

Întrucât soluția cea mai completă se aplică în cazul mașinilor critice, în continuare vom prezenta pe scurt sistemul de monitorizare, protecție și management destinat turbogeneratoarelor (cunoscut în centralele termoelectrice și ca "sistemul pentru măsurători speciale").

În conformitate cu reglementările în vigoare (standarde, norme interne, recomandări ale producătorilor de echipamente), în cazul turbogeneratoarelor sistemul de măsurători speciale trebuie să asigure tratarea cel puțin a următoarelor mărimi:

- Vibrații; întrucât sursa principală de vibrații în cazul acestor mașini este



rotorul, se recomandă măsurarea vibrațiilor relative ale acestuia în raport cu lagărele mașinii. O astfel de măsurătoare este mult mai precisă și oferă informații suplimentare față de măsurătorile efectuate la nivelul carcasei permițând vizualizarea mișcării arborelui în interiorul lagărului - orbita și centrul arborelui. Pentru măsurarea vibrațiilor relative Bently Nevada recomandă utilizarea traductoarelor de proximitate, din seria 3300 XL 8 mm, traductoare care au un domeniu de măsură de 2 mm și un factor de scală de 7,87 mV/m. Deoarece aceste traductoare sunt fără contact ele nu se uzează și în condiții normale de utilizare nu necesită operațiuni de întreținere. În cazul în care este necesară și măsurarea vibrațiilor absolute ale lagărelor sau ale altor componente ale mașinilor recomandăm utilizarea traductoarelor de tip Velomitor acestea având avantajul că nu au piese în mișcare și deci probabilitatea de defectare este redusă semnificativ (traductoarele de viteză de vibrații clasice, cu bobină mobiiă, sunt deosebit de sensibile la vibrații pe mai multe direcții).

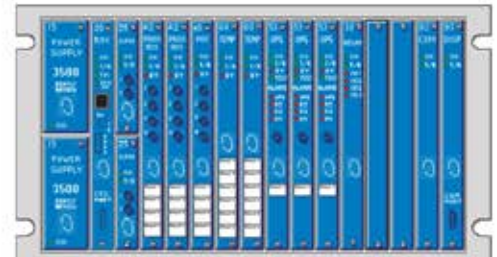
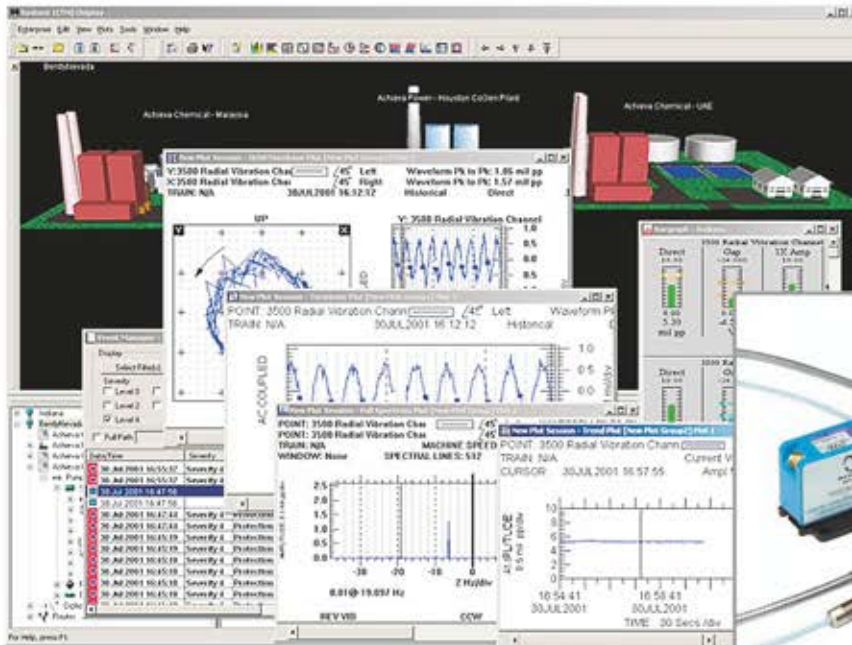
■ Excentricitatea rotorului; întrucât deformația rotorului nu poate fi măsurată în punctul unde are valoarea maximă, mijlocul rotorului, încă din proiectare se prevede pe rotor o zonă specială pentru efectuarea acestei măsurători, valorile citite în această zonă fiind corelate de proiectant cu valorile maxime ale excentricității, și în acest caz se recomandă folosirea traductoarelor de proximitate din seria 3300XL 8 mm.

■ Deplasare axială și Dilatarea relativă; oferă informații despre uzura lagărului axial al mașinii și respectiv despre interstițiul dintre părțile în mișcare și cele fixe ale mașinii. Dat fiind faptul că în ambele cazuri măsurarea se face față de o suprafață aflată în rotație, se impune utilizarea traductoarelor fără contact, având însă domeniul de măsurare corespunzător (4, 12 sau 25 mm).

■ Alte mărimi monitorizate sunt Dilatarea absolută, turația/supratareație, temperatura lagărelor, și pentru măsurarea acestor mărimi firma Bently Nevada oferă traductorii adecvați.

Informațiile transmise de la senzori sunt prelucrate în timp real de sistemele Bently Nevada din seria 3500 și 3300. Acestea asigură conversia semnalelor analogice în valori numerice, compararea cu valorile de prag prestabilite și, în cazul în care limitele admise sunt depășite, generarea semnalului de comandă specific (inchidere/deschidere contact releu pentru avertizare/protecție). Menționăm că dacă în cazul majorității mărimilor menționate anterior este necesar un timp de răspuns de circa 0,1 s, în cazul sistemului de detecție supratareație timpul de răspuns trebuie să fie sub 50 ms.

Pentru a asigura un management efectiv al turbogeneratorului, stocarea tuturor datelor referitoare la funcționarea din punct de vedere mecanic a acestuia este asigurată de platforma software System 1[®]. Același software asigură și prelucrarea acestor date astfel încât să poată fi interpretate cu ușurință de către operatori și de către personalul de specialitate desemnat să analizeze funcționarea mașinii.



Informații detaliate despre funcțiile și structura platformei System 1[®] vom prezenta în unul din numerele viitoare ale revistei.

Firma Bently Nevada din cadrul General Electric vă stă la dispoziție pentru a găsi împreună soluțiile optime pentru monitorizarea, protecția și managementul tuturor mașinilor și instalațiilor dumneavoastră.

Pentru detalii contactați-ne la:
GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL S.R.L.
Str. Ernil Pangratti 30, Sector 1
București, ROMÂNIA
Tel: +40 21 201 18 78
Fax: +40 21 201 18 69
E-mail: costel.dorobantu@ge.com



imagination at work

Monitorizarea și automatizarea sistemului de răcire la transformatoarele de medie și mare putere



Ing. Constantin CIOBANU, Ing. Cristian CHELU, Ing. Petre Silvestru ALEXANDRU,
Ing. Cătălin VENINATU, Drd. ing. Liliana VASILE
AUTOMATIC SYSTEM Craiova

În sistemul energetic național la majoritatea transformatoarelor de medie și de mare putere răcirea este asigurată prin circulația liberă sau forțată a uleiului din cuva transformatorului prin schimbătoare de căldură amplasate la exterior și care la rândul lor sunt răcite cu baterii de electroventilatoare.

Pornirea și oprirea acestor ventilatoare se face în funcție de valoarea temperaturii uleiului. Monitorizarea valorilor temperaturii și nivelului uleiului și automatizarea funcționării electroventilatoarelor a făcut obiectul modernizărilor efectuate la transformatoarele 16MVA SP Jidoaia, 25MVA CHE Malaia, 10MVA SP Lotru-Aval, 16 MVA SP Petrimanu, 130MVA CHE Brădișor aparținând de Sucursala Hidrocentrale Râmnicu Vâlcea.

Principalele probleme care au impus modernizarea au fost:

- măsurarea defectuoasă a temperaturii și a nivelului de ulei care era realizată cu traductoare de generație mai veche, depășite tehnic și moral și care creeau în permanență suspiciuni asupra valorilor indicate.
- comanda pompelor era realizată cu relee, funcționarea era defectuoasă, necesitând frecvente intervenții de mentenanță.
- lipsa oricăror informații la nivelul camerei de comandă.
- funcționarea defectuoasă pe timp de iarnă, aparatura de semnalizare și protecție fiind amplasată local, într-un cofret de tablă.

Obiectul modernizării

Pentru realizarea unui sistem de automatizare modern, care să asigure eliminarea deficiențelor prezentate mai sus, modernizarea instalației de monitorizare și automatizare a sistemului de răcire, a avut în principal următoarele obiective:

- alegerea și montarea unor traductoare de ultimă generație cu ieșire semnal analogic 4-20 mA.
- înlocuirea în totalitate a comutației primare și amplasarea ei într-un cofret termostatat și cu grad mare de protecție.
- realizarea automatizării cu un

automat programabil, capabil să conducă procesul și să asigure un număr mare de informații asupra evoluției în timp a întregului proces.

- afișarea unui volum mare de informații pe display-ul local cât și transmiterea acestora la distanță, pe serială, în camera de comandă.

Descrierea echipamentelor folosite

- măsurarea temperaturii: s-a realizat cu termorezistență PT100 și adaptor SHINKO care asigură ieșire analogică în curent 4-20 mA și separare galvanică.
- măsurarea nivelului: s-a realizat cu traductor cu plutitor, produs de firma TURCK, semnal 4-20 mA și separare galvanică.
- comutația primară: pentru protecția motoarelor electroventilatoarelor s-au folosit demaroare compacte, de fabricație MOELLER, din seria PKZM0-1/SEE cu posibilitatea de reglaj curent de suprasarcină și de scurt circuit și cu semnalizare diferențiată a declanșărilor.
- automatizarea: s-a folosit un automat programabil SIEMENS din seria

S7-300 cu display OP07

- termostatarea: s-a realizat prin amplasarea întregului echipament într-un cofret din policarbonat și cu un grad de protecție IP65 și având în interior o rezistență de încălzire cu semiconductor și prevăzută cu termostat, asigurându-se o temperatură constantă în domeniul 10-25°C.

Funcționarea instalației

Conform cerințelor impuse de beneficiar s-au asigurat două regimuri de lucru: MANUAL și AUTOMAT selectabile dintr-o cheie comutatoare, fiind afișat pe display, în ecranul principal.

■ Funcționarea pe manual: în regim de lucru manual pornirea și oprirea ventilatoarelor nu depinde de temperatura uleiului din cuva transformatorului, fiind la latitudinea operatorului și realizându-se prin acționarea cheilor comutatoare de pe demaroare. Starea de ventilator "cuplat", "decuplat", este prezentată pe display.

■ Funcționarea pe automat: Pornirea și oprirea celor opt ventilatoare, grupate în patru sisteme de răcire, câte două pentru fiecare schimbător de căldură,



se va face în funcție de valoarea temperaturii uleiului din cuva transformatorului și în funcție de numărul orelor de funcționare a fiecărui sistem de răcire, astfel încât la punerea sub tensiune a transformatorului pornește automat un singur sistem de răcire și anume cel care are un număr minim de ore de funcționare.

- dacă temperatura uleiului depășește un prag de pornire setabil, pornesc două sisteme de răcire și anume cele care au cel mai mic număr de ore de funcționare.

- dacă temperatura uleiului depășește alt prag de pornire prag setabil de pe display, pornesc toate cele patru sisteme de răcire.

- oprirea sistemelor de răcire are loc la atingerea pragului de oprire, deosemena setabil

- dacă temperatura uleiului depășește pragul "T-semnalizare", are loc atenționarea operatorului prin afișarea pe display și alarmare în camera de comandă.

- dacă temperatura uleiului depășește pragul "T-avarie", are loc decuplarea transformatorului.

Pentru trafo 130 MVA atunci când cheia de alegere regim este pe poziția AUTOMAT funcționarea se face astfel:

La punerea sub tensiune a transformatorului traductorul de curent de pe partea de joasă tensiune sesizează apariția unui curent și automatul programabil comandă pornirea sistemului de răcire (pompa + electrovană) care are cele mai puține ore de funcționare.

- Dacă în continuare curentul ajunge la 1,5 A, Automatul Programabil comandă pornirea sistemului de răcire care are numărul mediu de ore de funcționare. Dacă în continuare curentul ajunge la 3 A atunci se comandă pornirea ultimului sistem de răcire.

- Dacă curentul scade sub 1 A atunci se opresc sistemele de răcire care au pornit la 1,5 A și respectiv 3 A.

Acest sistem de funcționare durează timp de 2 ore de la punerea sub tensiune a trafo (din acest motiv este necesară contorizarea orelor de funcționare a trafo).

După 2 ore de la punerea sub tensiune a trafo se trece automat la criteriul de funcționare după temperatura uleiului.

- Rotirea în funcționare a sistemelor de răcire are loc în regim de lucru

automat astfel încât dacă transformatorul este sub tensiune de cel puțin o oră, sistemele de răcire se vor cupla și decupla astfel încât să se afle în permanență în funcțiune sistemele de răcire cu cel mai mic număr de ore de funcționare.

Indiferent de regimul de lucru MANU-AL sau AUTOMAT, automatul programabil execută funcțiile:

- monitorizarea parametrilor de funcționare: temperatură ulei, nivel din conservator, respectiv curent pe partea de tensiune (10,5 KV);

- contorizarea orelor de funcționare ale electrorventilatoarelor, respectiv ale pompelor;

- contorizarea orelor de funcționare a transformatorului;

- calculul volumului de ulei din conservator și corecția acestuia funcție de temperatura uleiului;

- memorarea valorilor orare ale temperaturii și nivelului pe ultima lună;

- listă de evenimente;

- comunicarea TCP/IP Ethernet, prin rețeaua locală de fibră optică cu CHE Lotru Ciunget;

- comenzile automate de pornire-oprire a sistemului de răcire (pompa + electrovană) funcție de: curentul de pe partea de joasă tensiune la punerea sub tensiune a trafo și funcție de temperatura uleiului după perioada de punere sub tensiune a trafo;

- alternarea funcționării pompelor funcție de numărul de ore de funcționare;

- semnalizează pierderea alimentării cu energie (380 Vca) a cofretului;

- comanda de oprire de avarie în cazul atingerii temperaturii periculoase;

- semnalizările preventive

- posibilitatea setării pragurilor de comandă și semnalizare aferente temperaturii uleiului, nivelului în conservator și curenților de pe partea de joasă tensiune;

- resetarea semnalizărilor preventive și de avarie.

- arhivare: sunt memorate valorile de temperatură și nivel ulei pe timp de o lună, în fiecare zi din 3 în 3 ore. Accesul la ecrane este parolat.

Comunicația

Interfațarea grafică și comunicarea cu nivelul superior, dispeceratul CHE Lotru Ciunget se realizează prin protocol de comunicație TCP/IP Ethernet, prin rețeaua locală de fibră optică.



Concluzii

Prin modernizarea efectuată la sistemele de răcire ale transformatorilor de putere de la SP Jidoaia, CHE Malaiia, SP Lotru-Aval, SP Petrimanu, CHE Brădișor aparținând de Sucursala Hidrocentrale Râmnicu Vâlcea, s-a asigurat o funcționare fiabilă, cu un volum mare de informații utile, asigurându-se o siguranță în exploatare și o întreținere ușoară a instalației.

**AUTOMATIC
SYSTEMS**

www.automaticsystems.ro

Noul concept de operare



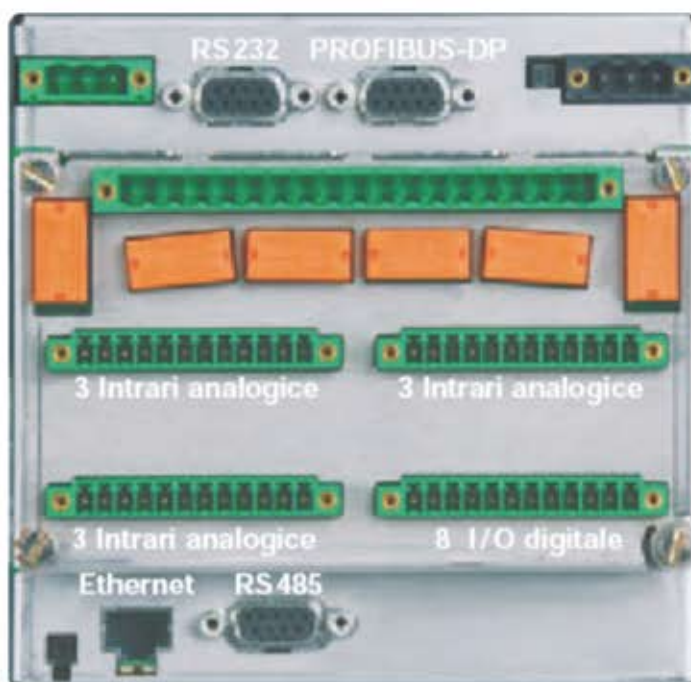
NOU !

- Operare printr-un singur element tip "rotire" și "apăsare"
- Standard: limba de operare (germană/engleză)
- comutare limba de operare posibil și în timpul funcționării
- Limba de operare setabil, printre altele: franceză, rusă, japoneză, chineză
- O limba nouă de operare poate fi creată și implementată de către utilizator

- Concept de operare
- Afișare imagini procese
- Memorie internă până la 256 MB
- Conectare cititor de coduri de bare
- Alarmare prin E-Mail
- Webserver integrat
- Trei protocoale simultane pentru șarje
- Funcție MOD-Bus-Master
- 2 limbi de operare memorate; altele definibile prin programul de setare
- 4 tabele de liniarizare definibile de către utilizator
- 5 interfețe de comunicare:
RS232, RS485, Ethernet, PROFIBUS-DP, Setup
- Grad de protecție IP65
- Program de comunicare și program de evaluare a datelor înregistrate
- 9 canale matematice și logice separate
- 18 intrări analogice interne
- 24 I/O binare interne
- 7 rele
- Special:
● 24 intrări analogice externe
● 24 I/O binare externe
- 27 numărătoare / integroare

Memorarea datelor

- Timp minim / ciclu / 18 intrări Analogice: 125 ms
- Memorie internă de 64...256 MB



Concept Hardware-modular

- Modul 1: 6 intrări analogice
- Modul 2: 3 intrări analogice / 8 I/O binare
- Modul 3: 6 Relee

SC JUMO ROMANIA SRL
Calea Aurel Vlaicu 28-32
310159 Arad
Tel/fax: 0257 / 348499

651041 Medias, Romania
35A Aurel Vlaicu St.
Phone: 0040-269-845864
Fax: 0040-269-845956
E-mail: office@armagaz.ro
www.armagaz.ro



ARMAX GAZ S.A.

MEDIAS

Complete solutions
for natural gas treatment, regulation and metering.

Proiectare-Executie-Montaj-Service

- statii de uscare gaze
- statii de filtrare-reglare-masurare gaze naturale
- arzatoare de uz casnic si industrial
- regulatoare de presiune
- supape de siguranta si dispozitive de blocare
- elemente de automatizare campuri de sonde
- separatoare si filtre de gaz metan
- cazane de incalzire centrala si apa calda menajera
- incalzitoare de gaze si titei
- armaturi, flanse, fittinguri, conectii metalice
- dispozitive de masura debite cu ajutorul sau diafragma
- distribuitor autorizat contoare gaz si producator autorizat separatoare, filtre, incalzitoare gaze sub licenta Thielmann GmbH (ACTARIS, Franta)

calitatea - solutia
tritorului

QUALITY- SOLUTION OF THE FUTURE

MEDIAS ROMANIA

Solutii complete
pentru tratarea, reglarea si masurarea gazelor naturale

SOLUȚII COMPLETE PENTRU ACȚIONĂRI ȘI AUTOMATIZĂRI

prezentate de

Rexroth

Bosch Group

The Drive&Control Company

Elemente și sisteme de mecanică liniară

Reprezentanța România

str. Drobeta nr. 4 - 10, ap. 14,
sect 2, București
cod: 020521

telefon: 021 210 29 50

021 210 48 24-5

fax: 021 210 29 52

e-mail: info@boschrexroth.ro



TS1 - Sistem de transfer rapid



Modul cartezian - L=8000 mm
cu precizie de poziționare



Profile modulare universale



Unitate transfer cu bile
pentru M=4.000 kg

SISTEM DE AUTOMATIZARE A SPĂLĂRII FILTRELOR DE APĂ

Partea 1 Cerințe de sistem

Ing. Constantin TUDORAN, Dr. ing. Alexandru HEDEȘ

AER For quality power

SCP For intelligent power

TGD For reliable power

Pe parcursul a două numere ale revistei, vom prezenta un sistem de automatizare a spălării filtrelor de la uzinele de tratare a apei potabile, conceput și realizat de societatea noastră și implementat la diverși beneficiari din țară.

Apa reprezintă un bun natural de valoare inestimabilă, pentru utilizarea ei rațională și pentru asigurarea reintegrării ei în natură în stare cât mai pură, nici un efort nefiind de prisos.

Răspunzând acestei provocări, specialiștii societății noastre și-au concentrat preocupările pe conceperea unor echipamente de acționare și automatizare care să corespundă procedeele moderne de procesare a apei

potabile, respectiv de epurare a apelor uzate. Un element esențial în uzinele de apă îl reprezintă stațiile de filtre, destinate filtrării apei. Menținerea filtrelor în stare de bună funcționare reprezintă o condiție de bază pentru asigurarea purității apei.

Schema de principiu a unui filtru de apă este dată în fig. 1, unde se evidențiază și elementele de execuție ale sistemului de automatizare a funcționării și întreținerii filtrului. Sistemul de automatizare asigură comanda adecvată a elementelor de execuție aferente unui filtru, pentru regimul de lucru, respectiv de revizie, monitorizează și controlează parametrii filtrului și apei la intrare și la ieșire, în condiții de operativitate, eficiență energetică și siguranță în funcționare.

Sistemul cuprinde următoarele elemente: pompele pentru asigurarea apei de spălare și suflantele pentru admisia aerului de barbotare, electrovanele pentru admisia apei și aerului de spălare, de admisie a apei decantate, respectiv de evacuare a apei filtrate și de golire a bazinului filtrului.

Regimurile de exploatare ale filtrului sunt: filtru în funcțiune (activ, ON), respectiv filtru în repaus (OFF).

Regimul de filtru activ (ON) reprezintă regimul de lucru normal al filtrului, în care apa de la decantor este admisă în jgheab prin EV1, respectiv apa filtrată este evacuată prin EV2. Celelalte electrovane sunt închise.

Regimul de filtru în repaus (OFF) presupune izolarea filtrului, prin închiderea electrovalvelor EV1, EV2. În această stare, filtrul poate fi în regim de revizie a materialelor filtrante, sau de spălare/barbotare, respectiv limpezire a stratului filtrant. Spălarea filtrului se face cu contracurent de apă, asigurat de pompa de spălare prin EV3, respectiv cu suflaj cu aer, asigurat de către suflantă, prin EV4, realizându-se astfel barbotarea nămolului din stratul filtrant cu nisip. După efectuarea fazei de spălare, urmează faza de limpezire a filtrului, asigurată cu apă, de către pompă, prin EV3, suflanta fiind oprită iar EV4 închisă. Ciclul spălare-limpezire poate fi repetat pentru asigurarea desprinderii depunerilor de nămol de pe granulele de nisip cuarțos. Odată spălat și limpezit, filtrul poate reintra în funcțiune normală.

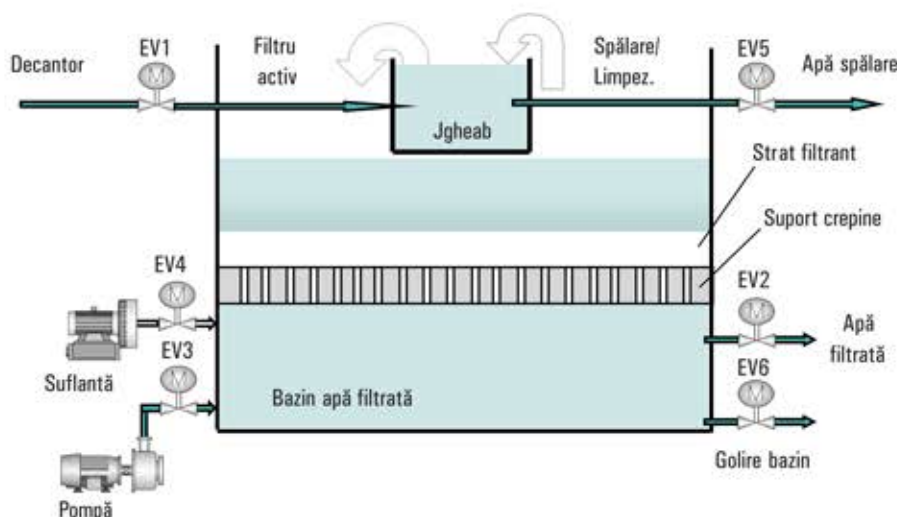


Fig. 1. Schema sistemului de elemente de execuție aferente unui filtru de apă.

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.

Automatizarea turnării manșoanelor din cauciuc în zona trecerilor prin caroserie a cablajelor electrice auto

Dr. ing. Sorin DEACONU, Ing. Claudiu FLOREA, Dr. ing. Gabriel Nicolae POPA, Dr. ing. Iosif POPA
Facultatea de Inginerie Hunedoara

Principiul de funcționare

O instalație de injecție de acest tip se bazează pe amestecarea a două substanțe, o substanță de bază A care poate conține pigmenți, uleiuri, apă și un catalizator și o substanță B ca întăritor.

Amestecarea celor două substanțe se realizează într-o cameră de amestec cu o geometrie specială, în care componentele intră cu o anumită presiune, realizându-se astfel un vârtej care asigură o amestecare perfectă.

Foarte important este ca substanțele să intre în camera de amestec cu o viscozitate egală sau apropiată, aceasta realizându-se prin încălzirea componentelor A și B aflate în recipientele de lucru. Încălzirea se realizează în mod indirect prin intermediul unui ulei, acesta fiind la rândul lui încălzit cu ajutorul unor aparate de temperare care urmăresc și mențin în mod automat temperaturile impuse.

Din recipientele de lucru componentele sunt aduse cu ajutorul unor furtune speciale în care materialul circulă în interior iar uleiul, același care încăl-

zește și recipientele de lucru, în exterior. Pentru a menține o temperatură constantă pe tot acest traseu, în timpul în care nu se face turnare, cele două componente sunt recirculate pe ruta: recipient de lucru - cameră de amestec - recipient de lucru, cu ajutorul unor pompe de recirculare centrifuge, acționate de motoare electrice.

Pentru ca aceste pompe să absoarbă tot timpul material și să nu se dezamorseze, recipientele de lucru sunt menținute permanent sub presiune. Materialul este omogenizat în interiorul recipientelor cu ajutorul unor palete fixate pe un ax care este acționat de un motor electric.

Alimentarea cu material a recipientelor de lucru se realizează cu ajutorul unor pompe pneumatice (fig.1), umplerea și temperatura recipientelor de lucru fiind comandată și supravegheată de către un calculator de proces, în funcție de semnalele primite de la senzorii de nivel și temperatură (fig.2).

În funcție de forma dorită a manșonului se alege matrița de turnare care

Industria auto este într-o continuă modernizare. Creșterea cerințelor beneficiarilor a dus la o creștere a complexității instalațiilor electrice care să satisfacă condițiile de siguranță, fiabilitate și confort în exploatare. O problemă importantă o reprezintă realizarea etanșării și protejarea instalației electrice auto la trecerea acesteia prin caroserie care se face cu ajutorul manșoanelor din cauciuc turnate cu instalații moderne de injecție.

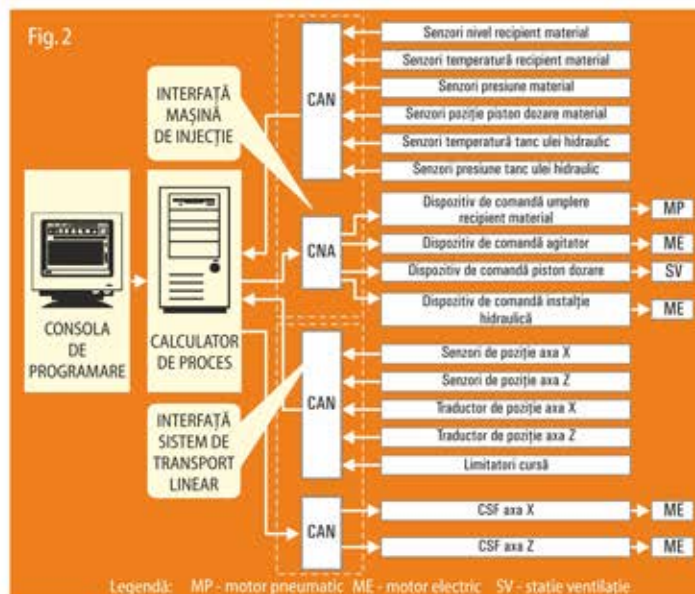
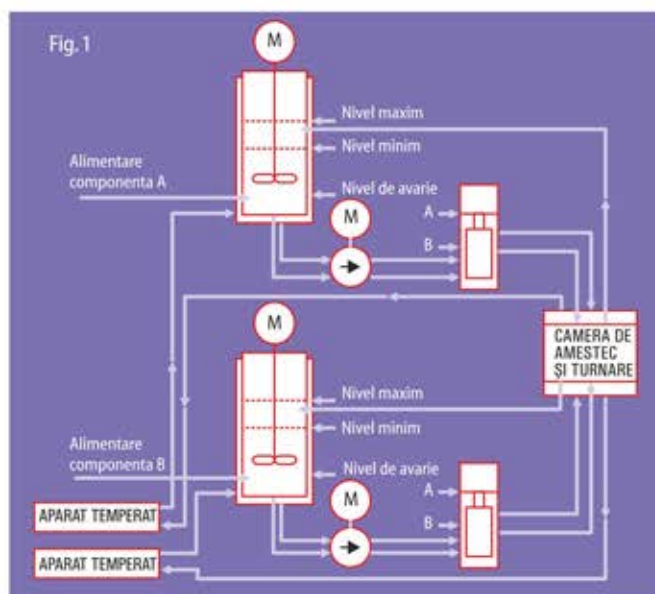
este preîncălzită cu ajutorul unei instalații automate ce utilizează ca agent de încălzire apa.

Funcționarea și supravegherea parametrilor matriței este realizată cu ajutorul unui microcalculator la care sunt conectați senzorii inductivi ce sesizează poziția matriței (închis-deschis), senzorul de temperatură precum și senzorul de presiune care scoate automat din funcțiune matrița în cazul în care presiunea de aer este necorespunzătoare.

Turnarea manșoanelor din cauciuc

Camera de amestec este adusă la matriță cu ajutorul unui sistem de transport liniar cu două grade de libertate: axa x stânga - dreapta și axa z sus - jos, programabile cu o precizie foarte mare. Poziționarea se face cu ajutorul unor servomotoare comandate de convertoare statice de frecvență.

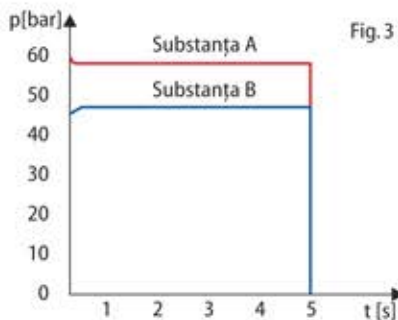
Pentru a obține un amestec omogen se menține debitul constant prin intermediul instalației hidraulice care se



compune din rezervor de ulei, filtru, pompă cu pistonase dispuse radial, supapă de presiune și siguranță precum și pistonul hidraulic. Tot cu ajutorul acestei instalații se acționează pistonul de închidere-deschidere a camerei de amestec.

Procesul de turnare este controlat de calculatorul de proces prin intermediul unui soft specializat, care permite modificarea anumitor parametri.

Funcționarea optimă a instalației se realizează prin vizualizarea parametrului presiune materiale în raport cu timpul (fig.3).



Există limite care definesc intervalul optim de funcționare sigură.

Depășirea acestor limite duce automat la oprirea instalației și afișarea cauzei care a produs oprirea.

În timpul experimentărilor au apărut unele probleme de funcționare: apariția unui amestec neomogen din cauza funcționării neliniare a instalației, la staționări chiar mici apar diferențe de temperatură între valorile măsurate pe recipientele de material și capul de turnare unde se efectuează efectiv turnarea și deci apariția unei modificări a viscozității celor două componente A și B rezultând manșoane necorespunzătoare.

S-a propus fabricantului montarea unor senzori de temperatură suplimentari în apropierea camerei de amestec și după realizarea acestei lucrări a dispărut acest tip de defect.

Concluzii

Cu ajutorul instalației de turnare a manșoanelor de cauciuc pentru etanșarea trecerilor cablajului electric prin caroserie se obține o calitate ridicată.

Pe baza experimentărilor s-a putut rezolva împreună cu fabricantul o posibilă cauză de rebutare a manșoanelor din cauza staționărilor și a diferențelor de temperatură ce apar între recipientele de material și capul de turnare.

Bibliografie

- [1] Golovanov, N., Șora, I., Electrotermie și electrotehnologii, vol. I, Editura Tehnică, București, 1997
- [2] Șora, I., Golovanov, N., Electrotermie și electrotehnologii, vol. II, Editura Tehnică, București, 1999
- [3] Popescu, C., Popescu, M.O., Electrotehnologii. Principii și aplicații, Editura Matrix Rom, București, 1997

TALON - ABONAMENT 2006

LA REVISTA AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

Prețul abonamentului pe anul 2006 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 fiscal R13289718 cod IBAN R002RNCB0073049975630001 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 (cu ștampila băncii), pentru a vă înregistra ca abonată.

S.C. _____
 Adresa _____
 obiect de activitate _____
 Nr. cont _____
 deschis la: _____
 Nr. înregistrare la Reg. Com. _____ C.U.I. (Cod Fiscal) _____
 Tel: _____ Fax: _____
 e-mail: _____
 Nr. de abonamente _____
 Nume responsabil (persoană de contact) _____
 Funcția _____

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).

Pompe cu pistoane pentru camioane - cu debite independente

Pentru autovehiculele utilitare, poduri, utilaje forestiere, sunt necesare debite de lichid diferite. Acest lucru este greu de realizat cu pompele tradiționale, fiind necesară o pompă, un divizor de debit și alte echipamente auxiliare.

Pompa este supradimensionată pentru a se putea obține diferitele funcții, rezultând pierderi de căldură, uzură ridicată și consum mai mare de combustibil.

Soluția acestei probleme este folosirea unei pompe cu debite independente, care asigură fiecărei funcții necesarul de debit, chiar și în cazul sistemelor cu buclă deschisă. Pierderile sunt reduse, nefiind necesară prezența unui răcitor. Se face economie la furtunuri și conectori, rezultând în final un sistem cu o viață mai lungă pentru componente.



Avantaje:

- Sistem simplu
- Instalare ușoară
- Costuri mai reduse ale sistemului
- O reducere a consumului de combustibil cu 5 l/oră
- Costuri reduse pentru întreținere
- Greutate redusă

Mărime	F2-52/53	F2-70/35
Cilindree (cm ³ /rot)		
Port A	54	69
Port B	52	36
Presiune max. de funcționare (bar)	350	350
Turație maxima (rpm)		
pompa neîncărcată, pres. joasă	2550	2550
Turație max. în presiune (rpm)		
Porturile A și B în presiune	1800	1800
Port A neîncărcat, port B în presiune	2100	2100
Putere(kW)		
Max. intermitență	110	110
Max. continuă	88	88
Greutate (kg)	19	19

anything **Parker**
Possible.™

PARKER HANNIFIN CO. Rep. Office

Birou Reprezentanță
Bld. Ferdinand nr. 27 Sector 2
RO-021381 Bucharest
Romania
Tel: 0040/21/252-1382
Fax : 0040/21/252-3381
office@parker.ro
www.parker.ro



Monitorizarea cinematică și dinamică a mecanismelor și a roboților industriali

Prof. dr. ing. Constantin OCNĂRESCU
Universitatea "POLITEHNICA" din București



1. Introducere

Sunt prezentate câteva standuri de mecanisme și un robot la care citirea parametrilor cinematici se realizează cu traductoare incrementale de tip "MOUSE", iar prelucrarea datelor cu programe educaționale, "PASCAL", "C". Citirea parametrilor dinamici se face cu traductoare rezistive. Accentul în lucrare este pus pe monitorizarea mișcării mecanismelor, indiferent de tipul utilizat: mecanism camă-tachet, cu bare, cu roți dințate. Aplicația cea mai comodă este cea în care avem de citit două axe și în care vom utiliza o intrare serială (COM1), deci un "MOUSE". Pentru 4 axe citite, cum este cazul robotului am utilizat două intrări seriale, deci doi "MOUSE".

În rest problema a constat în adaptarea, confecționarea și implementarea discurilor incrementale la axele a căror mișcare trebuie să o măsurăm, putând fi citite de fotocelulele plăcuțelor de "MOUSE".

2. Stand pentru monitorizarea în timp real a funcțiilor de transmitere la mecanismele camă - tachet

Standul este format dintr-o pompă de injecție, (fig.1) secționată pentru a urmări și forma camelor, un motor electric de curent continuu, sursă stabilizată, o transmisie de tip melc-roată melcată, [2]. La arborile camei se montează primul disc incremental care are rolul să citească unghiul de rotație al acestuia. Mișcarea tchetului este monitorizată prin montarea unui ceas comparator la care în locul acului indicator s-a montat cel de-al doilea disc, care de data aceasta este chiar de "MOUSE". Astfel pe baza unui program în "PASCAL" citirile discului de pe camă sunt vizualizate pe axa X, iar celui de pe tachet pe axa Y. În acest fel pe monitor vor apărea în timp real funcțiile de transmitere ale deplasării, iar prin derivare numerică și ale vitezei și accelerației. Analizând curbele respective se pot trage concluzii legate de legile de mișcare, precizia cu care sunt realizate. Menționăm că precizia de măsurare și calcul este foarte bună.

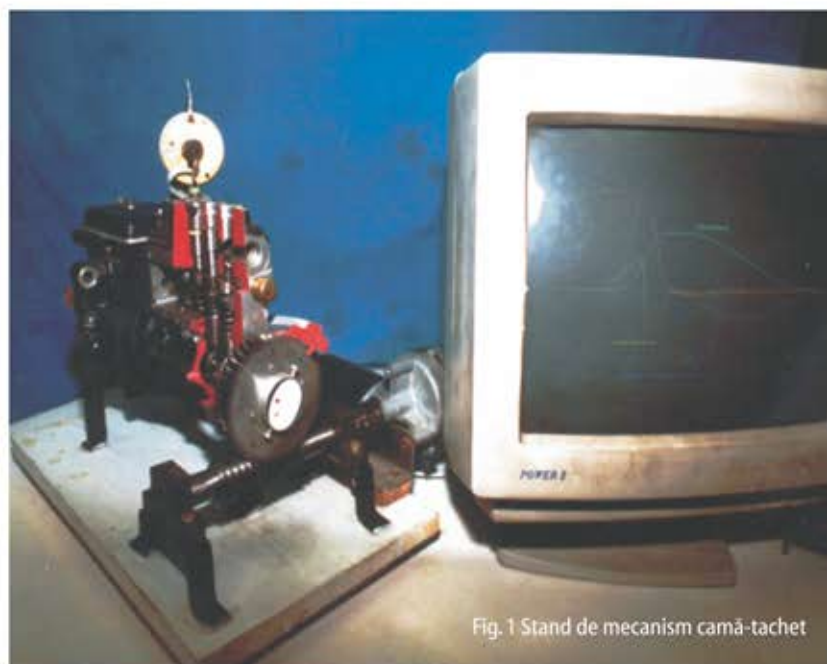


Fig. 1 Stand de mecanism camă-tachet

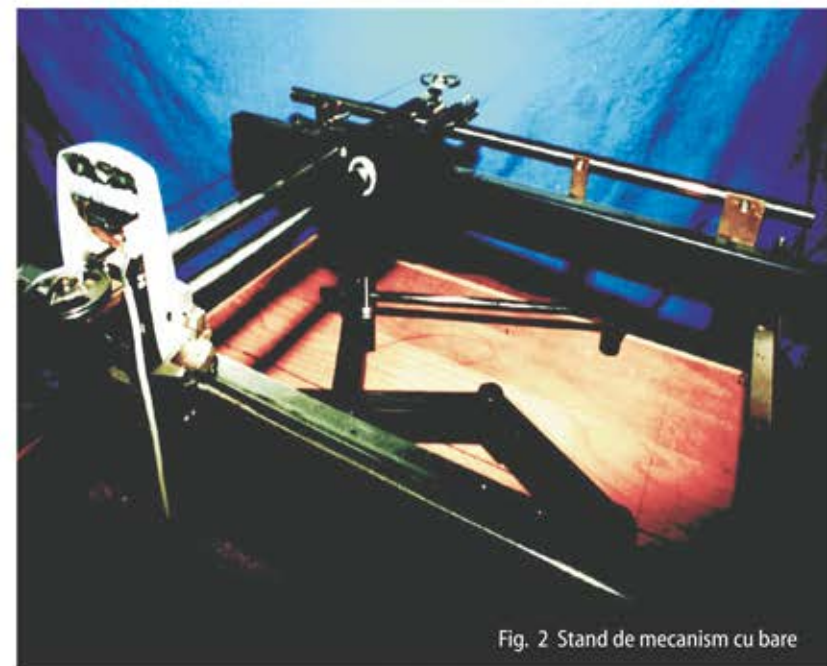


Fig. 2 Stand de mecanism cu bare

3. Stand pentru determinarea curbelor de bielă la mecanismele plane cu bare

Standul este format dintr-un mecanism plan cu bare (fig. 2), la care se pot regla lungimile elementelor. Elementul conducător este acționat de un moto-reductor de curent continuu, [2]. Peste mecanism este montată o masă cu ghidaje X-Y, al cărei culisor este prins printr-o tijă de punctul caracteristic al mecanismului (mâna mecanică, electrodul de sudură etc). Printr-un sistem de cabluri mișcarea de la culisor este adusă la discurile incrementale ale "MOUSE" - lui. Astfel, utilizând tot un program în "PASCAL", pe monitor va apare curba de bielă a punctului caracteristic, putându-se calcula numeric și vizualiza viteza și accelerația lui. Se pot trage și aici concluzii ale sintezei cinematice în ceea ce privește respectarea unei curbe de bielă impuse.

4. Robot cu bare și roți dințate, 4R, redundant în plan

Standul este format dintr-un robot cu o structură mecanică ce lucrează în plan, la care motoarele de acționare sunt dispuse la bază; mișcarea se transmite la fiecare modul - cuplă din lanțul cinematic principal prin intermediul unui sistem de tuburi și roți dințate conice, (fig. 3), [4].

Având ca bază de plecare schema cinematică din fig. 3 s-a obținut soluția constructivă din fig. 4 (desen ACAD 12) respectiv 5, (imagine foto).

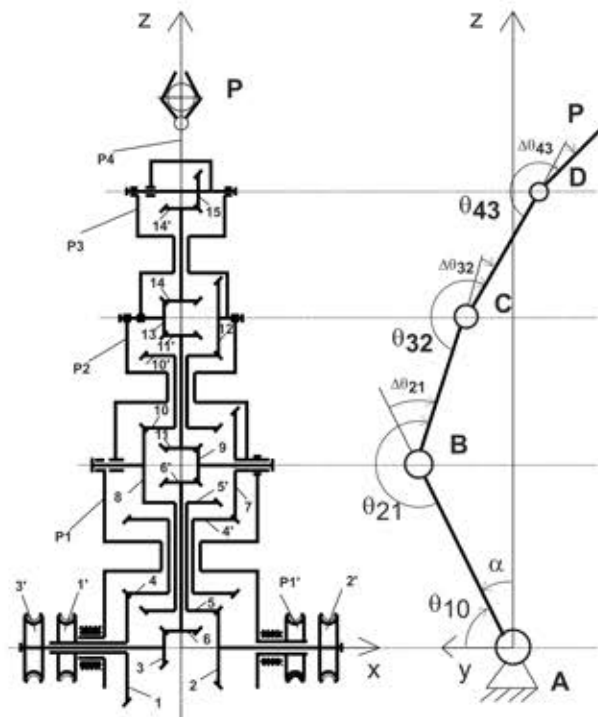
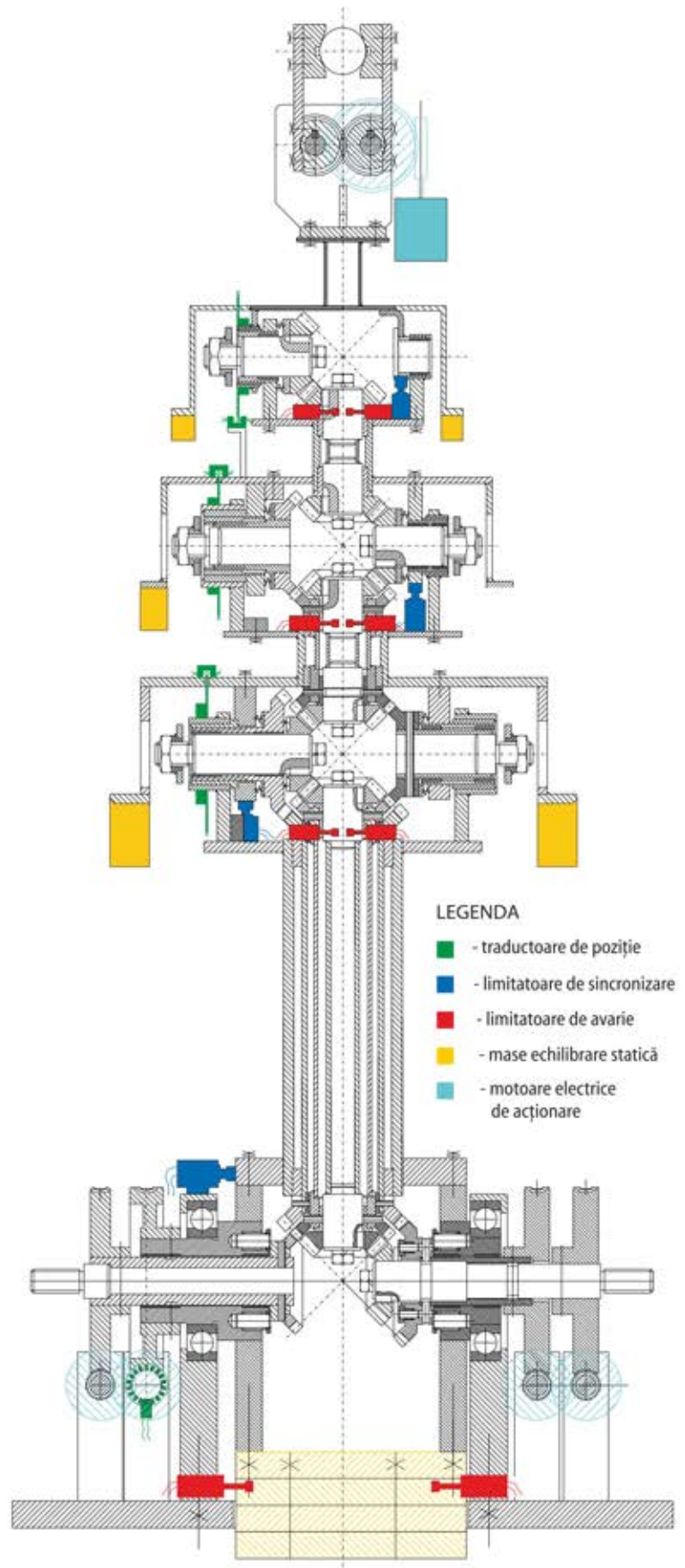


Fig. 3 - Schema cinematică a manipulatorului



LEGENDA

- - traductoare de poziție
- - limitatoare de sincronizare
- - limitatoare de avarie
- - mase echilibrare statică
- - motoare electrice de acționare

Fig. 4 - Schema constructivă a robotului

Atât modulele lanțului cinematic principal cât și mâna mecanică sunt acționate de motoare de curent continuu prin intermediul unor reductoare melc-roată melcată. Mișcările se transmit independent de la elementele conducătoare până la cele patru module de rotație prin intermediul mecanismelor planetare cu roți conice.

Pentru o bună funcționare a robotului, din punct de vedere constructiv, fiecare modul de rotație cuprinde: mecanism diferențial de transmitere a mișcării; soluții de echilibrare statică; traductor de poziție; limitatoare de securitate; senzor de calibrare.

Traductoarele de poziție sunt și ele de tip incremental, realizate într-o soluție originală, cu discurile dispuse în cuplele cinematice, iar fotocelulele cu interfețele corespunzătoare, pe platforma modulului respectiv. Printr-un sistem de achiziții de date se pot înregistra curenții absorbiți de motoare.

S-au realizat programe de identificare între achiziția de date și sistemul de comandă și control care, în funcție de parametrii de încărcare cinetostatici (forțele de strângere din cuple, masele de manipulat și echilibrat), se pot face studii asupra preciziei robotului.

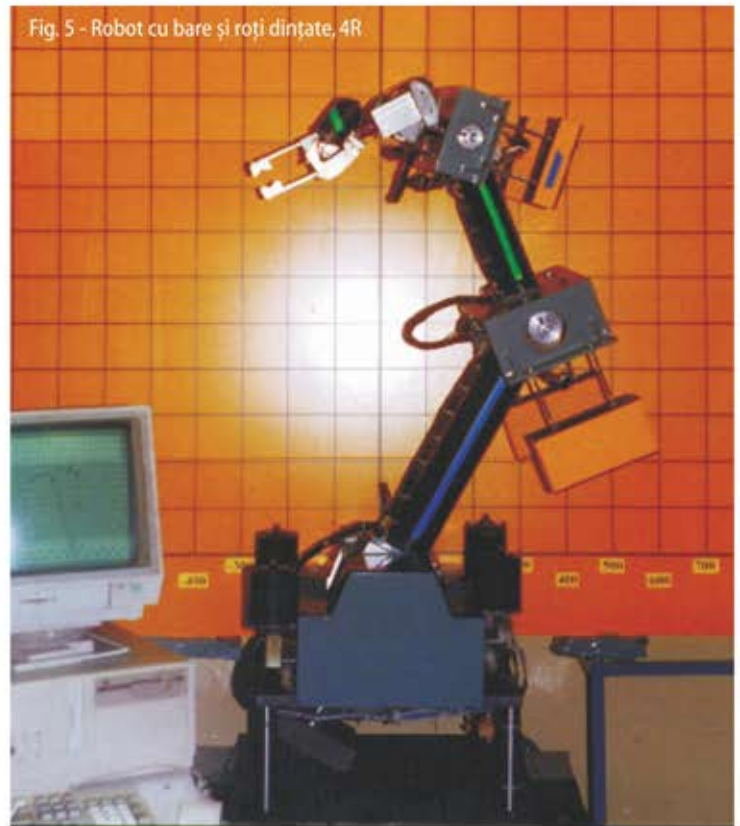


Fig. 5 - Robot cu bare și roți dințate, 4R

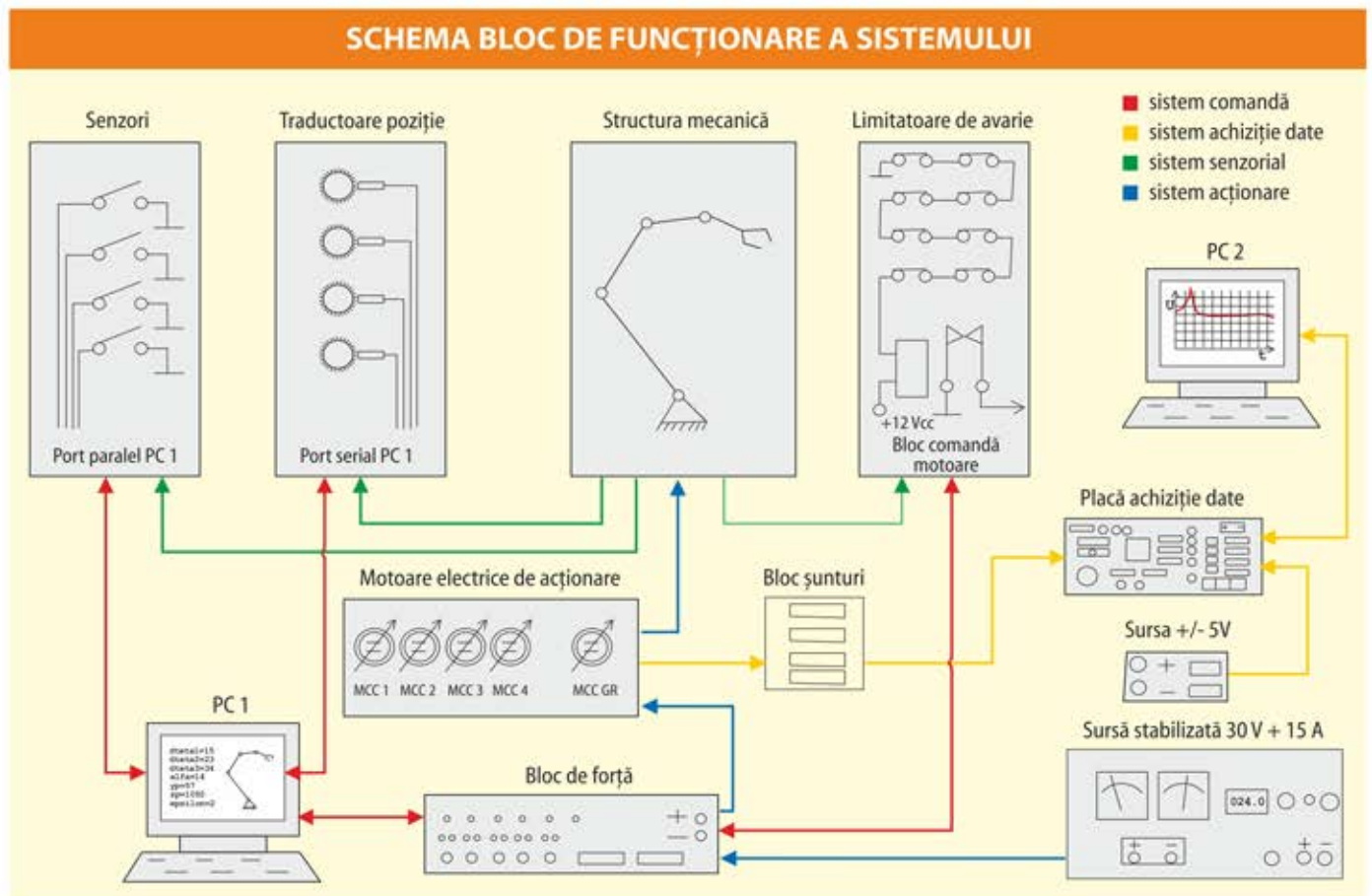


Fig. 6 - Schema bloc de funcționare a sistemului

Se prezintă în fig. 6 schema bloc de funcționare și monitorizare a parametrilor cinematici și dinamici ai robotului iar în fig. 7 imaginile care apar.

Pentru fiecare poziție din fișier, în paralel cu mișcarea robotului, pe monitor apar parametrii comandați (teoretici), parametrii realizați, precum și simularea mișcării. În momentul opririi într-o poziție comandată se poate citi precizia de poziționare și orientare.

Toate aceste informații sunt primite de la traductoarele de poziție în timp real. Separat se obțin fișierelor parametrilor

dinamici, cinetostatici, foarte importante în realizarea unor structuri performante.

5. Concluzii

Accentul în lucrare este pus pe modul cum s-a realizat monitorizarea mișcării mecanismelor, indiferent de tipul utilizat: mecanism camă-tachet, cu bare, cu roți dințate. Cu investiții relativ mici, precizie de înregistrare ridicată, programe utilizate la îndemâna studenților, se obțin rezultate am putea spune spectaculoase, mult apreciate de cei care le utilizează.

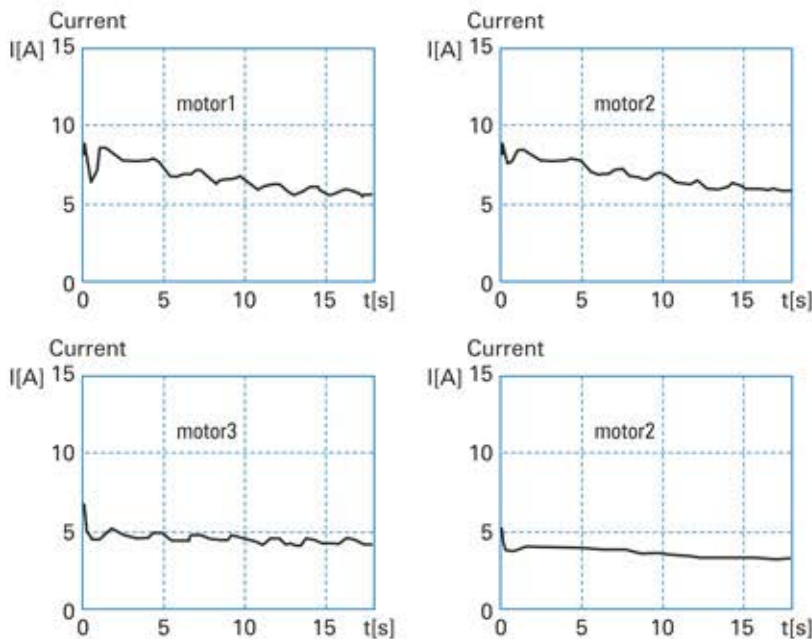
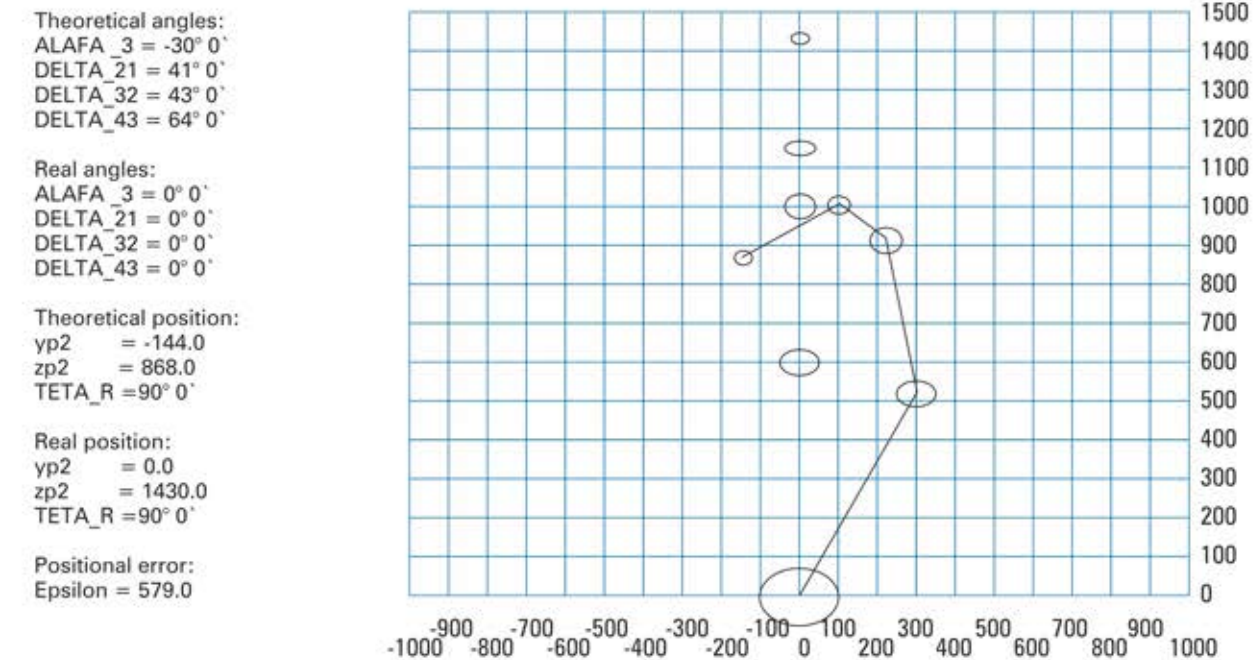


Fig. 7 - Fișiere cu înregistrarea parametrilor cinematici și dinamici ai robotului

Bibliografie

1. Antonescu, P., Sinteza manipuloarelor, Lito Universitatea Politehnica București, 1993;
2. Ocnărescu, C., Cercetări teoretice și experimentale în domeniul roboților poliarticulați cu bare și roți dințate, Teza de doctorat, București, 1997;
3. Antonescu, P., Ocnărescu, C., Îndrumar de laborator pentru mecanisme și manipuloare, UPB, 1998;
4. Antonescu, P., Ocnărescu, C., Antonescu, O., Mecanisme - Teme de proiect, Editura PRINTECH, București, 2000;

Măsurare PORTABILĂ de semnal folosind portul USB



Simplu de folosit

Un sistem de măsurare portabil poate fi implementat utilizând un laptop și o placă de achiziție de date National Instruments cu interfață USB.

Plăcile de achiziție de date National Instruments cu interfață USB oferă:

- rate de eșantionare de până la 200 kS/s;
- rezoluție până la 24 de biți;
- condiționare internă a semnalului;
- conectori I/O de semnal;
- software FREE pentru stocarea datelor măsurate;

Aplicațiile ideale pentru un astfel de sistem de măsurare sunt:

- ✓ Măsurarea temperaturii cu stocarea datelor;
- ✓ Înregistrator de date;
- ✓ Măsurare de forțe, presiuni etc.

Pentru informații documentație și materiale demonstrative, vă invităm să contactați integratorii noștri de sisteme din România



București:

ACT (act@bmail.ro) Tel: 021-316.22.26
Genesys (sales@genesys.ro) Tel: 021-242.05.42
Imperial Electric (office@imperialelectric.ro)
Tel: 021-211.37.82
Mikon Systems (mikon@fx.ro) Tel: 0744.567.704
DOLSAT Consult (dolsat@dolsat.com) Tel: 0724.892.180

Timișoara:

CoRES Alarm SA (titus_pleava@electronic.cores.ro)
Tel: 0256-219.299

Brașov:

CVTC (udoru@unitbv.ro) Tel: 0744-75.66.40

Iași:

SC Impex Tehnorom (jolah@ac.tuiasi.ro) Tel: 0723.356.950
Drosescu Radu (drosescu@mail.dntis.ro) Tel: 0722.220.583
PRO Soft SRL (office@prosoftware.ro) Tel: 0233-226.282

Constanța:

Instronica (lucian.balasa@instronica.ro) Tel: 0241-544.445

Pagina Clubului Utilizatorilor LabVIEW

<http://www.ctanm.pub.ro/clublv.htm>

Contact Tom Savu: tom@tomsavu.net

Contact la National Instruments: marius.ghercioiu@ni.com

Noi definiții ale achiziției de date prin USB

Conf. dr. ing. Tom SAVU -
NI Academic Manager Romania

La începutul lunii mai, Corporația National Instruments a lansat două noi modele de plăci de achiziție de date cu interfață USB ce dispun de până la 32 de canale de intrare analogică și rate de eșantionare de până la 1,25 MS/s.

Plăcile NI USB-6251 și USB-6259 dispun de aceleași capacități de înaltă performanță ca și produsele similare cu interfețe PCI sau PXI din seria M, fiind caracterizate suplimentar de simplitatea conectării prin interfața USB precum și de o nouă tehnologie de transmitere la viteze ridicate a semnalelor.

Prin noua tehnologie, plăcile dispun de posibilitatea de a realiza simultan, în paralel, operații de măsurare și de generare de semnal fără ca performanțele întregului sistem să fie degradate, așa cum se considera până la momentul actual că trebuie acceptat implicit.

Performanțele crescute de cinci ori în raport cu dispozitivele anterioare din aceeași familie fac ca cele două plăci de achiziție de date să redefinească condițiile în care achiziția de date poate fi efectuată prin interfața USB.

Utilizabilă inclusiv împreună cu sistemele SCC de condiționare de semnal, placa NI USB-6251 dispune de 16 canale de intrare analogică, două canale pentru ieșiri analogice, 24 de linii digitale bidirecționale (din care opt sincronizate) și două numărătoare.

Placa NI USB-6259 dispune de 32 de canale de intrare analogică, patru canale pentru ieșiri analogice, 48 de linii digitale bidirecționale (din care 32 sincronizate) și două numărătoare.

Canalele analogice ale ambelor plăci lucrează cu rezoluție de 16 biți.

Operațiile pentru intrări analogice pot fi efectuate cu o rată de eșantionare agregată de 1 MS/s, rată ce poate fi crescută la 1,25 MS/s în cazul eșantionării pe un singur canal.

Generarea semnalelor analogice poate fi efectuată cu rata de eșantionare de 2,8 MS/s.

Ambele plăci dispun de numărătoare pe 32 de biți.

Cele două plăci de achiziție de date oferă acum posibilitatea de a efectua măsurări prin intermediul unor computere de mici dimensiuni, utilizate în medii industriale în care spațiul disponibil este extrem de limitat, computere în care instalarea de plăci cu interfață PCI și performanțe similare nu era posibilă din considerente de gabarit.

În plus, plăcile pot fi mutate cu un efort minim de la un computer la altul fără necesitatea de a deconecta respectivele computere de la echipamentele de fabricare pe care le deservesc.

Tot la începutul lunii mai, National Instruments a lansat sistemul modular NI CompactDAQ de achiziție de date prin USB. Sistemul constă dintr-un șasiu cu opt sloturi în care sunt instalate module ce permit lucrul cu până la 256 de canale de măsurare pentru mărimi fizice, electrice, mecanice sau acustice.

Sistemul asigură patru căi de transmitere simultană a informației, făcând posibilă utilizarea sa în aplicații cu volume mari de date, de genul celor pentru măsurarea semnalelor acustice sau a vibrațiilor.

Sunt disponibile module pentru o gamă largă de tipuri de traductoare, toate modulele putând fi montate sau demontate în timpul funcționării sistemului, fiind autodetectabile și dispunând de izolație până la 2.300 Vrms.

Dimensiunile reduse ale sistemului (25 x 9 x 9 cm) și flexibilitatea modurilor de alimentare (c.a. sau 11 - 30 Vcc) fac ca acesta să fie ideal pentru o gamă largă de aplicații, incluzându-le pe cele de testare în vehicule, pe standuri experimentale sau în cadrul unor echipamente de testare automată.



O utilizare eficientă a energiei solare

Drd. ing. Monica IORGULESCU

Agenția Română pentru Conservarea Energiei

Având în vedere creșterea continuă a prețurilor combustibililor convenționali, argumentele pentru dotarea unei clădiri cu panouri solare termice devin evidente:

- instalațiile cu panouri solare permit o exploatare eficientă a energiei solare, economisirea cheltuielilor beneficiarului începând odată cu punerea în funcțiune a instalației;
- utilizarea energiei solare asigură în mare măsură protecția la creșterea prețului energiei;
- energia solară este ecologică, ajutând la prezervarea resurselor convenționale de energie și la reducerea drastică a emisiilor de substanțe poluante.

Panourile solare au diverse utilizări, de la producerea apei calde menajere în locuințe și restaurante, încălzirea

bazinelor de înot, cât și a dușurilor de pe plajă, instalațiilor din campinguri, până la ajustarea încălzirii termice centrale a imobilelor în perioada toamnă - iarnă - primăvară.

Câteva dintre avantajele oferite de panourile solare: nu contaminează mediul, nu depind de prețurile mărite ale energiei sau ale gazului mărite, investiție realizată o singură dată cu funcționare gratuită îndelungată, durabilitate îndelungată, costuri zero cât timp este soare indiferent de anotimp, fiecare metru pătrat de colector solar economisește aproximativ 750 m³ de gaz/an. Aceste echipamente reduc considerabil cheltuielile la întreținere cu 70%.

Putem spune că, cele mai eficiente panouri solare sunt cele cu tuburi vidate CAT, utilizate pentru încălzirea locuințelor cu energia solară.

Panourile solare cu tuburi vidate CAT (cu circulația agentului termic prin țeava de cupru în formă de U, prin tubul interior) sunt extra-optimizate astfel încât chiar și în zilele cu nori captează radiația infraroșie solară ce pătrunde prin straturile de nori și o transformă în energie termică cu care încălzește apa.

Funcționează tot timpul anului, iarna randamentul realizat fiind mult superior altor modele de panouri solare.

Dar ceea ce le deosebește de alte panouri cu tuburi vidate este modul în care colectează căldura din interiorul tuburilor și o transfera apei.

Ca măsură fiscală, persoanele juridice din România pot beneficia de un regim de amortizare accelerată. Investițiile pentru producerea de energie din SRE pot fi deduse din profit. Se acordă credite pentru investiții în proiecte de producere de energie regenerabilă.

Aceste măsuri conduc la diminuarea impozitului pe venit. Pentru o amortizare flexibilă, investitorii în proiecte SRE și de mediu pot beneficia de un regim avantajos privind durata de amortizare.

O utilizare intensă a energiei solare s-a înregistrat în Giurgiu prin punerea în funcțiune a unei centrale termice solare. Instalația funcționează pe bază de energie solară și biomasă ce asigură apa caldă necesară populației și agenților economici din oraș.

Companiile eligibile garantează pentru utilizarea panourilor solare, contractele de tip ESCO pentru o folosire pe scară largă a acestora. În general vorbind, contractele de tip ESCO sunt cele mai preferate pentru sectorul de producere de energie termică. Mai mult, pentru proiectele de tip ESCO investiția trebuie să fie pe termen lung.

Totuși, cadrul legal de reglementare este finalizat în România prin adoptarea HG nr. 443/2003, HG nr.1535/2003, HG nr. 890/2003, HG nr. 1395/2005 și HG nr. 1892/2004, ce asigură funcționarea sistemului de promovare a surselor regenerabile de energie.

Este introdus și un sistem de Certificate Verzi Tranzacționabile (TGC). Cu toate acestea, trebuie depășite încă nu-



meroase bariere pentru a se putea exploata potențialul:

1. Schema privind certificatele verzi tranzacționabile este nouă.
2. Instituțiile locale de finanțare nu au fost active pe piața energiei regenerabile și mulți dintre sponsorii potențiali ai proiectelor au o solvabilitate redusă.
3. Intermediarii de pe piață locală nu au experiență legată de elaborarea și finanțarea proiectelor de energie regenerabilă (ingineri, consultanți, ESCO etc.).

Lipsa de instruire și informare în legătură cu cele mai noi tehnologii și în legătură cu impactul lor economic și financiar, asupra ratei de amortizare a investiției, combinată în unele cazuri cu o aversiune față de riscul asociat adoptării timpurii a tehnologiilor și tehnicilor noi, pot încuraja investitorii cum ar fi băncile, să continue să sprijine tehnologia depășită, chiar dacă aceasta nu mai este foarte eficientă și nu mai aduce aceleași beneficii.

Promotorii tehnologiilor eficiente energetic în domeniul surselor regenerabile de energie trebuie să fie convinșatori atunci când caută sprijin din partea investitorilor potențiali, cum ar fi băncile sau fondurile private. Companiile de servicii energetice (ESCO) vor juca de asemenea un rol aici.

Industria, investitorii și consumatorii în general vor fi de asemenea încurajați să includă surse alternative care economisesc energia în planurile lor financiare. Participanții trebuie conștientizați în legătură cu raportul pozitiv dintre cost și beneficii și uneori asupra perioadelor foarte scurte de amortizare a investiției - chiar mai mici de un an în anumite cazuri - pentru investițiile în eficiența energiei.

În plus, există o lipsă de acces la instrumentele financiare adecvate sprijinirii măsurilor care stimulează eficiența energiei, aceste măsuri fiind preponderent mici. Experiența arată că intermediarii tradiționali, în special băncile sunt deseori sceptici în a sprijini proiecte pe tema eficienței energetice și surse regenerabile de energie.

O cale de explorat este ideea împrumuturilor globale, unde fondurile sunt ul-



terior redistribuite, printr-un intermediar sau prin oficiile de plată în compensare, cu mai multă experiență tehnică și economică în domeniul eficienței energetice. O altă oportunitate este reprezentată de modelele de finanțare bazate pe economii împărțite folosite în mod curent în unele State Membre, cum ar fi finanțarea și contractarea de către o terță parte.

Putem spune că, la clădirile multi etajate costul total a unei instalații solare variază între (20-50)% din costul unui sistem clasic de producere de energie termică pentru o singură familie.

Acest lucru este posibil pentru că, la o centrală de scară mare este nevoie de o pompă, un sistem de control ș.a.m.d. Perioada de amortizare este foarte scurtă.

Concluzii

Cercetătorii și producătorii de echipamente solare care utilizează energia solară se află în permanență într-o aprigă concurență. În ultimii 10 ani s-au diminuat substanțial ciclurile de viață ale echipamentelor solare.

Tot timpul apar pe piață sisteme din ce în ce mai performante, care utilizează energia solară. Astfel, există instalații

termice solare, care sunt utilizate pentru încălzirea apei potabile și, eventual, pentru încălzirea locuinței și piscinei.

Numărul producătorilor particulari de instalații este în continuă creștere. Instalațiile solare sunt utilizate cel mai adesea pentru încălzirea apei de consum. Necesarul de apă caldă, aproximativ constant pe durata întregului an, poate fi bine combinat cu oferta de energie solară. În lunile de vară, instalația solară poate acoperi în întregime cantitatea de energie necesară. Instalația de încălzire convențională trebuie însă păstrată ca rezervă, deoarece chiar și vara există perioade cu vreme proastă. De-a lungul unui an, instalațiile solare livrează până la 70% din necesarul de energie pentru încălzirea apei calde de consum.

Bibliografie:

- [1] Planul Național de Acțiune privind Schimbările Climatice - 2005-2007
- [2] Renewable Energy World - Septembrie - Octombrie 2005
- [3] Carta Verde despre Eficiența Energiei sau a face mai mult cu mai puțin

IbP&C**SOLUȚII DURABILE
PENTRU VIITOR**

Interbusiness Promotion & Consulting S.R.L.

Spl. Unirii nr. 10, Bl. B5, Sc. 3, Et. 2, Ap. 53,
040033 Bucuresti, Sector 4

Tel: 021 3171 225; 021 3171 226

Fax: 021 3196 371; 021 3171 225; 021 3171 226

GSM: 0722 33 22 13; 0744 428325

e-mail: office@interbusiness.ro; marian.lazurca@interbusiness.ro;

adrian.nita@interbusiness.ro

adresă website: www.interbusiness.ro

IbP&C Interbusiness Promotion**& Consulting S.R.L.** a fost înființată în

ianie 2003, dar beneficiază de experiența de peste 30 ani, acumulată de asociați, în realizarea activităților de reprezentare și derulare a importurilor de produse industriale pe piața din România.

IbP&C Interbusiness Promotion & Consulting S.R.L. are drept principal obiect de activitate reprezentarea pe piața românească, în calitate de intermediar sau distribuitor, a unor prestigioase firme germane:

ADZNagano GmbH Gesellschaft für Sensortechnik, LPKF Laser & Electronics AG, Schenck Process GmbH, SOLARWATT Solar-Systeme GmbH.

Asistată de partenerii săi externi, Interbusiness Promotion & Consulting S.R.L. acordă consultanță și asistență tehnică, importă și distribuie următoarele grupe de produse, din domeniul electronicii industriale:

- componente și aparate electronice de măsurare a presiunii, temperaturii și debitului: mai ales traductoare de presiune relativă, diferențială, sau absolută, realizate de firma ADZNagano GmbH Gesellschaft für Sensortechnik/Germania (www.adz.de);

- echipamente, accesorii și materiale pentru producția rapidă "in house" a prototipurilor de cablaje imprimate: mașini automate de găurit și frezat în coordonate (plottere "ProtoMat"), dispozitive pentru producția de măști și șabloane, truse manuale și echipamente electro-galvanice pentru metalizarea trecerilor, prese pentru realizarea de cablaje multistrat, mașini "pick and place" de plantat componente pe placă, cuptoare, accesorii și materiale,

realizate de firma LPKF Laser & Electronics AG/Germania (www.lpkf.de);

- echipamente electronice inteligente de cântărit și de diagnoză pentru vehicule de cale ferată, produse de firma Schenck Process GmbH/Germania (www.schenckprocess.de);

MultiRail WheelLoad - sistem pentru determinarea sarcinii pe roată, osie, boghiu și vehicul;

MultiRail WheelGeometryDiagnostics - sistem pentru verificarea profilului roților;

MultiRail WheelScan - sistem pentru monitorizarea sarcinii pe roata și osie și identificarea ovalității;

MultiRail HotboxDetectorSystem - sistem pentru detectarea supraîncălzirii rulmenților roților vehiculelor;

MultiRail WheelProfileDiagnostics - sistem pentru diagnoza dinamică (din mers) a profilului roților;

MultiRail LegalWeight - sistem de cântărire dinamică;

MultiRail BogieLoad - stand de testare electro-mecanică a boghiurilor;

MultiRail CornerLoad - sistem de determinare a distribuției sarcinii suprastructurii vehiculelor;

Multi Rail OverLoad - sistem de monitorizare a suprasarcinii la echipamentele de ridicat (elevatoare) din atelierele de reparații;

- panouri solare fotovoltaice, pentru producția de energie electrică din energia solară, realizate de firma SOLARWATT Solar-Systeme GmbH/Germania (www.solarwatt.de).

TEHSYS

GRUP COMPANY

SRL

Sediul social: Str. Baba Novac nr. 18, bl. 24B, sc. A, ap. 44
Sediul comercial: C.A Rosetti nr. 45, ap. 9, București
Tel./fax: 021 313 76 22, 310 11 06, 312 06 25
Mobil: 0722 429 191, 0723 234 240
E-mail: office@tehsys.ro, tehsys@idillis.ro

TEHSYS GRUP COMPANY este o firmă cu capital integral românesc, specializată în importul și distribuția de aparatură și consumabile de laborator, certificată ISO 9001. Firma a fost înființată în 2002, și are un capital social de 200.000.000 lei.

Gama de produse pe care o comercializează cuprinde:

APARATURĂ DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ:

cromatografe de lichid de înaltă performanță (HPLC), cromatografe de gaz (GC), spectrofotometre de absorbție atomică (AAS), spectrometre în infraroșu (IR), accesorii și consumabile pentru aceste aparate.

APARATURĂ DE LABORATOR:

analizoare rapide de lapte (portabile și de laborator), balanțe, centrifuge, pH-metre, conductometre, etuve, incubatoare, cuptoare, agitatoare, termometre, distilatoare, refractometre, autoclave, băi termostate etc.

ACCESORII ȘI CONSUMABILE:

sticlărie de laborator, articole din plastic, hârtie de filtru, articole din porțelan etc.

Pentru că obiectivul firmei este acela de a furniza aparatură de laborator, în oferta lor veți regăsi firme de renume internațional în domeniul aparaturii de laborator.

Furnizorii sunt în principal companii din Uniunea Europeană cu o bogată experiență în producerea și dezvoltarea echipamentelor menționate. Toți acești producători au implementat sistemul de management al calității, și pun la dispoziție produse care pot fi integrate într-un sistem de verificare a calității produselor.

Nu numai calitatea aparatelor este importantă dar și asigurarea de servicii profesionale. De aceea, firma oferă servicii specializate pentru aparatura vândută:

instalare și instruirea personalului pentru lucrul cu aparatele, service gratuit pentru perioada de garanție, contract de service și piese de schimb după încheierea perioadei de garanție. În plus, prin specialiștii în chimie, firma asigură gratuit punerea la punct a metodelor de analiză cât și sesiuni de lucru în comun.

La cerere, se pot realiza demonstrații la sediul firmei sau la sediul clienților. În cursul acestor demonstrații potențialii clienți ai firmei au posibilitatea de a cunoaște performanțele aparatelor.

Datorită calității serviciilor oferite, concretizate prin seriozitate, performanță, continuitate și raport calitate - preț, numele firmei este recomandat de cei cu care colaborează.

Printre companiile cu care lucrează se pot aminti:

- firme de renume din domeniul petrolier: Petrom, Rompetrol, Lukoil
- direcții sanitare veterinare și siguranța alimentului
- direcții de sănătate publică
- agenții de protecție a mediului
- firme din industria alimentară :Dorna, Napolact, Brenac, Ulker
- institute de cercetare: Institutul de biologie și nutriție animală (IBNA Balotești); Institutul de cercetare și dezvoltare a cartofului și sfeclii de zahăr (ICDCSZ Brașov); ICDA Fundulea etc.

Și nu trebuie uitate universitățile cu care au o colaborare în dotarea laboratoarelor de încercări pentru studenți. O latură solidă a firmei Tehsys Grup Company o reprezintă vasta experiență în lucrul cu programul SAPARD echipând laboratoarele microbiologic și fizico-chimic.

Important pentru această firmă este contactul direct cu clienții, potențialii clienți și cerințele pieței, prin urmare participă la expozițiile anuale Indagra și Romcontrola.



S.C. TECHNO VOLT srl
sisteme de măsură și automatizare
Tel +40 21 220 13 02; Fax. +40 21 221 09 25
www.technovolt.ro; office@technovolt.ro

Înființată în 1999, firma SC TECHNO VOLT SRL își desfășoară activitatea în domeniul tehnicii de vârf, oferind produse și servicii pentru sisteme de măsură și automatizare, software specializat și aplicații custom-design.

Principalii parteneri și colaboratori:
SIEMENS,
AUSTRIAN RESEARCH CENTERS -
Seibersdorf,
NOKIAN Capacitors - Finlanda.

Domenii de activitate și produse:

ENERGIE

- Soluții complexe de compensare energie reactivă și filtrare de armonici la joasă, medie și înaltă tensiune (instalații automate, filtre și compensatoare statice).
- Sisteme de monitorizare și control procese energetice, urmărire eficientă, optimizări.
- Puncte termice: consultanță, soluții, proiectare, furnizare echipamente de măsură și automatizare, punere în funcțiune, service.
- Convertizoare de frecvență pentru reducerea consumului de energie.

METROLOGIE

- Stand verificare termorezistențe și perechi de termorezistențe din componența contoarelor de energie termică;
- Stand verificare calculatoare de energie termică;
- Stand verificare debitmetre de apă caldă și apă rece;
- Modernizare standuri pentru temperaturi, debite, energie și alte mărimi fizice;
- Aparatură pentru măsurarea calității betoanelor

INDUSTRIE

- Măsurări și monitorizări parametri
- Tablouri electrice de joasă tensiune
- Furnizare echipamente electrice și de automatizare (aparatură electrică, transductoare, convertizoare de frecvență, automate programabile, elemente de acționare)

MEDIU/APA

- Sisteme de monitorizare parametri apă/aer;
- Transductoare și aparatură de măsurare;
- Echipamente pentru stații de tratare și epurare apă;
- Convertizoare de frecvență pentru stații de pompare.

STAȚII ITP AUTO

- Aparatură de măsură noxe;
- Piese de schimb și consumabile;
- Traductor universal de turație;
- Service echipamente.

În cadrul firmei activează specialiști cu experiență în domeniul electronicii și automatizărilor care derulează proiecte complexe de cercetare în cadrul Programelor Naționale CALIST și CEEX.

Firma are implementat sistemul de asigurare al calității ISO 9001/2000.





CINE ESTE A.A.I.R. ?

- A.A.I.R. este asociația profesională, non-profit, autonomă, guvernamentală 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 acestei aparaturii, 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, Medias, Pitești, Suceava, Tg. Mureș și Chișinău;
- A.A.I.R. are peste 90 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, Medias, Pitești, Suceava, Tg. Mureș and Kishinau (Republic of Moldavia);
- A.A.I.R. has over 90 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.



Electroventile pilot pentru automatizări industriale
Certificate TÜV
SIL4 / IEC 61508/61511
AK7 / DIN 19251
PFD $4 \cdot 10^{-7}$

SERIA 327 - 3/2 Universal

Fluid: aer, gaz, apă, ulei (max. 65 cSt)
Corp: Alamă, Inox
Diverse materiale de etanșare (NBR, FPM, VMQ)
Conexiuni la proces: 1/4" G sau NPT; NAMUR (opțional)
Kv = 8,17 l/min
Presiune diferențială: 0 - 10 bar
Nivel putere electrică: 10-11,2 W ; 5,7-5,8 W ; 3,6-3,7W
ATEX EExd, EExem, EExm, EExn, NEMA 7&9 (opțional)
Armare manuală (opțional)
Acționare manuală (opțional)



SERIA 551 - 3/2 și 5/3

Fluid: aer, gaz inert
Corp: Alamă, Aluminiu
Diverse materiale de etanșare (NBR, PUR, CA, PA)
Conexiuni la proces: 1/4" G sau NPT; NAMUR (opțional)
Kv = 12,5 - 52,5 l/min
Presiune diferențială: 2 - 10 bar
Nivel putere electrică: 10-11,2 W; 6,9 W; 3-4 W; 0,4-1,7 W; 0,003-0,125 W
ATEX EExd, EExem, EExm, EExn, EExia, NEMA 7&9 (opțional)
Acționare manuală (opțional)



SERIA 126 - 3/2 Universal

Fluid: aer, gaz inert
Corp: Alamă, Inox
Diverse materiale de etanșare (NBR, VMQ)
Conexiuni la proces : 1/2" G sau NPT
KV = 35 l/min
Presiune diferențială: 0 - 10 bar
Nivel putere electrică: 15,0 - 18,0 W
ATEX II 2 G/D EExd IIC T6
Armare manuală (standard)

Introducing IntelliCENTER® It's Thinking *Inside* the Box.

Event Logging™
Real-Time Status
Pre-Configured Screens
Predictive Maintenance
Factory Integrated
Built-In DeviceNet



WELCOME TO THE WORLD OF COMPLETE AUTOMATION®



Allen-Bradley

The Allen-Bradley IntelliCENTER Motor Control Center - it's advanced motor control technology made easier. Today's MCCs contain a wide array of intelligent and electronic devices including drives, soft starters and electronic overload relays. Only IntelliCENTER is equipped to take full advantage of these powerful new technologies.

Startup is easier, too. Instead of connecting scores of control wires, the IntelliCENTER MCC uses just one network cable. The built-in network eliminates the tasks of choosing cables and connectors. Devices on the network are preconfigured at our factory so they are ready to perform as soon as they are powered.

Patented, intuitive IntelliCENTER software allows an electrician to quickly configure, monitor and troubleshoot - without being a network wizard.

Measurement and diagnosis can take place *without opening doors* - minimizing exposure to arc-flash risks.

Let us show you how the IntelliCENTER MCC can be a fundamental component of your Integrated Architecture.

For more information, visit our website at: www.ab.com/mcc



Ltd
INDAS
Tech

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