



ASOCIAȚIA PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA
CONTROL & INSTRUMENTATION ASSOCIATION OF ROMANIA

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

anul XI
3/2002

serie nouă

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

Relee Industriale



RELEE DE IMPLANTARE.
INTERFEȚE MODULARE
CU RELEE.
RELEE INDUSTRIALE.
SOCLURI ȘI ACCESORII.
RELEE DE TIMP.
RELEE PENTRU APLICAȚII
CIVILE.



 **finder** S.p.A.

Distribuitor: Asti Control
S.A.
București, Calea Plevnei 139
Tel: 4021 222 18 65 / 67
4021 224 82 84
Fax: 4021 222 18 66
E-mail: asti@cdn-gw.pub.ro

OMRON

www.eu.omron.com



Distribuitor unic:

MEGATECH

Str. Buzești 61, Bl.A6, Ap.39, București 1
Tel:021/2223181, Fax:021/2234989
e-mail:megatech@fx.ro; www.megatech.ro

- AUTOMATE PROGRAMABILE
- CONVERTIZOARE DE FRECVENȚĂ
- REGULATOARE DE TEMPERATURĂ
- RELEE
- RELEE DE TIMP
- NUMĂRĂTOARE
- SENZORI FOTOELECTRICI
- SENZORI DE PROXIMITATE
- LIMITATORI DE CURSĂ
- AFIȘOARE PANOU
- CITITOARE DE CARTELE
- SISTEME DE VIZUALIZARE
- SISTEME DE IDENTIFICARE
- CONTACTOARE
- SERVOSISTEME
- SURSE DE ALIMENTARE
- REGULATOARE DE NIVEL
- ÎNTRERUPĂTOARE
- BUTOANE, LĂMPI

SOLUȚII COMPLETE PENTRU
AUTOMATIZĂRI INDUSTRIALE



Automatizări
pentru mileniul III



4 Jubileu A.A.I.R.

AUTOMATIZĂRI

- 7 Evoluția Interfețelor de operare din camerele de comandă din termocentrale
Ing. Augustin ALDASORO, ISPE S.A.
- 11 Teleservice pentru sisteme de automatizare care utilizează automate programabile
Ing. Violeta RĂILEANU, Ing. Mihail UJICĂ, Ing. Ionuț CLUCERU, IPA - SA

14 Sistem inteligent pentru controlul instalațiilor de pompare distribuție - MEGATECH

16 Talon de înscriere în CATALOGUL INSTRUMENTAȚIEI DIN ROMÂNIA
Relee FINDER: soluții ieftine pentru aplicații casnice

Ing. Vasile DEACONU, ASTI CONTROL SA

ACTIONĂRI

18 Întreaga lume a pneumaticii printr-un simplu CLICK PE AUTOMATIZARE

REGLEMENTĂRI

19 Reglementări ANRE privind măsurarea și facturarea energiei termice la consumatori

Ing. Maria MĂNICUȚĂ, Ing. Mihaela POPESCU, Ing. Natalia VLAD, ANRE

MĂSURĂRI

24 Utilizarea debitmetrelor Sigma 950 AV în studiul rețelelor de canalizare

Ing. Levente SZABÓ, SC KATALIN NOHSE SRL

25 Repartizarea costurilor - necesitate a momentului actual

Ing. Cătălin DOBRESCU, GENERAL FLUID SA

26 Controlul sarcinilor electrostatice în zone cu pericol de explozie

Ing. Eugen Ilie, CONTRON C&I S.A.

28 Sistem de măsurare a consumurilor casnice și repartizare a costurilor cu ajutorul cardurilor electronice - FAST ECO S.A.

31 Contor Zenner Romania S.A. vă prezintă un nou parteneriat:
SIEMENS - ZENNER

Ing. Tudor CARACIONI - Administrator general

Ing. Irina NINEACĂ - Referent juridic

32 Soluții ENDRESS + HAUSER pentru măsurarea debitelor de lichide, abur și gaze

Ing. Șerban SAMOILĂ - ROMCONSENG SRL

INSTRUMENTAȚIE VIRTUALĂ

33 Comunicații Internet în LabVIEW
*Conf.dr.ing. Tom SAVU, Universitatea POLITEHNICA București
Dr.ing. Paul IOANID, ICTCM București*

METEOR AUTO S.R.L., METROMAT S.R.L.

36 CONGAZ S.A. A.A.I.R.

37 Prezentare A.A.I.R.

38

MEMBRII COLECTIVI ȘI MEMBRII SUSȚINĂTORI A.A.I.R.:

- AAGES SRL Târgu Mureș • AFRISO EURO-INDEX SRL București • ALCONEX SRL București • AMCO SA Otopeni
- A.N.R.E. • A.N.R.G.N. • ARMAX GAZ SA Mediaș • AS INTERNAȚIONAL SRL Craiova • ASTI CONTROL SA București
- BEE SPPEED AUTOMATIZĂRI SRL Timișoara • BENTLY NEVADA ROMÂNIA SRL • CARFIL SA Brașov
- CAST SA București • CCS ROMÂNIA SRL • CIPEC SRL București • COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN AL CONSILIULUI MONDIAL AL ENERGIEI București
- CONGAZ SA Constanța • CONTOR ZENNER ROMÂNIA SA • CONTRON C&I SA București
- CTANM - UNIVERSITATEA POLITEHNICA BUCUREȘTI • DRÄGER ROMÂNIA SRL
- EAST ELECTRIC SRL București • EISBERG SRL • ELECTIMEX B&B SRL București • ELECTRO-TOTAL SRL București
- ELSACO ELECTRONIC SRL Botoșani • ELTEX ECHIPAMENTE ELECTRONICE INDUSTRIALE SRL • ENERGOBIT SRL Cluj Napoca
- EXPO PROIECT SRL București • FAST-ECO SA București • FEPA SA Bârlad • FESTO SRL București
- FISHER-ROSEMOUNT ROMÂNIA SRL • FLAND GRUPPE SA București • FLUID GROUP HAGEN SA Oradea
- GENERAL FLUID SA București • HIDRO CONSULTING IMPEX SRL București (reprezentanța PARKER HANNIFIN CORPORATION)
- HONEYWELL ROMÂNIA SRL • INTERCONTROL SA București • I.C.P.E. BISTRIȚA SA • IMSAT INTERNATIONAL SA București
- INCDMF-CEFIN București • INDAS SRL București • Institutul Național de Metrologie
- KATALIN NOHSE CHIMIST-IMPORT SRL Târgu Mureș • LASEDO SA Sibiu • LECRO ANALITICA SRL București
- MECRO SYSTEM SRL București • MEGATECH TRADING&CONSULTING SRL București
- METEOR AUTO SRL București • METROMAT SRL Săcele • MOELLER ELECTRIC SRL București
- O'BOYLE SRL Timișoara • Q-GAZ SRL București • RADET București • ROBOMATIC SRL București
- ROMCONSENG SRL București (reprezentanța ENDRESS+HAUSER) • ROMVEGA SRL Iași (reprezentanța VEGA)
- SIEMENS SRL București • SMC ROMÂNIA SRL • SNGN ROMGAZ SA Mediaș • SNTGN TRANSGAZ S.A. Mediaș
- SOMAREG '95 SRL București • SYSCOM 18 SRL București • TEHNOINSTRUMENT IMPEX SRL Ploiești
- TEST LINE SRL București • UNICONTROL ENGINEERING SRL București (reprezentanța YOKOGAWA)
- UPT - Facultatea de Inginerie Hunedoara • VITERRA ENERGY SERVICES SRL București.

Serie nouă a revistei
INSTRUMENTAȚIA

**AUTOMATIZĂRI și
INSTRUMENTAȚIE**

Revista
**ASOCIAȚIEI PENTRU AUTOMATIZĂRI
ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA**

Director editorial

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

Consultanți:

Prof. dr. ing. Adrian PETRESCU
Prof. dr. ing. Mircea BELDIMAN

Administrare bază de date:
Dr. ing. Paul George IOANID

Design, tehnoredactare și tipar:

ART GROUP INT.
București, Str. Vulturilor 12-14
Tel/Fax: 323.50.93 / 94
adv@artgroup.ro

Adresa redacției:
Calea Plevnei 139B
Sector 6, București 77131
Tel/Fax: 01-311.21.42
E-mail: hmotit@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.

JUBILEU A.A.I.R.

10 ani de la obținerea personalității juridice

Serbăm cu întârziere Jubileul de 10 ani de la obținerea personalității juridice de către Asociația noastră, la 17 decembrie 1991, deoarece s-a dorit corelarea acestui eveniment cu desfășurarea celui de "Al 10-lea Simpozion A.A.I.R."

Făcând o scurtă retrospectivă, este necesar să menționăm că, de fapt, Asociația noastră a început să funcționeze din 4 iunie 1990, cu statutul de Asociație de specialitate în cadrul A.G.I.R., fără însă a avea personalitate juridică.

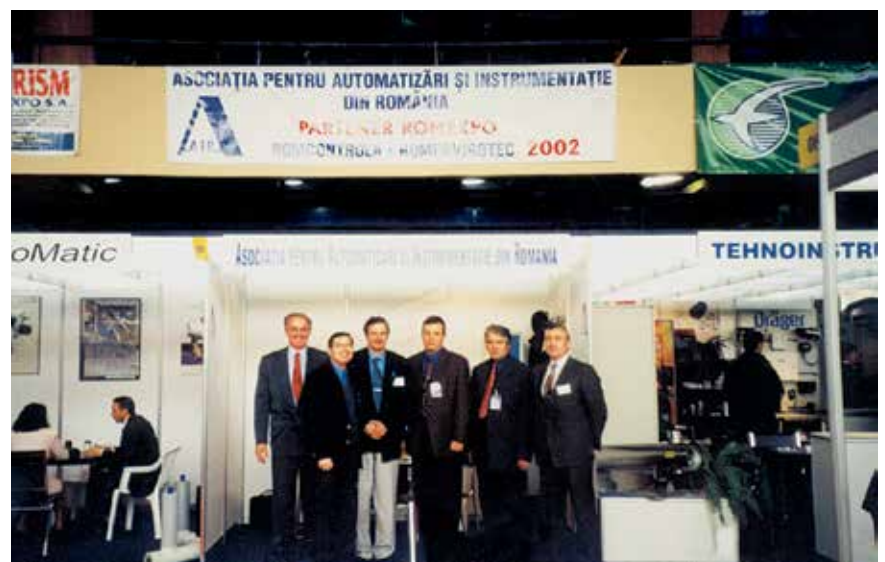
Ideea înființării unei Asociații a specialiștilor din domeniul aparatelor de măsură și control fusese lansată în ianuarie 1990 de ing. Horia Mihai Moțit, la aceasta raliindu-se ing. Mihail Cios, apoi ing. Florin Berbec, ing. Viorica Nițelea, ing. Alexandru Adobeschi, dr. ing. ȝerban Eugen Dobrescu, ing. Laurențiu Dobândă, ing. Ruxandra Cristescu, ing. Dumitru Oprea, ing. Dorin Constantinescu, cât și alți entuziaști specialiști de profil, care au creat Grupul de Inițiativă.

Așa s-a ajuns ca la 4 iunie 1990, la prima întâlnire în plen să se hotărască înființarea AIR – AMC (Asociația Inginerilor din Romania pentru Aparatură de Măsură și Control).

Asociația s-a clădit pe entuziasmul și tenacitatea membrilor săi, dezvoltându-se progresiv.

Mulți ar zâmbi astăzi la relatarea faptului că fondul constitutiv al Asociației s-a creat prin contribuția de câte 100 lei a fiecărui membru al Grupului de Inițiativă.

Ulterior membrii AIR – AMC au decis obținerea personalității juridice proprii a Asociației, sub numele de "**Asociația pentru Instrumentație din Romania**", fapt concretizat oficial la 17 decembrie 1991.



Concluzionând, Jubileul de 10 ani de la obținerea personalității juridice se serbează după aproape 12 ani de funcționare continuă a Asociației.

Din Consiliul de Conducere A.I.R. au făcut parte succesiv: ing. Horia Mihai Moțit, ing. Mihail Cios, ing. Florin Berbec, dr. ing. L'erban Eugen Dobrescu, ing. Alexandru Adobeschi, ing. Ruxandra Cristescu, ing. Roxana Negrescu, ing. Ion Tudurache, ing. Dan Cristea și ing. Dan Enăceanu.



Modificarea legislației privind înființarea și funcționarea organizațiilor non-profit, prin apariția OG 26/ 2000, a determinat constituirea A.A.I.R. (Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din Romania), continuatoarea prin dezvoltare a A.I.R.

Conducerea A.A.I.R. este asigurată de Consiliul Director format din ing. Horia Mihai Moțit (președinte), ing. Ion Andronache (vicepreședinte), ing. Elena Moțit (secretar executiv) și membrii ing. Corneliu Lucian Dușan, dr. ing. Paul George Ioanid, ing. L'erban Samoilă și ing. Gheorghe Dabela.

Principalul scop al Asociației este promovarea informației profesionale la zi pentru specialiștii din țară. În acest sens, privind retrospectiv constatăm că în ciuda unei situații socio-profesionale îndelungat critice din țară, prin tenacitate, Asociația a reușit să aibă totuși realizări notabile dintre care consemnăm:

1. Publicații

A.Periodice de specialitate:

- Buletinul A.M.C. (trimestrial, iunie 1991 – septembrie 1991)
- Buletinul A.I.R. (trimestrial, decembrie 1991 – septembrie 1992)
- INSTRUMENTAȚIA (revista semestrială, de-cembrie 1992 – decembrie 1996)
- INSTRUMENTAȚIA (revistă, 6 numere /an, 1997 – august 2000)
- AUTOMATIZĂRI LI INSTRUMENTAȚIE (revistă,

6 numere/ an, începând cu 2001)

B. Sinteze de largă difuzare:

- Aparate de măsură, control, reglare automată și gestiunea energiei – Catalog A.I.R. / A.R.C.E., 1994.
- Contoare (carte - autor ing. H.M.Moțit), Ed. Artechno București, 1977.
- Catalogul Instrumentației din România – Ediția I 1998.
- Catalogul Instrumentației din România – Ediția II (în pregătire).

2. Manifestări de specialitate

A. Simpozioane A.A.I.R. (A.I.R.)

Simpozioanele (majoritatea internaționale) ale A.A.I.R. (A.I.R.) au fost susținute anual: 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2001.

B. Workshop-uri A.A.I.R. (A.I.R.)

Ultimele workshop-uri au fost:

- “Implicarea măsurărilor și a automatizărilor în gestiunea optimă a energiei și a gazelor naturale și reducerea cheltuielilor aferente”, 1–2 noiembrie 2000 (Sala Palatului, București)
- “Individualizarea costurilor utilităților la nivel de apartament în Romania”, 3 aprilie 2001 (Uzinexport, București)
- “Automatizări în centrale termoelectrice și hidro-electrice”, 20 – 22 iunie 2001 (Transelectrica S.A. București)
- “Gestiunea optimă a energiei prin monitorizare și măsurare de la sursă până la consumatorul final”, 18 – 19 octombrie 2001 (Poiana Brașov)
- “Măsurarea debitelor de gaze naturale în Romania. Considerente privind influența calității gazelor naturale asupra debitului”, 25 – 26 aprilie 2002 (Bazna)



C. Expoziții

- ROMCONTROLA 2002, 19 – 22 martie 2002 (împreună cu ROMEXPO S.A., București)

3. Reprezentare

Datorită realizărilor și utilității sale, Asociația are o largă reprezentare, despre care menționăm selectiv:

A. Pe plan național:

Membru fondator al A.S.R.O. și al CD al acesteia în perioada 1998 – 2002; membru A.G.I.R.; membru CNR – CMR; membru C.C.I.M.B.; colaborator cu organisme naționale (A.N.R.E., A.N.R.G.N., B.R.M.L., P.S.P., ROMEXPO, A.R.C.E., A.P.E.R. etc.).



B. Pe plan internațional:

Membru corespondent al A.G.A (American Gas Association); Memorandum de înțelegere cu VDI/VDE–GMA (Asociația Germană de Instrumentație); consultant al reprezentanțelor economice ale ambasadelor unor state dezvoltate (Germania, Italia, Spania, Franța, SUA etc.); schimb de informații cu organisme prestigioase (ISA, API, NIST, IGT, AWWA, IMEKO); întreține relații cu peste 150 de firme producătoare și distribuitoare de instrumentație din străinătate.

Audiența Asociației în rândul specialiștilor a crescut an de an, fapt subliniat de creșterea permanentă a numărului membrilor săi, atât persoane fizice cât și persoane juridice. Astfel Asociația avea 1 membru persoană juridică în anul 1991 (S.C.ARMAS GAZ S.A. Mediaș), iar în prezent



are 70 de membri persoane juridice.

Considerăm necesar să privim retrospectiv istoria și realizările Asociației noastre, pornind de la obiectivele principale ale Asociației, stipulate în Platforma - Program elaborată în iunie 1990, pe care este interesant să le redăm în continuare:

- redresarea și dezvoltarea tehnico-științifică a domeniului AMC în România prin analiza problemelor sale critice, stabilind metode concrete de rezolvare și acționând efectiv în acest sens;
- ridicarea prestigiului ingineriei AMC românești atât pe plan național cât și internațional prin: inițierea unui circuit profesional între membrii săi, intrarea activă în circuitul profesional internațional, popularizarea realizărilor de vârf naționale și internaționale, promovarea emulației și colaborării colegiale;
- promovarea, ca singure criterii de apreciere, a valorii profesionale, eticii practicării profesiei și a moralității civice.

Lăsăm pe fiecare să aprecieze măsura în care am reușit până acum în ceea ce ne-am propus la început.

Sperăm ca viitorul să fie mai benefic, să ni se alăture activ cât mai mulți specialiști care conștientizează necesitatea colaborării profesionale, în scopul dezvoltării lor proprii, cât și a acestei profesii, aflată în plină expansiune pe plan mondial.



EVOLUȚIA INTERFEȚELOR DE OPERARE DIN CAMERELE DE COMANDĂ DIN TERMOCENTRALE

Ing. Augustin ALDASORO – ISPE S.A.

Lucrarea prezintă evoluția soluțiilor de realizare a interfețelor de operare operator-proces din camerele de comandă din termocentrale, de la interfața de operare convențională (paralelă), la interfața de operare serială, bazată pe display-uri și ecrane mari.

Totodata se prezintă impactul tehnologiei digitale asupra organizării și arhitecturii camerelor de comandă, asupra personalului operativ din tură.

1. Introducere

Există pe piața producătorilor de energie electrică o presiune constantă pentru reducerea costurilor. Aceasta obligă producătorii să crească gradul și nivelul de automatizare al centralei în scopul reducerii cheltuielilor de exploatare. Atât în cazul centralelor care se reabilitează, dar mai ales în cazul centralelor noi, avantaje maxime pot fi obținute numai prin implementarea celor mai noi tehnologii din ingineria sistemelor de conducere a proceselor și de management al centralelor.

Sistemele de automatizare distribuite (DCS) au impus o nouă filozofie de realizare a camerelor de comandă și un nou mod de realizare a interfețelor operator-proces.

2. Interfața de operare convențională (paralelă)

Tehnologia de comunicare analogică sau digitală face distincția între sistemele de automatizare convenționale și sistemele de automatizare distribuite.

În sistemele de automatizare convenționale comunicarea operator-proces se face prin semnale analogice sau binare transmise prin cabluri (fire) individuale. Semnalele din proces sunt prezentate în paralel pe panouri/pupitre prin elemente individuale de informare (aparate indicatoare, înregistratoare, regulatoare, casete de semnalizare, etc.) iar interfața de comandă a operatorului asupra procesului este reprezentată de elemente individuale de operare (chei, butoane, etc.). De regulă, interfața de operare convențională este aranjată într-un mod ergonomic într-o schemă sinoptică, pentru a ușura intervenția operatorului.

Cu tot efortul de miniaturizare și modularizare a interfețelor convenționale, această interfață este foarte voluminoasă, în special la blocurile mari.

Caracteristicile de bază ale interfeței convenționale sunt:

- este paralelă și individualizată, atât la nivel de informație cât și la nivel de operare;

- este proporțională cu dimensiunea procesului condus;

- este cablată,

- este orientată pe reprezentarea prin semnale.

Interfața de operare convențională este specifică proceselor cu un grad de automatizare foarte scăzut, sistemelor conduse preponderent manual.

Deși volumul camerelor de comandă realizate cu o interfață de operare convențională este mare, uneori impresionant, posibilitățile de informare ale operatorului sunt limitate și din ce în ce mai nesatisfăcătoare, pe măsura creșterii cerințelor de exploatare.

Flexibilitatea de operare este redusă, posibilitățile de diagnosticare, analiză avarii, arhive date, optimizare funcționare sunt mici, iar dezvoltarea în viitor este extrem de restricționată.

Numărul de operatori este ridicat fiind determinat de posibilitățile de acoperire de către un operator a elementelor de interfață din câmpul său vizual.

3. Interfața de operare bazată pe ecrane (serială)

Volumul tot mai mare de informații necesar pentru conducerea sigură, eficientă și nepoluantă a centralelor a con-

duș la introducerea unităților de afișare tip display, la început în paralel cu interfața de operare convențională, pentru ca apoi acestea să preia tot mai multe funcții de operare.

Tranziția spre comunicarea digitală pe BUS și realizarea interfețelor operator-proces exclusiv pe display-uri și ecrane de vizualizare, a fost un proces lent, realizat în etape (în anii 1980-1990) și susținut permanent de dezvoltări spectaculoase în hardware-ul și software-ul sistemelor de conducere.

Caracteristicile de bază ale interfeței seriale, de tip ecran, sunt următoarele:

- este serială, atât la nivel de informație cât și la nivel de operare. Aceasta înseamnă că nu toate informațiile sunt vizibile în același timp, dar orice informație poate fi accesată direct pe ecran.
- este orientată pe prezentarea informației, nu a semnalelor;
- este extrem de flexibilă și poate fi extinsă;
- este conectată la o rețea de comunicare locală;
- permite un mod de operare variabil prin definirea accesului fiecărui utilizator;
- utilizează tehnica ferestrelor multiple;
- permite integrarea tehnologiilor multi-media;
- are o structură de afișare ierarhică corespunzătoare nivelelor de automatizare.

Unitatea hardware de bază pentru realizarea unei interfețe seriale de operare este stația de operare proces. Stația de operare proces cuprinde consola de operare și ecranele mari



Fig. 1 - Împărțirea ecranului mare în 4 ecrane [ref 1]

de vizualizare.

O stație de operare este dedicată unui proces (bloc energetic, stație auxiliara, etc.) și este deservită de 1-2 operatori din tură. O cameră de comandă care deservește mai multe unități de proces va avea mai multe stații de operare proces și dacă toate acestea sunt conectate la o rețea de comunicare comună prin proceduri controlate de acces, oricare stație de operare poate controla oricare proces de pe BUS.

Consola de operare

O consolă de operare proces tipică poate avea în structură 1-4 display-uri, de regulă de 21 țoli, componentele de poziționare a comenzilor operatorului de tip mouse sau roll-ball cu sau fără suportul unei tastaturi funcționale specializate.

Funcțiile de bază la nivelul consolei de operare includ operarea virtuală, realizată cu mouse-ul prin toate instalațiile / echipamentele vizualizate la consola operator, operarea directă prin ferestre (faceplate-uri pentru operare bucle reglare, comenzi acționări individuale, comenzi secvențiale grupe funcționale, etc.) în toate tipurile de imagini, acces la informații (imagini, grafice, mesaje, etc.)

Ecranele mari

În structura unei stații de operare, ecranele mari sunt opționale la centrale mici și se vor alege întotdeauna când aceeași informație este necesară mai multor operatori în același timp, cum este cazul centralelor cu grupuri mari.

Ecranele mari cuprind 1-2 ecrane mari de vizualizare de 50-60 țoli, amplasate pe nivelul de vizualizare la 2-2,5 metri în spatele consolei de operare și 1-2 mouse-uri de poziționare amplasate pe consola operator. Ecranele mari au un rol esențial la nivelul sistemului de operare proces. Într-o situație normală de operare ele prezintă o vedere generală a instalației conduse, cu prezentarea stării generale și a principalilor parametri ai instalației. Ecranele mari pot fi împărțite în 2-4 ecrane.

De regulă, ecranele mari sunt folosite pentru prezentarea



Fig. 2 - Camera de comandă de la centrala Schwartz Pumpe Germania [ref 2]

informațiilor sub formă grafică (vederi generale, imagini video, grafice, etc.) Ecranele mari, sunt rezervate total sau parțial pentru o vedere generală a instalației. Partea care rămâne din ecranele mari, poate fi utilizată ca un ecran de lucru, similar cu oricare display de operare, exemplu în Fig. 1.

4. Organizarea camerelor de

comandă în tehnologie VDU

Camerele de comandă pentru conducerea proceselor din termocentralele care utilizează tehnologie VDU (Video Display Unit) necesită amenajarea următoarelor spații:

Camera de comandă principală

Camera de inginerie

Spațiu de acces

Camera de comandă principală este destinată conducerii ope-rative a unei unități sau mai multor unități de producere a energiei electrice și/sau termice. Pentru fiecare unitate (proces) în camera de comandă principală este prevăzută o stație de operare proces. Dimensiunea stației de operare proces (număr display-uri și ecrane mari) ca și numărul de operatori din tură, sunt date de dimensiunea procesului condus. De regulă, numărul de locuri de operare de la o consolă de operare este mai mare decât numărul de operatori din tură. În regim normal de funcționare, o stație de operare poate fi deservită de un singur operator dar în regim de pornire sau în alte situații particulare sunt necesari mai mulți operatori, exemplu în Fig. 2.

La camerele de comandă pentru blocuri mari sau la camerele de comandă cu mai multe blocuri este necesară instalarea în camera de comandă principală a unei console de monitorizare cu 1-2 display-uri pentru dispecerul șef de tură. Acesta are acces la toate informațiile de pe BUS.

Dimensiunea camerei de comandă este redusă și nu depinde de complexitatea procesului condus.

Camera de inginerie este destinată pentru configurarea sistemului de automatizare, diagnosticare defecte, mentenanța sistemului de automatizare. Camera de inginerie este echipată cu 1-2 display-uri, cu acces la toată baza de date a sistemelor conduse din camera de comandă principală. În perioada de punere în funcțiune, camera de inginerie este echipată cu mai multe terminale de lucru pentru a reduce timpul de configurare-testare a sistemului de conducere. La aplicații de dimensiuni reduse, camera de inginerie poate fi integrată în camera de comandă principală. La aplicații de dimensiuni medii și mari, camera de inginerie este obligatorie și trebuie amplasată lângă camera de comandă principală, pentru a putea fi folosită ca un punct de operare de sprijin în situații critice de defectare a mai multor echipamente din stația de operare proces din camera de comandă principală.

Spațiul de acces este destinat limitării accesului în camera de comandă și pentru a proteja personalul din tură de contactul direct cu alte persoane care le-ar putea distra atenția. Mediul de lucru este definit prin design interior, iluminat, acustică, aer condiționat, poziția de lucru a operatorului și asigură motivația și performanța celor ce lucrează în camerele de comandă realizate în tehnologie VDU.

5. Aplicații în centralele din România

Primele aplicații de conducere operativă exclusiv de pe display

au fost realizate la centrale mai mici (cazanele de abur 2x105 t/h de la CET Giurgiu, cazanul de abur 100 t/h de la CET Bacău, cazanul de abur de 120 t/h de la Petrotel Lukoil, CAF-urile 1,2 și 3 de la CET Progresu (Fig. 3) CT Casa Presei, etc. La blocurile mari se pot menționa următoarele aplicații:



Fig. 3 - CET București Progresu

CTE Turceni Blocul nr.4 de 330 MW a fost pus în funcțiune în aprilie 2002 după o re tehnologizare totală. Sistemul de conducere are la bază sistemul DCS Procontrol P cu stație de operare proces POS 30. Interfața de operare cuprinde 3 display-uri de operare și 2 ecrane mari de vizualizare și operare (Fig. 4).

Separat, este prevăzută o stație



Fig. 4 - CTE Turceni, Bloc 4

de inginerie.

CET Bucuresti Sud blocul 3 de 125 MW este în probe tehnologice finale de racordare la sistem. Blocul a fost modern-

AUTOMATIZĂRI

izat, sistemul de conducere având la bază sistemul DCS DAMATIC XDi. Interfața de operare cu-prinde 4 display-uri de operare și 2 ecrane mari. La dispoziția șefului de bloc s-au prevazut un monitor pentru suprave-ghere emisii poluante și un display pentru managementul de proces. Stația de inginerie este separată și comună la 2 blocuri.

6. Concluzii

Modernizarea interfețelor ope-rative din camerele de comandă ale centralelor din România este un proces care va cuprinde in viitor toate centralele care se moderizează sau se retehnologizează. Centralele noi sau modernizate vor avea sisteme de conducere a proce-

selor bazate pe tehnologii digitale (DCS; PLC), cu interfețe de operare seriale Acestea s-au impus pe plan mondial datorită numeroaselor avantaje pe care le aduc, ca de exemplu:

- se ridică nivelul și gradul de automatizare, procesul este mai bine cunoscut și controlat cu efecte pozitive asupra performanțelor tehnice ale instalațiilor, asupra eficienței și disponibilității blocurilor energetice;
- se mărește manevrabilitatea blocurilor, se reduc timpii de pornire și numărul de opriri accidentale;
- se îmbunătățesc condițiile de lucru ale operatorilor din tură;
- se reduce numărul personalului operativ din tură;
- se pot rezerva stațiile de lucru între blocuri la centralele cu o

cameră de comandă comună pentru mai multe blocuri, utilizând aceiași operatori.

Bibliografie:

- [1] Process control in the control room-continuity by moving with the time
H&B Report 02/92-3674
- [2] Philosophy and Design of Modern Power Plant Control Room ABB Ludwig Herbst
- [3] Teleperm XP System Overview Process System for Econo-mical Power Plant Control Siemens
- [4] Ovation Product Profiles Westinghouse Experience 2000
- [5] Total Plant Solution & Plant Scape Control Systems Honeywell solution

ELEC IMEX B&B SRL

Tel/Fax: 2524215, București
E-mail: electim@automation.ipa.ro

Distribuitor exclusiv al produselor **CROUZET**-Franța, **TRUMETER**-Anglia, **TRAMEX**-Irlanda, **FATEK**-Taiwan, **WITTING TECHNOLOGIES**-Germania vă oferă:

• COMPONENTE PENTRU AUTOMATIZĂRI:

PLC și m-PLC la prețuri fără concurență
Relee statice
Relee de nivel
Relee pentru controlul rețelelor electrice
Limitatoare de cursă
Traductori de proximitate
Microîntrerupătoare

Motoare de mică putere
Regulate de temperatură
Contoare de impulsuri
Elemente pneumatice de control
Afișare cu cristale lichide
Module de panou
(voltmetre, ceasuri, termome-

tre)
Echipamente pentru măsurarea umidității
Echipamente de metrat
Osciloscopia portabile

• PROIECTARE, CONSULTANȚĂ

LI MICROPRODUCȚIE ÎN DOMENIUL ELECTRICII LI

AUTOMATIZĂRIILOR INDUSTRIALE

• SOLUȚII "LA CHEIE" PENTRU AUTOMATIZĂRI

Prețul abonamentului pe anul 2002 pentru revista **AUTOMATIZĂRI LI INSTRUMENTAȚIE** (6 numere) este de: **420.000 lei** fără TVA (inclusiv cheltuielile de expediție)

Plata se poate face: Prin **ordin de plată** în contul ASOCIAȚIEI PENTRU AUTOMATIZĂRI LI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMȘNIA: 2511.1-8840.1/ROL deschis la BCR - sector 2 sau la sediul redacției din Calea Plevnei nr. 139B, etaj 3, sector 6, București, Cod 77.131.

• **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**. Vă rugăm să ne comunicați: Coordonatele dvs. complete (adresă completă, fax, tel., e-mail) și să menționați dacă doriți factură. Sugestiile dvs. privind conținutul revistei și dacă doriți să participați cu materiale în revistă.

Relații suplimentare la:
Tel. 021-311.21.42; 0745.11.61.99; Fax: 021-311.21.42; 021- 688.48.64
(de luni până vineri între orele 10-17).

Adresa Redacției: Calea Plevnei nr. 139B, etaj 3, sector 6, București Cod

77.131

S.C./R.A.....

Adresa.....

Obiect de activitate.....

Nr. cont..... deschis la.....

Tel:..... Fax:.....

E-mail:..... Nr. de abonamente.....

Nume responsabil.....

Numele:.....

Adresa:.....

Tel:..... Fax:.....

E-mail:..... Ocupația:.....

în cadrul S.C..... cu obiect de activitate.....

Doresc să devin membru A.A.I.R.

TELESERVICE PENTRU SISTEME DE AUTOMATIZARE CARE UTILIZEAZĂ AUTOMATE PROGRAMABILE

Ing. Violeta RĂILEANU, Ing. Mihail UJICĂ, Ing. Ionuț CLUCERU,
IPA - SA

Introducere

În ultimul timp, în centrul dezvoltărilor științifice, politice și economice a stat apariția și dezvoltarea Societății Informaționale. S-au dezvoltat rapid noi tehnologii informaționale și de comunicare, generatoare de noi oportunități de muncă dar și de schimbări esențiale în ceea ce privește natura muncii și modul de lucru, schimbări comparabile cu cele petrecute în revoluția industrială.

"Teleservice-ul" intră în categoria TL, (teleducere) ca un nou mod de a lucra prin efectuarea unei activități flexibile în timp și la distanță, utilizând tehnologia informațională și comunicațiile avansate.

1. Prezentare generală

Teleservice (TS) este activitatea prin care se utilizează Tehnologia Informației și Comunicației (TIC) pentru realizarea monitorizării și a diagnozei de la distanță a modului în care funcționează orice instalație de automatizare care utilizează automatele programabile.

TS conduce la o descentralizare, la diminuarea birocrăției, la reducerea sensibilă a timpului de intervenție pe instalație deci a opririlor, conducând astfel la creșterea randamentului instalației.

Elementele principale pentru aceasta sunt:

- stabilirea contactelor on-line, prin transferul în rețea de fișiere conținând diferite date;
- dezvoltarea unui sistem intranet, deciziile, specificațiile, etc. să fie stocate pe suport magnetic, pe pagini web de circulație internă, rezultând astfel și o accesare mai rapidă a informației;
- reducerea documentației pe suport de hârtie în relațiile firmelor cu beneficiarii, clienții și furnizorii.

Cu ajutorul teleservice-ului se pot folosi echipe dispersate aflate în zone geografice diferite în vederea realizării diagnozei și a monitorizării automatelor programabile utilizate în conducerea automatizată a instalației. Totodată este posibilă o supraveghere 24 ore pe zi a procesului. De asemenea se pot înființa echipe, sau centre de TS cu calități complementare care pot satisface o gamă cât mai diversă de solicitări.

Există cel puțin 4 tipuri de TS:

- TS în locuri multiple: când se alternează lucrul la firmă cu cel la domiciliu sau în telecentre;
- Lucrul la domiciliu: se realizează de obicei acasă;
- Liber profesioniști („freelance”): TS se realizează de obicei la domiciliu, iar persoana respectivă lucrează pentru mulți clienți;

- TS mobil: presupune utilizarea facilităților oferite de calculatoare și telefonia mobilă pentru a lucra „din mers”.

Prin utilizarea TS-lui se îmbunătățește calitatea vieții pentru angajați.

Pentru firme cele mai importante beneficii sunt următoarele

- Creșterea productivității.
- În Centrele-satelit productivitatea poate crește cu cca. 30-40%. Se estimează că productivitatea timpului de lucru crește de la 50% la 80%, când angajații schimbă biroul tradițional cu munca la distanță.
- Stabilitatea personalului;
- Reducerea costurilor și cheltuielilor.

În concluzie, teleservice-ul va deveni un nou domeniu strategic din punct de vedere teoretic și practic, deoarece:

- se poate dezvolta repede;
- este un utilizator al noilor procese și tehnologii avansate;
- este o componentă a noii revoluții științifice și tehnologice, orientată spre societatea bazată pe informație și cunoaștere.

Pachetul de programe realizat este un mediu integrat de dezvoltare ce permite integrarea mai multor task-uri cum ar fi proiectarea și editarea sinopticelor pentru panoul operator, precum și pentru diagnoza aplicației scrise în PLC.

De asemenea este gândit ca

AUTOMATIZĂRI

prin înglobarea de module de transmisii de date prin modem să poată să fie integrat în sisteme complexe de tip SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).

2. Domeniul de utilizare

Sistemul realizat se adresează tuturor utilizatorilor care au în exploatare cazane sau orice instalație de automatizare care utilizează automate programabile (PLC-uri).

Potențialii beneficiari ai proiectului prezentat pot fi atât centralele termice cât și cei din industria celulozei și hârtiei care utilizează cazane de abur pentru regenerare și recuperare deșeurilor combustibile deoarece modulele software și bazele de date acoperă cerințe foarte variate. De exemplu modulele software pentru comanda motoarelor și ventilelor se folosesc practic la toate cazanele.

Datorită folosirii calculatorului personal și TIC, gradul de nouitate este ridicat și se aliază standardelor internaționale și cerințelor cu performanțe îmbunătățite de service și monitorizare.

3. Prezentare științifică și tehnică

Noutatea constă în utilizarea tehnicii de service și de monitorizare de la distanță, tehnică utilizată pe plan mondial din ce în ce mai frecvent.

Abordarea tehnicii de teleservice conduce la reducerea sensibilă a timpului de intervenție pe instalație deci a opririlor, conducând astfel la creșterea randamentului instalației. De asemenea practic distanța între aplicație și executant scade, executantul putând interveni în

remedierea, sau pentru îmbunătățirea anumitor parametri ori de câte ori este nevoie. Costurile cu întreținerea unei astfel de instalații sunt sensibil scăzute.

Totodată modificările ulterioare în funcționarea instalației, extinderea ei se execută foarte ușor, modificând programul sau adaugând module software în automate programabile cu mi-nimum de legături hardware. Eventualele defecte se controlează și se depanează rapid datorită posibilității multiple de diagnoză și afișare pe panourile operator și PC-uri.

În cazul unor defecte se pot simula parametrii din proces pentru ca ciclul în curs să fie terminat în condiții bune, reducându-se astfel rebuturile.

4. Funcțiile TS -ului

TS este utilizat în vederea asigurării "service-ului" la distanță a sistemului de automatizare ce folosește un automat programabil și un PC pentru programare, monitorizare și service, utilizând rețeaua fixă, telefonică sau radio.

Asigurarea TS la distanță se poate face prin:

- conectare directă prin port de comunicație RS232 și interfață MPI/DP (distanța minimă 6m);
- conectare prin modem utilizând rețeaua telefonică.

Asigurarea unui service, a conectării unui PC sau a unui echipament programabil la distanță poate fi stabilită printr-un program controlat prin blocuri funcționale.

Comunicația (procesarea datelor) între PC și CPU-ul (Unitatea Centrală de Prelucrare) este realizată printr-un suport

MPI (interfață multi-punct).

Calculatorul și Sistemul de automatizare se pot conecta la rețeaua telefonică prin:

- modem
- adaptor extern ISDN/modem
- GSM –telefon celular sau prin modem radio.

La ieșirea instalației de automatizare se conectează un TS adaptor între modem și interfața MPI fără a mai fi necesar instalarea unui alt PC.

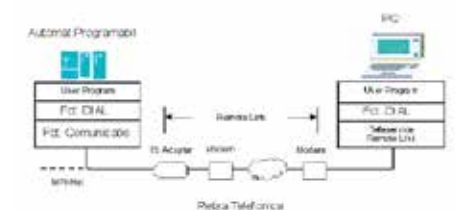
Rețeaua MPI este specifică automatelor programabile. Numărul maxim de noduri pe acest tip de rețea este de 32. Lungimea maximă între două noduri este de 50m. În cazul depășirii acestei distanțe se utilizează repetitoare. Viteza maximă pe acest tip de rețea este de 1,5Mbit/s.

Funcțiile unui TS adaptor la distanță sunt următoarele:

4.1 Funcția de interfațare

Se face interfațarea între automatul programabil (protocol MPI/DP specific automatelor Siemens) cu modemul prin interfață RS232 conform Fig. 1. Acesta se realizează printr-un convertor hardware MPI/RS232 setându-se

- Tipul rețelei
- Portul de comunicație
- Parametri de comunicație
- Viteza de transmisie a datelor



4.2 Funcția de diagnoză a

comunicației

Controlează dacă legătura PLC – PC se stabilește în parametri normali.

În momentul în care parametrii de conectare nu sunt cei prescriși se apelează funcția de întrerupere.

4.3 Funcția de DIAL-UP (funcție asincronă de operare)

Formează numărul de telefon în vederea stabilirii comunicației între PLC și PC.

4.4 Funcția de reapelare automată (funcție asincronă de operare)

Formează numărul de telefon în vederea stabilirii comunicației între PLC și PC. Aceasta este apelată în urma unei deconectări automate a sistemului PC-PLC executată de către Funcția de întrerupere.

4.5 Funcția de întrerupere (funcție asincronă de operare)

În momentul în care parametrii de conectare nu sunt cei prescriși se apelează această funcție.

4.6 Funcția de Comunicație

între PLC și PC (funcție asincronă de operare)

Stabilește legătura serială între cele două modemi.

Comunicația cu echipamentele din rețea este specifică tipului de interfață și protocolului de comunicație utilizat, precum și tipurilor de echipamente de tip "slave" existente în rețea (a PLC-urilor utilizate).

Această funcție trebuie să realizeze următoarele operații:

- Inițializarea și stabilirea caracteristicilor liniei de comunicație;
- Citirea ciclică a datelor;
- Transmiterea datelor;
- Supravegherea rețelei.

4.7 Funcția de Teleservice Remote Link

Stabilește legătura la distanță potrivit parametrilor rețelei și a sistemului de automatizare.

4.8 Funcția de Hang-Up

Deconectează automat (în funcție de evenimente, erori) sau voit (la sfârșitul operației) comunicația cu PLC-ul.

Interprinderea sună "service-ul" după ce primește un apel TS.

TS suportă în aceeași măsură

conectările locale CPU și modulele CP (procesoare de comunicație) pot fi memorati în calculator (step) pe PC și remisiți

Parametrii importanți (temperatura, presiunea) pot fi controlați strict la intervale precise de timp, indiferent de durata ciclului, folosindu-se blocurile logice speciale ale automatelor programabile.

Eventualele erori care apar în sistemul de automatizare sau în procesul tehnologic se tratează în automatul programabil în mod diferențiat, în funcție de gravitatea lor.

Erorile majore opresc instalația, celelalte avertizează operatorul, care ia măsurile necesare pentru terminarea ciclului de funcționare.

(continuare în numărul viitor)

Bibliografie:

- [1] Proiect de automatizare IPA - SA;
- [2] SIMATIC Software Ladder Logic (LAD) for S7-300 and S7-400

www.intercontrol.ro



Solutii optime pentru automatizări

INTERCONTROL SA
Tel. : (401) 314.25.50 ; (401) 314.23.36 ; Fax.: (401) 311.25.55 ;
e-mail:office@intercontrol.ro

SISTEM INTELIGENT PENTRU CONTROLUL INSTALAȚIILOR DE POMPARE DISTRIBUITE

Realizarea sistemului a pornit de la necesitatea menținerii constante a nivelului apei freatice într-o zonă întinsă pe o arie de 2Km². Proiectantul aplicației a prevăzut puțuri cu pompe și senzori de nivel pentru drenarea apei și puțuri piezometrice pentru amplasarea senzorilor de nivel. Pompele sunt prevăzute de asemenea cu traductoare de debit. Fiecare pompă este acționată prin intermediul unui inverter, care permite modificarea debitului apei extrase în funcție de nivelul din puțul pompei, din puțurile învecinate și din puțurile piezometrice învecinate. În plus, este nevoie de o corelare a debitului pompei dintr-un puț, cu debitele pompelor din puțurile învecinate.

Având în vedere distanța mare dintre puțuri, dar și cerințele legate de realizarea unui sistem flexibil care să poată fi extins ulterior cu costuri minime, am propus ca soluție realizarea unei rețele **Controller-Link** cu automate programabile **OMRON**. Câte un automat programabil va fi amplasat la nivelul fiecărui puț prevăzut cu pompă și va gestiona aspectele locale legate de: achiziția presiunilor din puț și din puțurile piezometrice învecinate, monitorizarea debitului pompei (P), comanda cu referință analogică a turației pompei, semnalizarea locală a stării de funcționare. Automatul programabil (PLC-ul) culege direct informațiile de nivel (Sn) și debit (D) de la senzorii locali și primește prin intermediul rețelei și a celorlalte automate programabile informații de la senzorii puțurilor învecinate. Practic, datele culese de unul dintre automatele programabile se regăsesc în oricare din celelalte automate programabile participante la rețeaua de date.

Dacă unul dintre nodurile rețelei iese din funcțiune ca urmare a unui defect, apa din puțul aferent va fi drenată prin puțurile învecinate, fapt ce îi conferă arhitecturii de comandă caracterul de sistem inteligent. Pentru această aplicație a fost configurată o rețea de 9 automate programabile. Întregul sistem de reglare este monitorizat prin intermediul unui PC industrial prevăzut cu placă ISA pentru comunicație **Controller Link** și software-ul de monitorizare **OMRON, Cx-Supervisor**. Pe ecranele sinoptice ale calculatorului

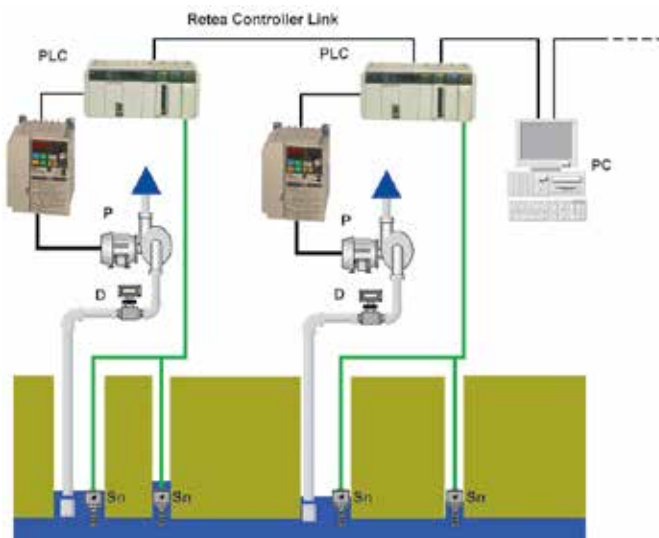
pot fi urmărite nivelul și de-bitul la puțuri, pot fi date comenzi manuale pentru oprirea / pornirea pompelor, se poate face parametrizarea întregului sistem și a fiecărui grup de pompare în parte, se pot urmări graficele de evoluție ale mărimilor de interes (debit / nivel) și un istoric cu date legate de funcționarea sistemului, foarte utile pentru mentenanță: erori, ore de funcționare pentru fiecare pompă etc.

Rețeaua de comunicație implementată între automatele programabile (**Controller Link**) este o rețea industrială cu cablare pe două fire torsadate în ecran, asi-gurând viteze de comunicație de până la 2Mb/s și permițând realizarea unor distanțe de comunicație de până la 1000m. Pentru distanțe mai mari există și posibilitatea cablării cu fibră optică, variantă în care distanța între automatele programabile poate ajunge la 20Km, fără nici un repetor. Într-o singură rețea pot fi legate până la 32 de automate programabile **OMRON**. Sistemul este deosebit de flexibil: pe de o parte automatul programabil din seria CQM1H - bazat pe o structură modulară de tip sandwich fără fund de sertar, care poate fi oricând extins prin adăugarea unui nou modul, pe de altă parte, rețeaua care poate primi un nou automat programabil fără a necesita modificări software.

Un alt avantaj al sistemului îl constituie ușurința cu care poate fi dezvoltată rețeaua de comunicație **Controller Link**, atât din punct de vedere al cablării (două fire torsadate în ecran trecute pe la fiecare automat programabil în parte), cât și din punct de vedere al configurării software.

Această arhitectură de comandă poate fi utilizată pentru orice sistem de pompare distribuit caracterizat de necesitatea corelării unor mărimi culese în puncte de măsură situate la distanță.

Software-ul de monitorizare **Cx-Supervisor** este software-ul de mon-



itorizare și control (**SCADA**) pentru echipamentele **OMRON**. Are o librărie cu peste 3000 de obiecte grafice care oferă posibilitatea unor reprezentări sinoptice complexe ale procesului condus, memorarea unor parametri în fișiere, inclusiv tabele EXCEL și baze de date, are funcții specifice pentru generarea și urmărirea erorilor.

Invertoarele **OMRON** utilizate, din seriile JV și PV, au funcții specifice pentru acționarea pompelor sau a ventilatoarelor și permit realizarea unor economii importante de energie electrică.

Echipamentele și software-ul prezentate înglobează tehnologii de ultimă generație purtând girul calității și fiabilității conferite de standardele **OMRON** Japonia.

Prețurile sunt situate în general cu **25-30%** sub prețurile produselor similare furnizate de producătorii europeni, în condițiile unei garanții de **3 ani**, unică pe piața automatizărilor din România.

Megatech Trading & Consulting
Str. Buzzești, nr. 61, Bl. A6, Sc.1, Ap. 39,



București 1 (Piața Victoriei)
Tel/fax: 021/2223181 021/2234989
E-mail: megatech@fx.ro
Web site: www.megatech.ro

A.A.I.R. pregătește:

CATALOGUL INSTRUMENTAȚIEI DIN ROMÂNIA - Ediția a II-a (format A4)

SCURTĂ PREZENTARE:

- A.A.I.R. pregătește în vederea publicării "CATALOGUL INSTRUMENTAȚIEI DIN ROMÂNIA - Ediția a II-a", care va cuprinde și o secțiune de "APARATURĂ LI COMPONENTE ELECTRICE".
- CATALOGUL prezintă "oferta la zi" din România privind aparatura de măsurare, sistemele de automatizare, de acționare, de achiziție și prelucrare date.
- Ediția I a CATALOGULUI a fost publicată de ASOCIAȚIE la începutul anului 1998. Evoluțiile din domeniu ce au avut loc ulterior pe piața României impun publicarea Ediției a II-a a CATALOGULUI.

ÎNSCRIEREA ÎN CATALOG:

- Firmele distribuitoare de asemenea aparatură, sisteme și componente, interesate să fie incluse în CATALOGUL INSTRUMENTAȚIEI DIN ROMÂNIA urmează să completeze și să transmită la Redacția Revistei următorul:

TALON DE ÎNSCRIERE ÎN CATALOG

A. DATE DE IDENTIFICARE:

FIRMA	
DIRECTOR GENERAL	
ADRESA	
TEL.	FAX.
E-MAIL	

B. SECȚIUNEA DE ÎNSCRIERE ÎN CATALOG (se bifează):

• MĂSURĂRI	
• AUTOMATIZĂRI	
• ACHIZIȚIE / PRELUCRARE DATE	
• ACȚIONĂRI	
• COMPONENTE ELECTRONICE	
• COMPONENTE ELECTRICE	

- Data limită de returnare a Talonului:
30 septembrie 2002
- Eventualele detalii suplimentare de obțin de la:
 - CIPEC SRL (Tel.: 021-345.55.46; 021-639.15.53; 0723.513.342; 0723.508.498; Fax: 021-639.64.14)
 - A.A.I.R. (Tel./Fax: 021-311.21.42)



Linie de transfer inter-operațional
Proiectare și execuție **EAST ELECTRIC**

Firma **BOSCH-REXROTH**
prin partenerul său din România
EAST ELECTRIC,

va oferă o gamă vastă de echipamente și
soluții complete pentru:

- Acționări și automatizări electrice
- Acționări și automatizări hidraulice
- Acționări și automatizări pneumatice
- Sisteme mecanice liniare

Noua noastră adresă este:

B-dul Basarabia nr. 250

București sector 3

Tel.: 0744 569 546 Fax: 021 725 61 21
021 413 91 53

Așteptăm vizita Dumneavoastră la TIB 2002 în standul nostru din Pavilionul 14 (Germania)

RELEE FINDER: SOLUȚII IEFTINE PENTRU APLICAȚII CASNICE

Ing. Vasile DEACONU - ASTI Control SA

Releele FINDER reprezintă o soluție avantajoasă pentru instalațiile electrice civile. Articolul trece în revistă principalele categorii de aplicații posibile. Se prezintă pe larg utilizarea releelor pas cu pas în controlul iluminatului într-o încăpăre cu iluminat sectorizat și cu acces multiplu.

Introducere

Instalațiile electrice casnice, o dată cu creșterea standardului de viață, devin din ce în ce mai complexe. Utilizarea tehnicilor clasice implică realizarea unei instalații electrice complicate, cu o întreținere anevoioasă și costisitoare. Utilizarea soluțiilor aplicate în industrie este încă prohibitivă pentru domeniul civil. Soluția este utilizarea releelor electronice, cum sunt cele produse de firma FINDER din Italia.

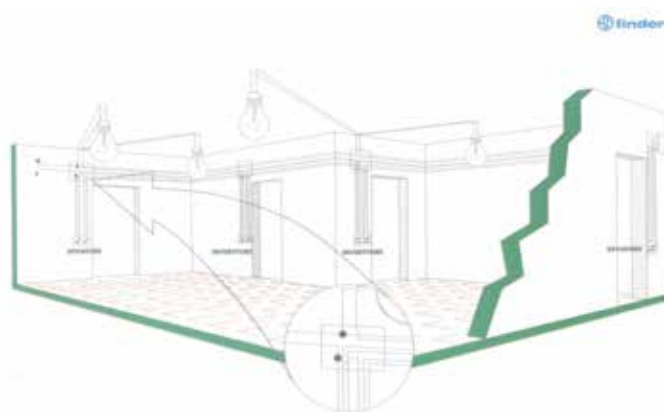
1. Aplicații

Releele FINDER își pot găsi aplicarea într-o multitudine de proiecte. Printre ele se pot enumera:

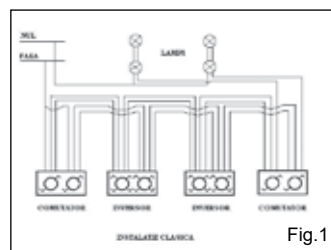
- Comanda iluminării cu stingere automată sau manuală
- Comanda iluminării cu stingere automată
- Comanda iluminării cu aprindere și stingere automată
- Comanda iluminării cu stingere centralizată
- Comanda corpurilor de iluminat cu aprindere și stingere automată
- Comanda iluminării prin butoane la tensiune joasă
- Comanda secvențială a circuitelor de iluminat
- Comanda motorizată a jaluzelelor prin butoane cu dublă funcțiune
- Comanda indicatoarelor luminoase temporizate și intermitente
- Comanda alternativă a motoarelor
- Comandă secvențială în trei pași cu un singur buton
- Regulator de iluminat în grădini
- Comanda jocurilor de apă cu iluminare nocturnă
- Comanda unei stații secvențiale de stropire pentru grădină
- Comandă temporală și crepusculară
- Conducerea unei centrale termice

Un exemplu de aplicare: utilizarea releelor pas cu pas la iluminatul unei încăpăre cu iluminat sectorizat și cu acces multiplu.

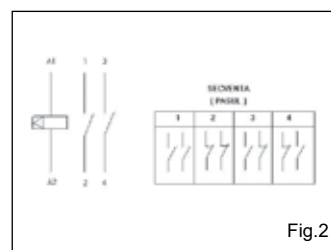
Să presupunem că se dorește realizarea unei scheme electrice de iluminat al unei încăpăre în care accesul se poate realiza prin mai multe uși. Se dorește posibilitatea aprinderii luminii la accesul în încăpăre prin orice ușă precum și stingerea



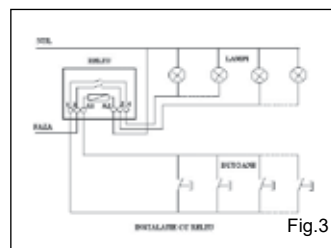
luminii la părăsirea încăpăreii prin orice ușă. Mai mult decât atât, se cere aprinderea sectorizată a luminii în funcție de spațiul din încăpăre ce urmează a fi parcurs. Schema clasică pentru realizarea acestor funcții de iluminat este prezentată de Fig.1.



Aceiași funcționalitate se poate obține prin utilizarea releului FINDER din seria 20.24. Acest releu permite secvențe de doi sau patru pași.



Schema de principiu a acestui releu este prezentată de Fig.2.



Schema electrică prin utilizarea releului pas cu pas și a două circuite este prezentată de Fig.3. Se poate observa ușor că, prin folosirea releului

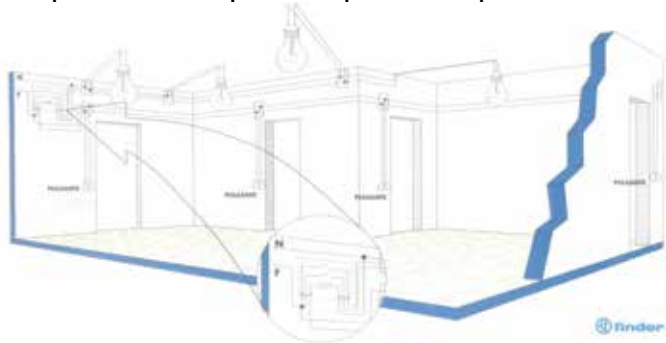
pas cu pas, se obține o simplificare semnificativă a schemei de conexiuni și scăderea costurilor prin eliminarea comutatoarelor și a inversoarelor și, mult mai substanțial, prin reducerea cantității de conductori.

Comanda circuitelor de iluminat se face în acest caz prin butoane amplasate în punctele de comandă. Toate aceste butoane sunt legate, în paralel, la releul pas cu pas prin doi conductori cu secțiunea de max. $0,5 \text{ mm}^2$. Acest circuit de comandă este separat de circuitul de forță și poate fi extins la un număr oricât de mare de butoane. În cazul că se folosește un releu cu comandă la o tensiune mai mică decât 110V sau o tensiune furnizată de un transformator de separație, se obține și un grad sporit de securitate prin faptul că pe elementele de comandă nu apar tensiuni periculoase.

Releul pas cu pas folosit, prin dimensiunile sale mici și prin modul simplu de conectare, poate fi montat într-o cutie de racord amplasată la locul de intrare al circuitelor de forță în încăperea respectivă.

2. Avantaje

Adoptarea soluției simplificate prin utilizarea



releului pas cu pas FINDER aduce următoarele avantaje:

a) Economie și flexibilitate.

Realizarea unei instalații electrice clasice, cu mai multe puncte de comandă, precum cea prezentată de Fig.1 este complexă și costisitoare mai ales dacă distanțele dintre punctele de comandă sunt mari. Pentru fiecare inversor și comutator este necesară montarea a trei conductori de secțiunea necesară consumatorului. Utilizarea releelor pas cu pas simplifică mult instalația electrică și poate fi extinsă foarte ușor.

b) Simplitate.

În locul comutatoarelor și inversoarelor se uti-

lizează butoane de comandă și relee. Se vor utiliza două circuite complet separate. Unul este circuitul de comandă ce poate utiliza conductori cu secțiune redusă ($0,5 \text{ mm}^2$ după cum recomandă norma CEI 64/8) întrucât acesta servește exclusiv acționării bobinei (20-600 mA). Circuitul de forță se va realiza pornind de la bornele releului cu un conductor de secțiune potrivită consumatorului.

c) Securitatea.

Pentru aplicații cu cerințe speciale este posibilă utilizarea unei tensiuni de comandă joasă. Bobina releului poate fi acționată cu tensiuni continue sau alternative de 8V, 12V, 24V, 48V, 110V sau 220V. Această facilitate este asigurată de separarea circuitelor de comandă și forță.

d) Diversitatea.

La toate avantajele rezultate din utilizarea acestui produs și conceput se adaugă diversitatea sistemelor de fixare. Echipamentele pot fi montate în variate moduri pornind de la introducerea într-o cutie de derivație standard până la montarea pe șină DIN.

e) Conformarea la norme.

Orice instalație electrică trebuie să fie conformă cu normativele în vigoare. Produsele FINDER respectă toate normativele Comunității Europene în vigoare. Produsele FINDER sunt omologate de către organisme recunoscute internațional. Releul FINDER răspunde normelor severe de securitate garantând izolarea completă a contactelor. Firma FINDER se preocupă de reducerea zgomotului produs la anclanșare/declanșare. Practic, releul FINDER asigură un nivel de zgomot similar unui întrerupător normal (aproximativ 20 dB). Zgomotul produs de releu este practic imperceptibil.

Din cele prezentate mai sus reiese evident avantajele folosirii unui releu pas cu pas la realizarea unei instalații de iluminat, fapt ce recomandă proiectanților de astfel de obiective să aibă în vedere această categorie de relee.

Distribuitor: Asti Control S.A.

București, Calea Plevnei 139

Tel: 4021 222 18 65 / 67, 4021 224 82 84

Fax: 4021 222 18 66, E-mail: asti@cdn-gw.pub.ro

Întreaga lume a pneumaticii printr-un simplu CLICK PE AUTOMATIZARE

FESTO

Catalogul digital de produse Festo vă oferă o imagine de ansamblu asupra produselor și tehnicii Festo, împreună cu desene, fotografii, programe de dimensionare și instrumente de selectare. Unic prin conținut și ușor de folosit – sistemul digital de informații pentru partenerii Festo conceput în mod unitar.



Srijin în selectarea cilindrilor cu caracteristicile dorite



Alegerea aparatului potrivit pentru prepa-



rarea aerului comprimat



Program de configurare a insulelor de ventile corespunzătoare fiecărei aplicații
Tabele cu accesoriile aferente

CD-ul Festo cu catalogul digital și programele auxiliare de configurare pune capăt problemelor de selectare a componentelor. Li aceasta în nu mai puțin de 15 limbi străine, iar de la sfârșitul anului 2001 și în limba română. Fără pagini de catalog scanate, fără fișiere PDF, ci printr-un sistem de selectare folosind baze de date utilizatorul poate găsi produsele dorite cu un simplu click pe butonul mouse-ului. Numai Festo oferă posibilitatea ca, în ciuda varietății și complexității domeniului, utilizatorul să aleagă conform

- caracteristicilor tehnice
- codului articolului
- imaginii produsului

și să fie condus pe cel mai scurt drum către produsul dorit. O căutare alternativă este posibilă prin instrumentele de dimensionare sau noutățile Festo. Accesoriile potrivite pot fi vizualizate și selectate astfel încât să fie create grupe constructive perfect funcționale.

Selectarea simplă a produselor cu ajutorul instrumentelor de dimensionare

Catalogul digital de produse Festo ajută utilizatorul chiar înainte de selectarea produselor. Dacă, de exemplu, nu sunt cunoscuți parametri relevanți pentru proiectare, pot fi folosite cele 9 programe de planificare și dimensionare pentru a determina datele de intrare necesare selecției, de la valori pentru momentele de inerție și dimensiuni pentru mâini mecanice și ventuze, până la simularea completă a unei secvențe pneumatice de automatizare, aceste date fiind preluate automat în catalogul digital.

Transferul informațiilor utile cu ajutorul concepției integratoare

Li după selectarea produselor catalogul digital continuă să ofere asistență utilizatorului într-un mod unic. CD-ul dispune de desene CAD pentru aproape toate cele 16.400 de componente Festo. Fotografii, datele tehnice și multe alte informații pot fi preluate direct, sigur și rapid în alte programe și utilizate în diferite scopuri: proiectare, fundamentare achiziției, elaborare documentație.

Sistemul digital de informații pentru partenerii Festo conceput în mod unitar – un pachet complet de servicii pentru activitatea de proiectare și aprovizion-

are

- 9 programe de planificare și dimensionare
- catalog digital operând cu baze de date pentru peste 16.400 de produse și accesorii
- configuratori pentru produse modulare – mult mai multe variante posibile
- instrumente de proiectare și desene CAD, modele 3D
- transfer automat de date între procesul de selectare și cel de comandă

Soluția digitală integrată online în rețea

Catalogul digital este în prezent disponibil offline pe CD în 15 limbi, iar online în Internet în 3 limbi. **Versiunea în limba română a catalogului digital** este disponibilă din toamna anului trecut, iar on-line în Internet va fi disponibilă la sfârșitul acestui an. Site-ul local www.festo.ro oferă nu numai un suport unic pe piața automatizărilor pneumatice din România, ci și o poartă deschisă către soluțiile ino-



vatoare, complexe și flexibile propuse de Festo partenerilor săi.

Sistemul digital de informații pentru partenerii Festo: un concept unitar pentru activitatea de proiectare și aprovizionare. Cu acces direct online sau offline la peste 16.400 de produse și accesorii, inclusiv 9 programe de planificare și dimensionare și transfer automat de date între procesele de selectare și comandă.

FESTO SRL

Str. Sf. Constantin 17, 70751 București
Tel.: 021-310.31.90; Fax: 021-310.24.09
E-mail: festo@festo.ro; www.festo.ro

FA REGLEMENTĂRI ÎN BETERMINDE MĂSURĂTORI

Ing. Maria MÂNICUȚĂ - ANRE
 Ing. Mihaela POPEȘCU - ANRE
 Ing. Natalia VLAD - ANRE

1. Precizări generale

Reglementările elaborate și/sau aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) cu privire la măsurarea și facturarea energiei termice la consumatori au la bază prevederile legislației primare existente, dintre care menționăm:

- a) OUG nr. 29/1998 privind organizarea și funcționarea Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei – ANRE, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 99/2000, cu modificările ulterioare;
- b) OUG nr. 63/1998 privind energia electrică și termică;
- c) HG nr. 425/ 1994 privind aprobarea Regulamentului pentru furnizarea și utilizarea energiei termice, modificată prin HG nr. 168/2000;
- d) HG nr. 348/20.07.1993 privind contorizarea apei și energiei termice la populație, instituții publice și agenți economici;
- e) Ordinul nr. 29/N/1993 al MLPAT și DAPL pentru aprobarea Normativului Cadru privind contorizarea apei și energiei termice la populație, instituții publice și agenți economici;
- f) Ordonanța nr. 20/1992 a Guvernului României privind activitatea de metrologie, aprobată și modificată prin Legea nr. 11/1994, cu modificările ulterioare;
- g) Legea nr. 199/2000 privind utilizarea eficientă a energiei;

h) Ordinul nr. 136/2000 al BRML privind aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare supuse obligatoriu controlului metrologic al statului LO-2000;

i) Legea nr. 114/1996 privind locuințele, republicată, modificată și completată prin Legea nr. 145/1999;

j) Normele metodologice pentru punerea în aplicare a prevederilor Legii locuinței nr. 114/1996, aprobate prin HGR nr. 1275/2000, modificate prin HGR nr. 366/2001;

k) OUG nr. 115/2001 privind reglementarea unor măsuri de asigurare a fondurilor necesare în vederea furnizării energiei termice și a gazelor naturale pentru populație.

Pornind de la prevederile actelor normative precizate, ANRE a elaborat mai multe tipuri de reglementări, cum ar fi:

- Licențe de furnizare a energiei termice,
- Codul de măsurare a energiei termice,
- Contracte-cadru de furnizare a energiei termice,
- Contract-cadru de vânzare-cumpărare a energiei termice,
- Contract-cadru pentru distribuția de energie termică,
- Ghid pentru întocmirea Regulamentului de racordare la rețele termice, respectiv de separare față de acestea”.

2. Condițiile cadru în care se desfășoară activitatea de fur-

nizare de energie termică a agenților economici din sector

În conformitate cu modelul adoptat pentru piața de energie termică existentă la nivelul fiecărei localități alimentate cu căldură printr-un sistem centralizat, sarcinile privind comercializarea energiei termice, incluzând aici măsurarea și facturarea energiei termice livrate consumatorilor, revin furnizorului. În concordanță cu principiile promovate de ANRE (de transparență, echidistanță și tratare nediscriminatorie a tuturor agenților din sector, fără a neglija protejarea intereselor consumatorilor), Condițiile Licențelor acordate de ANRE unui număr de 156 furnizori de energie termică din sector conțin clauze similare referitoare la măsurarea energiei termice.

2.1. Principiile de bază de la care s-a pornit sunt:

- Obligativitatea asigurării aparaturii pentru stabilirea energiei termice furnizate consumatorilor indiferent de forma acesteia (abur, energie termică pentru încălzire, apă caldă de consum), care să îndeplinească cerințele legislației primare cu privire la mijloacele de măsurare supuse controlului obligatoriu al statului (obținerea aprobării de model și/sau verificarea și întreținerea periodică a aparaturii, verificări la punerea în

REGLEMENTĂRI

funcțiune etc.).

- Contoarele de energie termică pentru stabilirea energiei termice furnizate consumatorilor casnici aparțin furnizorului și se montează, de regulă, de către acesta. În cazul în care sunt achiziționate de către consumatorii casnici, ele trebuie preluate de către furnizor, valoarea lor fiind scăzută din obligațiile de plată ale consumatorilor, în mod eșalonat.

- Contoarele de energie termică pentru stabilirea energiei termice furnizate agenților economici cu branșamente separate se achiziționează de către aceștia și se montează pe baza unei documentații avizate de către furnizor.

2.2. Clauzele condițiilor licențelor de furnizare a energiei termice cu privire la măsurarea energiei termice

În conformitate cu principiile expuse, condițiile licențelor de furnizare a energiei termice prevăd următoarele drepturi și obligații ale unui furnizor de energie termică:

a) Asigurarea măsurării energiei termice furnizate consumatorilor în conformitate cu cerințele "Codului de măsurare a energiei termice" aprobat prin Decizie de către ANRE și cu respectarea normelor și reglementărilor metrologice în vigoare.

b) Contoarele de energie termică pentru stabilirea energiei termice furnizate se instalează în punctele de delimitare între instalațiile aparținând operatorului de distribuție și consumatorilor, stabilit

prin contractul de furnizare a energiei termice.

c) Exploatarea, întreținerea, repararea și verificarea contoarelor de energie termică pentru decontarea energiei termice furnizate consumatorilor sunt obligații ale furnizorului. Acesta va asigura verificarea și întreținerea periodică a contoarelor de energie termică la termenele stabilite prin reglementările metrologice în vigoare sau ori de câte ori este necesar.

d) În cazul agenților economici cu branșamente separate, furnizorul poate negocia în cadrul contractelor de furnizare încheiate cu aceștia clauze specifice necesare respectării obligațiilor ce îi revin conform condiției precedente.

e) La sesizarea scrisă a unui consumator casnic cu privire la un contor de energie termică defect sau suspect de înregistrări eronate, furnizorul va asigura verificarea acestuia prin intermediul unui laborator metrologic autorizat sau, cu acceptul și în prezența consumatorului casnic, va face verificarea la locul de instalare, după caz. Furnizorul este obligat să înlocuiască pe cheltuiala sa contorul de energie termică găsit defect, în termen de cel mult 10 zile calendaristice de la data înregistrării sesizării făcute de consumatorul casnic, în afara situațiilor în care deteriorarea constatată se datorează consumatorului casnic.

f) Furnizorul este îndreptățit să-și recupereze contravaloarea verificării metrologice, în cazul în care verificarea efectuată asupra contorului de energie termică suspect de înregistrări eronate dovedește funcționarea corectă a acestuia, pe baza unei clauze prevăzute în

contractele de furnizare de energie termică încheiate cu consumatorii casnici, aducând justificările necesare.

g) Furnizorul va asigura, conform reglementărilor metrologice în vigoare, sigilarea tuturor subansamblurilor contorului de energie termică prin care se poate influența măsurarea corectă a energiei termice consumate.

h) Furnizorul va putea lua în considerare și folosirea unor sisteme de repartizare a cantităților de energie termică pentru încălzire în cadrul imobilelor de locuit, în scopul alocării corecte a costurilor aferente încălzirii în cadrul unui imobil, pe bază de contract.

Referitor la modul de achiziționare a aparatului de măsurare, condițiile licențelor de furnizare de energie termică prevăd următoarele:

i) Furnizorul are obligația de a achiziționa și monta eșalonat, pe baza unui program aprobat de Consiliul local, contoare de energie termică pentru consumatorii casnici existenți.

Furnizorul va transmite spre informare ANRE acest program. În "Raportul de activitate anual" privind activitățile desfășurate, întocmit conform unei cerințe din Licență, furnizorul va raporta ANRE modul de respectare a programului.

j) În scopul sprijinirii furnizorilor de energie termică și implicit, al consumatorilor casnici, s-a prevăzut posibilitatea constituirii prin tarifele reglementate, a unor surse bănești pentru achiziționarea contoarelor de energie termică, în completarea surselor proprii ale furnizorilor și ale fondurilor puse la dispoziție de consiliile locale.

Acestea se aprobă de ANRE în condițiile în care:

- La justificarea cheltuielilor pentru obținerea tarifelor reglementate, furnizorul identifică distinct costurile pentru achiziționarea și montarea eșalonată a sistemelor de măsurare, conform programului menționat mai sus,
- Constituirea surselor respective nu afectează în mod esențial prețul final la consumatori,
- Furnizorul prezintă în cadrul raportărilor periodice către ANRE dovada utilizării judicioase, în scopul declarat, a surselor bănești constituite pe baza tarifelor reglementate.

2.3. Determinarea consumurilor de energie termică ce urmează a fi facturate consumatorilor necontorizați

Condițiile licențelor de furnizare a energiei termice includ obligația furnizorului de a întocmi și supune aprobării ANRE, într-un interval de timp specificat, o procedură privind modul de stabilire și facturare a energiei termice furnizate, aplicabilă:

- consumatorilor casnici la care, până la finalizarea programului de contorizare prezentat mai sus, nu sunt instalate contoare de energie termică,
- altor categorii de consumatori la care, din motive tehnice justificate, nu a fost posibilă instalarea de contoare de energie termică,
- consumatorilor racordați la rețeaua termică de transport (consumatori industriali, agricoli și similari, agenți comerciali), care nu s-au încadrat în prevederile legislației primare, neinstalându-și până în prezent contoare de ener-

gie termică.

2.3.1. Conținutul cadru al procedurii privind modul de stabilire și facturare a energiei termice furnizate consumatorilor necontorizați

În scopul unei accesibilități mai ușoare din partea tuturor factorilor interesați, inclusiv a consumatorilor și a unei prezentări unitare a procedurilor întocmite de toți agenții din sector, structura solicitată de ANRE pentru respectiva procedură este conformă cu celelalte reglementări ANRE, și anume:

1. *Scop, domeniu de aplicare, definiții și abrevieri, acte normative de referință.*

2. *Mod de lucru* – prezentarea metodei adoptate pentru determinarea consumurilor, în ipoteze de lucru precizate, adaptate condițiilor în care își desfășoară activitatea furnizorul respectiv.

3. *Responsabilități* – se repartizează în clar responsabilitățile care revin personalului furnizorului în vederea realizării activităților implicate de contractarea, măsurarea și facturarea consumurilor de energie termică, după cum urmează:

- citirea și înregistrarea indicațiilor contoarelor de energie termică și a celorlalte aparate de măsurare existente la nivelul punctelor termice/centralelor termice/consumatorilor, susceptibile a fi utilizate la determinarea energiei termice în absența contoarelor de decontare sau a funcționării necorespunzătoare a acestora,
- transmiterea și centralizarea informațiilor,
- gestionarea și arhivarea infor-

mațiilor,

- determinarea energiei termice de facturat (pe puncte termice/centrale termice) și defalcarea acesteia pe consumatori,

- emiterea facturilor, cu prezentarea propunerii cu privire la datele pe care trebuie să le conțină acestea.

4. *Înregistrări* – se fac precizări cu privire la:

- regimul înregistrărilor,
- periodicitatea efectuării acestora,

- modul în care sunt accesibile reprezentanților consumatorilor pentru verificarea valorilor parametrilor în cazul unor sesizări, contestații etc.

5. *Anexe* – se prezintă:

- schemele de principiu ale centralelor termice/punctelor termice cu instalațiile de măsurare aferente pentru fiecare ipoteză de lucru luată în considerare în cadrul capitolului mod de lucru,

- fișe de urmărire a aparaturii de măsurare, centralizatoare consumuri, ș.a.

2.3.2. Metoda de determinare a consumurilor

În conformitate cu prevederile Ordinului 29 din 23 decembrie 1993, emis de Ministerul Lucrărilor Publice, procedura prevede că, în absența aparaturii de măsurare la consumatori, determinarea consumurilor de energie termică se efectuează prin metoda indirectă, bazată pe măsurători și calcule. Aceasta presupune existența unui volum minim de aparatură de măsurare la nivelul fiecărui punct termic/centrală termică:

- un contor de debit pentru determinarea cantității de apă rece

REGLEMENTĂRI

consumată de PT/CT,
- un contor de debit pentru măsurarea cantității de apă de adaos,
- un contor de energie termică instalat pe racordul punctului termic la rețeaua de transport apă fierbinte (în cazul punctelor termice),

- un contor de gaze sau determinarea cantității de combustibil lichid/solid prin metodele uzuale (în cazul centralelor termice),
- termometre pentru măsurarea temperaturii fiecărui tip de agent termic din punctul termic/centrala termică.

Pe baza datelor asigurate de aparatura de măsurare precizată mai sus se determină:

- energia termică absorbită de punctul termic sau produsă de centrala termică respectivă,
- pierderile de energie termică pe conductele de distribuție aferente punctului termic/centralei termice,
- cantitatea de energie termică pentru încălzire și separat pentru apa caldă de consum, furnizată tuturor consumatorilor racordați la PT/CT.

Se repartizează respectiva energie termică între consumatori (asociații de proprietari/ locatari, agenți economici, instituții publice etc.) conform prevederilor aceluiași Ordin și a normelor de aplicare a Legii locuinței.

2.3.3. Stadiul realizării și aprobării de către ANRE a procedurilor elaborate de furnizorii de energie termică

Până în prezent mai mulți furnizori de energie termică din sector au întocmit o primă redactare a procedurii specificate, pe care au transmis-o ANRE spre analiză și

aprobare; dintre aceștia menționăm: RAM Buzău, RA GOLD Mangalia, S.C. AQUATERM S.A. Giurgiu.

Procedura întocmită de RADET București a fost aprobată de ANRE în ianuarie 2002, după un amplu proces de analiză și dezbateri publice, derulat în cursul anului 2001. La dezbaterile care au vizat în special conținutul metodologiei de determinare a consumurilor de energie termică au participat reprezentanții principalelor organizații ale consumatorilor, împreună cu reprezentanți ai Primăriei Generale a Municipiului București, Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorilor și asociațiilor profesionale de profil. Remarcăm participarea constructivă și profesională a reprezentanților Federației Asociațiilor de Proprietari din România (FAPR) și ai Fundației Acțiunea Civică (FAC), care au prezentat propuneri concrete de modificare a prevederilor metodologiei, în sprijinul consumatorilor, semnalând deficiențele pe care le-au constatat până în prezent în acest domeniu.

Pentru aspectele contestate de reprezentanții consumatorilor cum ar fi:

- ponderea ridicată a pierderilor de energie termică din rețeaua de transport în total pierderi înregistrate în sistemul centralizat de alimentare cu energie termică,

- valoarea pierderilor de energie termică pe rețelele de distribuție exploatate de regie,

s-a convenit desfășurarea unui program de măsurători, pe o parte din rețeaua de transport și un anumit număr de puncte termice incluzând și rețelele de distribuție

aferente. Programul de măsurători are loc în următoarele condiții:

- Punctele termice se stabilesc de comun acord cu FAPR, incluzând puncte termice care alimentează în exclusivitate consumatori contorizați, necontorizați și mixt.

- Măsurătorile au ca scop evidențierea diferențelor de consumuri de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum, ca și a consumurilor de apă rece pentru apa caldă de consum, între imobilele contorizate și cele necontorizate (cărora li se aplică prevederile procedurii) pe cât posibil similare din punct de vedere al consumului.

Până la data de 30 septembrie 2002, RADET București va întocmi o nouă redactare a procedurii, bazată pe rezultatele programelor de măsurători realizate conform precizărilor de mai sus.

3. Concluzii

Pornind de la prevederile legislației primare în vigoare, ANRE a elaborat și /sau aprobat mai multe tipuri de reglementări în domeniul măsurării și facturării energiei termice la consumatori.

Condițiile în care se desfășoară activitatea de comercializare a energiei termice de către agenții economici din sector (inclusiv măsurarea și facturarea energiei termice livrate consumatorilor) sunt precizate în Licențele de furnizare a energiei termice. Acestea conțin clauze precise cu privire la:

- Asigurarea unui suport de stabilire și facturare a energiei termice livrate consumatorilor în condițiile impuse de legislația metrologică în vigoare – pentru rezolvarea precisă a problemelor tehnice

ANRE a aprobat și "Codul de măsurare a energiei termice".

- Regimul de proprietate asupra mijloacelor de măsurare, cu formularea unor condiții care să sprijine furnizorul în desfășurarea acțiunii de contorizare a energiei termice la nivel de consumatori și cu precădere la consumatorii casnici.

- Obligativitatea întocmirii de către fiecare furnizor de energie termică a unei proceduri pentru determinarea consumurilor de energie termică ce urmează a fi facturate consumatorilor necontorizați până în prezent. Având în vedere complexitatea problemelor analizate și impactul direct al acestui tip de reglementări asupra consumatorilor din sector, ANRE a decis elaborarea unei proceduri-cadru, pe baza căreia fiecare

furnizor de energie termică urmează să întocmească propria procedură, în concordanță cu particularitățile sistemului de alimentare centralizată cu energie termică în care-și desfășoară activitatea și structura organizatorică aferentă. Procedura se analizează și aprobă de către ANRE numai după ce a fost supusă analizei și dezbaterii principalelor organizații ale consumatorilor din localitatea în care furnizorul își desfășoară activitatea.

- Procedura întocmită de RADET București, aprobată de ANRE în ianuarie 2002, a fost analizată și dezbătută public, cu participarea reprezentanților principalelor organizații ale consumatorilor, ai PGMB și altor autorități ale statului. ANRE a încurajat participarea reprezentanților consumatorilor,

cu exprimarea unor puncte de vedere profesionale și argumentate, considerând că aceasta conduce la creșterea transparenței serviciilor de măsurare și facturare prestate de furnizor și a încrederii consumatorilor, chiar și atunci când pozițiile de pornire ale celor două părți au fost divergente.

Calculatoare de debit SCANNER
pentru măsurarea debitelor de gaze sau lichide

Barton INSTRUMENT SYSTEMS

ALCONEX Str. Sibiu nr. 13, bloc Z18, apt. 4, sector 6, București • Tel./Fax: +4021-413.52.40 / 413.88.65 / 413.89.20

UTILIZAREA DEBITMETRELOR SIGMA 950AV ÎN STUDIUL REȚELELOR DE CANALIZARE

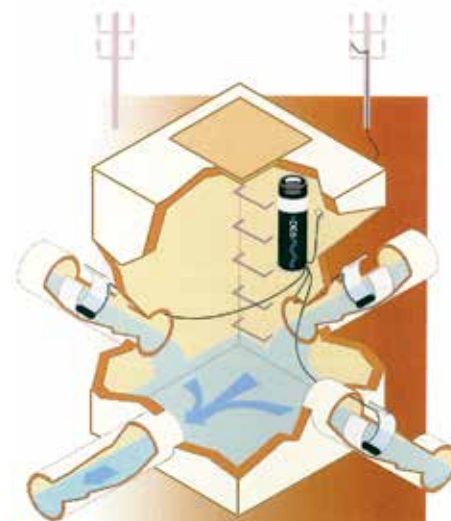
Ing. Levente SZABÓ - SC KATALIN NOHSE SRL

Mărirea solicitărilor împreună cu îmbătrânirea treptată a sistemelor de canalizare orășenești crează serioase probleme regiilor care exploatează aceste rețele. Canalizările proiectate cu zeci de ani în urmă nu mai fac față debitelor mărite. Pereții conductelor de beton crapă cu timpul, porțiunile de conductă sunt greșit asamblate sau neizolate corect uneori chiar la montare. Nivelul ridicat al pânzei freatice duce la infiltrații cvasi-constante în anumite locuri, crescând nejustificat debitele la intrarea în stația de epurare. Puține sunt cazurile ferice în care canalizarea menajeră este separată de cea pluvială și industrială, astfel încât problemele majore apar mai ales la precipitații abundente sau la topirea bruscă a zăpezii, uneori chiar cu riscuri epidemio-logice.

problemele cele mai grave, apoi să treacă la remedierea defecțiunilor.

Un instrument de lucru indispensabil în efectuarea de studii pe rețelele de canalizare este debitmetrul Sigma 950AV. Diferența dintre debitmetrul Sigma 950AV și restul debitmetrelor constă în faptul că Sigma 950AV oferă rezultate de mare precizie fără a avea nevoie de un element primar (prag deversor, canal Parshall etc.). În afară de avantajul financiar oferit de acest fapt, Sigma 950AV este ideal pentru măsurarea debitelor în conducte subterane cel puțin din două motive:

- măsurând viteza medie de curgere în canal, poate depista situațiile de inversare a sensului curgerii, situații datorate unor blocaje pe conductă sau capacității insuficiente a canalului;
- dacă nu există condiții de curgere liberă

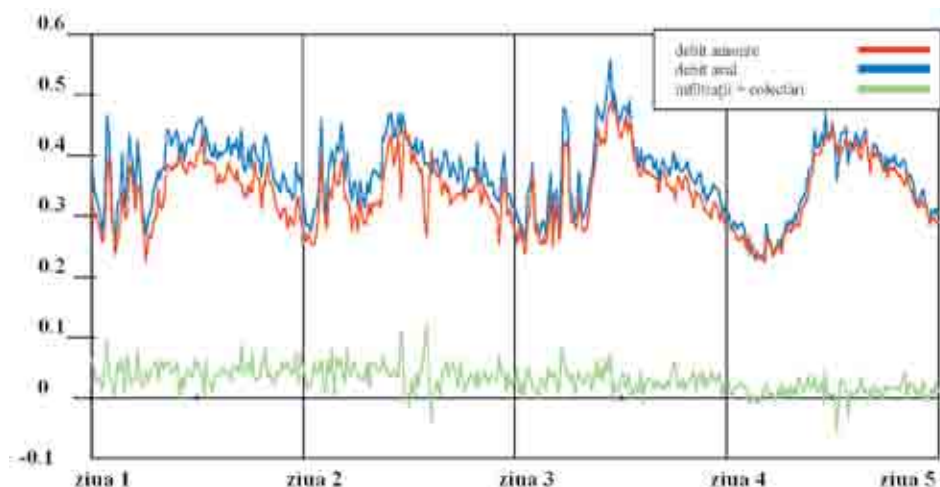


antele uzuale care folosesc ultrasunete de 250 kHz.

Probleme de măsurare deosebite sunt întâmpinate la debite foarte mici (perioade fără precipitații, pe timp de noapte, etc.). Dimensiunile reduse ale sondei combinate de nivel+viteză cu care este dotat debitmetrul Sigma 950AV permit o măsurare precisă și în aceste condiții.

Studierea rețelelor de canalizare presupune prin definiție muncă de teren, coborâri dese în cămine, montarea și demontarea aparatelor. Aici se evidențiază adevărata valoare practică a debitmetrului Sigma 950AV: afișajul grafic și tastatura proprie fac inutilă prezența laptopului în teren pentru programare și colectarea datelor măsurate, toate acestea putându-se realiza și de la distanță printr-un modem. Montarea și demontarea se realizează în câteva minute cu ajutorul accesoriilor de montare prefabricate, iar acumulatorii de Ni-Cd sau cu electrolit gelificat asigură o mare autonomie de funcționare.

Lucrările de întreținere și reabilitare sau de mărire a capacității rețelelor de canalizare trebuie precedate, dar și urmate de inspecții și studii asistate de debitmetre, scop pentru care vă recomandăm debitmetrul pentru canale deschise Sigma 950AV.

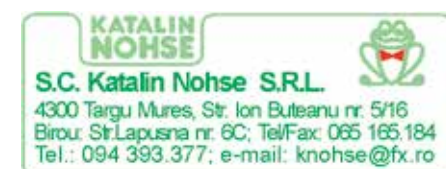


(Fig.1 - determinarea cantităților de infiltrații și colectarea precipitațiilor).

Situația a fost agravată de faptul că rețelele de canalizare sunt subterane, adică nu sunt la vedere. De câțiva ani, în special datorită programelor de finanțare sau co-finanțare externe, s-au inițiat o serie de proiecte de reabilitare și de mărire de capacitate privind utilitățile publice, vizând însă în majoritatea cazurilor, ce era la suprafață: stații de epurare sau de tratare a apei. Totuși municipalitățile și regiile care exploatează rețelele de canalizare vor fi forțate cu timpul, dacă nu de legislație atunci de nevoia de eficientizare economică, să întreprindă ceva în domeniul acestor sisteme îmbătrânite și deteriorate. Ce anume? Va trebui în primul rând să "scaneze" zecile de kilometri de rețea subterană, să-și dea seama unde sunt

din cauza unui obstacol în conductă, apa va staționa la un nivel constant. Calculatoarele de debit care măsoară doar nivelul (folosind ecuația Manning) vor calcula tot timpul un debit datorat aceluși nivel constant, deși debitul este zero. Metoda folosită de Sigma 950AV, bazată pe formula $Debit = Arie \times Viteză$ elimină această sursă de eroare.

Precizia de măsurare a vitezei medii cu senzorul Doppler depinde în mare măsură de numărul de unde reflectate de particulele din apă, adică indirect de concentrația suspensiilor solide din apă. Problematika legată de conținutul redus de suspensii în apa infiltrată din pânza freatică a fost rezolvată de Sigma 950AV prin folosirea ultrasunetelor de înaltă frecvență (1 MHz). Prin aceasta s-a mărit exponențial sensibilitatea aparatului: devenind de 16 ori mai precis decât vari-



REPARTIZAREA COSTURILOR NECESITATE A MOMENTULUI ACTUAL

Ing. Cătălin DOBRESCU – GENERAL FLUID SA

1. Fenomenul repartizării costurilor

Prin definiție, repartizarea costurilor este reprezentată de împărțirea valorii facturii emise de furnizorul de utilități, între consumatori (energie termică, apă caldă, apă rece) și descrie un proces complet, care începe cu analiza soluției, montajul repartitoarelor de costuri, determinarea cantității de energie sau apă consumată pe fiecare radiator / chiuveta și se termină cu facturarea consumului astfel determinat. Fenomenul repartizării costurilor a apărut ca o soluție ce a răspuns unui imperativ al anilor 1970-1980 – reducerea consumurilor energetice. Scopul final al repartizării costurilor nu este unul social ci este determinat de necesitatea reducerii consumurilor energetice. Statisticile arată clar faptul că, în Germania, între 1975 și 1995 consumul de combustibil lichid pentru producerea energiei a scăzut cu 40% prin utilizarea principiului de repartizare a costurilor. În România acest fenomen este practic inexistent, aceasta datorându-se în special inexistenței unui cadru legislativ adecvat care să reglementeze fenomenul repartizării costurilor.

Principiul repartizării costurilor între consumatorii unui imobil, implică obligatoriu măsurarea consumurilor acelui imobil la nivel de brașament. Valorile consumurilor măsurate la nivelul brașamentului vor reprezenta baza ce va fi mai apoi defalcată către consumatorii imobilului respectiv.

Ținând cont de aceste aspecte, **General Fluid SA** și-a propus să vină în întâmpinarea acestei necesități oferind beneficiarilor săi o gamă completă de aparate și



servicii ce vin să servească scopului prezentat:

- **contoare de energie termică ultrasonice Kamstrup** pentru brașamente
- **contoare de apă caldă și apă rece Siemens** pentru repartizarea consumurilor înregistrate de contoarele de brașament
- **repartitoare de costuri Siemens** pentru repartizarea consumurilor de energie termică înregistrate de contoarele de brașament
- **servicii de citire repartizare și facturare** a consumurilor măsurate de repartitoare.



2. Repartizarea costurilor referitoare la consumul de apă caldă sau rece

Deși contoarele de apă măsoară direct volumul de apă, în practica internațională indicațiile sunt utilizate numai ca valoare ce servește la repartizarea proporțională a unui consum total înregistrat de contorul de brașament. Principalele motive pentru care se aplică o asemenea soluție sunt:

- contoarele mecanice au în general o repartiție statistică (clopot Gauss) a curbei de erori deplasată în zona negativă a axei erorilor
 - datorită uzurilor mecanice rapide din lagăre, contoarele vor funcționa cu erori ce le scot din clasa de precizie
 - montajul vertical al contoarelor le încadrează în clasa A
 - datorită consumurilor (normale sau pierderi) ce se încadrează în zona debitului minim, contoarele funcționează curent cu erori negative mari
 - fraudarea aleatoare a contoarelor prin utilizarea unor diferite metode
- Pentru aplicarea și în România a metodei de repartizare este imperios necesară

existența unor reglementări legale emise de Consiliile Locale. Aceste reglementări trebuie să țină cont de condițiile tehnice specifice sub care se montează aceste contoare, cum ar fi:

- existența sau inexistența recirculațiilor pe apă caldă pentru etajele superioare
- traseul specific al instalațiilor

Contoarele Siemens oferite de General Fluid SA sunt protejate anti fraudă printr-un scut antimagnetic ce protejează transmisia magnetică a acestuia.

3. Repartizarea costurilor referitoare la consumul de energie termică pentru încălzire

În afara condițiilor prezentate până acum, repartitoarele de costuri pentru încălzire ridică o serie întreagă de probleme specifice (tehnice și legislative). Repartitoarele utilizate pot fi: vaporizatoare sau repartitoare electronice cu 1, 2 sau 3 senzori.

Problemele suplimentare ce trebuie avute în vedere sunt:

- stabilirea cotei parte din consumul total ce va fi alocată arilor comune (holuri, etc)
- stabilirea (dacă este cazul!) a unor coeficienți de corecție pentru apartamente ce au mai mult de 1 perete în exterior sau sunt orientate către nord
- stabilirea periodicității de citire la 1 lună (eliminarea vaporizatoarelor) pentru a nu apărea discuții datorită regularizărilor anuale
- posibilitatea legării aparatelor într-un sistem unic de transmisie de date
- eliminarea fraudării prin citiri intenționate greșite (fiola vaporizatorului distrusă la citire)
- eliminarea consumurilor eronate de vară (eliminarea vaporizatoarelor)

General Fluid SA oferă repartitoare de costuri electronice Siemens MEMOTRON 2 și 3 ce răspund tuturor cerințelor tehnice și de securitate prezentate anterior.

GENERAL FLUID SA

Str. Cuțitul de Argint nr. 14

Tel./Fax: 3370078, 3370943, 3352320

Email: office@generalfluid.ro



Cenelectrex

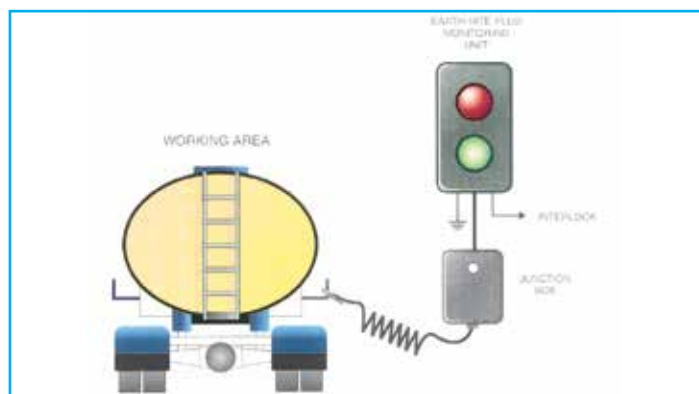
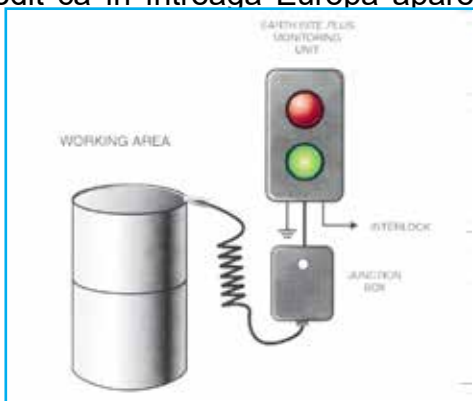
CONTROLUL SARCINILOR ELECTROSTATICE ÎN ZONE CU PERICOL DE EXPLOZIE

Ing. Eugen ILIE – CONTROM C&I S.A.

Pe măsură ce crește numărul și diversitatea proceselor industriale, crește și numărul aplicațiilor în care se poate acumula sarcină electrostatică. În toate cazurile în care se manipulează, depozitează sau se procesează substanțe combustibile sub formă de lichide, pulberi, gaze sau vapori, există riscul unei aprinderi din cauza sarcinii statice în atmosferă cu pericol de explozie.

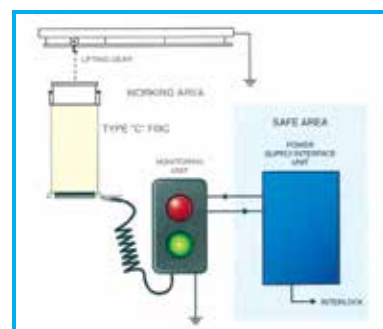
Practica a dovedit că în întreaga Europă apare zilnic câte un incident sub formă de incendiu serios sau explozie cauzat de sarcina statică. Acestea au ca urmare atât pierderi financiare determinate de întreruperea producției cât și periclitarea personalului, pagube produse instalațiilor și deteriorări ale mediului înconjurător.

Pentru a combate formarea și descărcarea nedorită a sarcinii electrostatice, instalațiile și echipamentele, fixe și mobile, se conectează la o împământare eficientă, disipându-se astfel sarcina înainte de a se ajunge la nivelul periculos. Această operație, în aparență simplă, devine complicată atunci când se ia în considerare complexitatea aplicațiilor cu "nivel static critic" și necesitatea unor procedee cât mai simple și practice pentru exploatare.



Pentru rezolvarea acestor probleme firma NEWSON GALE oferă gama de produse CENELECTREX pentru legarea și împământarea echipamentelor cu sarcină statică. Gama cuprinde următoarele grupe de produse:

- Sistemele de împământare și control Earth-Rite pentru aplicații de transfer cu mare viteză a produselor inflamabile, prevăzute cu dispozitive de semnalizare și contacte de interblocare:



- Sistem Earth-Rite PLUS cu aplicare la cisterne auto și CFR, vase, tamburi, rezervoare
- Sistem Earth-Rite FIBC pentru containere (cărucioare) în combinate chimice
- Sistem Earth-Rite MULTIPOINT pentru instalații sau utilaje cu mai multe puncte de formare a sarcinii statice, izolate între ele
- Sistem Earth-Rite OMEGA pentru monitorizarea continuă a pârților fixe de instalație
- Sisteme pentru aplicații speciale cum ar fi alimentare avioane și elicoptere, încărcare cu produse chimice, petrochimice și carburanți pe barje și nave tanc, platforme marine etc.
- Ansambluri de împământare formate din diverse tipuri de cordoane și clești
- Elemente separate pentru realizarea de către beneficiar a unor ansambluri de împământare
- Clește de împământare Bond-Rite cu autocontrol, prevăzut cu baterie și semnalizare vizuală a contactului. În construcție cu protecție intrinsecă
- Accesorii, dispozitive de testare și piese de schimb.



CONTROM C&I S.A.

Str. Episcop Radu Nr 15A, Sector 2, 72159,
Bucharest, Romania,
Tel.: +4021 210 70 47; +4021 210 70 64
Fax: +4021 210 75 89
E-mail: controm@fx.ro

FLUID GROUP HAGEN



ECONOCARD

un concept pentru
facturarea cu
plata în avans

FLUID GROUP HAGEN



FGH
FLUID GROUP HAGEN

RO-3825, Carei, Str.Ágoston nr. 68
RO-3700, Oradea, Şos. Borşului 3N

Telefon: 0261 - 860.409 Fax: 0261 - 865.630
Telefon: 0259 - 476.207 Fax: 0259 - 479.460

SISTEM DE MĂSURARE A CONSUMURILOR CASNICE ÎI REPARTIZARE A COSTURILOR CU AJUTORUL CARDURILOR ELECTRONICE

Fast ECO s.a. prezintă noua gamă de produse METRIX, realizate conform unor tehnologii de ultima oră, incluzând citirea și gestionarea datelor cu ajutorul unui sistem cu carduri electronice.

Printre produsele care fac parte din acest sistem unitar de măsurare și gestionare a energiei termice se află:



- Repartitoare de costuri
- Contoare de apă rece și caldă
- Contoare de energie termică
- Contoare de impulsuri
- Carduri
- Cititoare de carduri



REPARTITORE DE COSTURI CU CARD ELECTRONIC 200 – bx și 200 – wx

- Foarte ușor de instalat
- Citire cu ajutorul cardului electronic
- Nu necesită accesul personalului specializat în apartament pentru citire, aceasta realizându-se de către proprietar
- Afișaj LCD cu 6 caractere mari, rezistent la temperatură
- Alimentare din baterie pentru mai mult de 10 ani
- Design elegant, inovativ
- Modele compacte sau cu senzor la distanță
- Aprobări DIN EN 834 și HKVO A1.01.98
- Comutare automată între modul de lucru cu un senzor și modul de lucru cu doi senzori de temperatură
- Ziua de start și cea de citire simplu de reprogramat
- Temperaturi de operare:
tmin. 36°C; tmax. 90°C; tmax. 125°C (Senzor la distanță)
- Autotest permanent
- Autocalibrare continuă
- Pot lucra împreună cu locatoare de căldură standard
- Iau în considerare dinamica termică
- Stocare date pe ultimele 26 luni
- Domeniul de putere 10W - 99.990W



- Diverse module auxiliare de comunicație pot fi montate oricând, dacă este necesar
- Memorare date statistice lunare:
- Temperatura medie a radiatorului
- Numărul de zile de încălzire
- Coduri de eroare și de stare
- Vârfurile de temperatură și datele la care au apărut
- Date identificare client
- Protocol de manipulare



FABRICAȚIE DE APARATURĂ
ȘTIINȚIFICĂ ȘI ECOLOGICĂ

Bucuresti, str. Fabricii, nr. 47, sector 6
tel . 410.60.20, 410.08.47; fax: 411.39.26

Fii Inspirat !

Alege YOKOGAWA

Alege Calitatea !

YOKOGAWA ◆

Field and Analytical Instruments



Debitmetru Magnetic

ADMAG



Debitmetru VORTEX digital

YEWFLOW



Traductoare de P si dP

DPharp EJA



Debitmetru cu arie variabila

ROTAMETER



Analizoare de pH si conductivitate

EXA PH + SC



Analizor de O2 cu Zirconiu

EXA OXY



Gas Chromatograph

GC1000

UNICONTROL ENG. SRL - Reprezentantă

**Tel / Fax : 021 314 03 83 ;
021 312 62 02**

Contor **ZENNER**[®]

Fabricat în România!



Sistemul Chekker

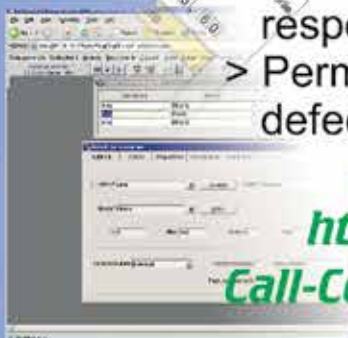
Îmbinarea perfectă între produs și servicii
Sistem modular adaptabil pentru toate utilitățile



- > Inovație: *cod de control* pentru confirmarea cu certitudine a citirii.
- > Există o legătură unică între seria contorului, index și codul de control.
- > Suport tehnic în lansarea sistemului de *autocitire*, inclusiv tip *Carte poștală*.
- > Cadran ușor lizibil destinat autocitirii;
- > Decontare 100% corectă - elimină verificările de plauzibilitate ulterioare;
- > Elimină disconfortul creat de intrarea în apartamente pentru citirea contoarelor! Conferă acceptanță din partea consumatorului final - stimul în respectarea termenelor de plată.
- > Permite depistarea eventualelor defecțiuni.

<http://www.zenner.ro>

Call-Center: 08008-20.60.60



...deoarece fiecare picătură contează!

CONTOR ZENNER ROMÂNIA S.A. VĂ PREZINTĂ UN NOU PARTENERIAT: SIEMENS-ZENNER

Ing. Tudor CARACIONI - Administrator general

Ing. Irina NINEACĂ - Referent juridic

CONTOARELE DE ENERGIE TERMICĂ CU ULTRASUNETE tip ULTRAHEAT 2WR5 producție SIEMENS, sunt primele și singurele evaluate în România în clasa II conform EN 1434, Aprobare de Model nr. 101/02, fiind confirmate erori de măsurare corespunzătoare celei mai severe clase metrologice.

Principalele caracteristici tehnice:

Clasa II EN 1434

Temperatură de lucru: 130°C

Temperatură maximă: 150°C timp de 2000 ore

Interval diferență temperatură: $\Delta\theta = 3K - 120K$

Blocare integrare la $\Delta\theta \leq 0,2K$

Debite nominale: 0,6; 1; 1,5; 2,5; 3,5; 6; 10; 15; 25; 40; 60 m³/h

Diametre nominale: DN 15 (1/2") ÷ DN 100

Racordare cu filet sau cu flanșe, la toate debitele

Dinamică debite 1: 100 circuite energie termică

Dinamica pentru intervalul maxim de debit: 1:1000

Module de alimentare cu baterie sau de la rețea

Multiple facilități privind transmisiile seriale

„Plug and play” pentru modulele de comunicare și alimentare



Module de alimentare

Baterie standard pt. durata de 6 ani

Baterie pt. durata de 9 ani

Baterie pt. durata de 11 ani

Modul de alimentare de la rețea AC 230 V

Modul de alimentare de la rețea AC 110 V,

Modul de alimentare de la rețea AC 12..24 V

Module de comunicare

Modul de impulsuri:

- Energie și volum

- Energie și erori

- Energie încălzire și răcire

- 1 ieșire impulsuri rapide (33 Hz)

Modul CL (buclă de curent conform IEC 61107)

Modul combinat cu 2 impulsuri standard și CL

Modul M-Bus

Modul combinat cu 1 impulsuri rapide și M-Bus

Modem telefon integrat



Funcții suplimentare multitarif: suplimentar la registrul principal pot fi activate registrele de tarif

Comutare între consum de căldură și frig (contor reversibil pentru energie termică funcție de semnul $\Delta\theta$, pozitiv sau negativ)

Tarif de vârf pentru 3 valori la alegere (putere termică, debit, diferență de temperatură, temperatură pe retur)

Tarif zi/noapte (consumul total și diferențiat pe tarif noapte și tarif normal, cu 2 comutări pe zi)

Multiple avantaje tehnice și funcționale:

La montarea în instalație, poziție indiferentă: pe conducte verticale, orizontale, cu senzorul de debit în orice poziție

- Nu necesită tronsoane de conductă dreaptă amonte/aval, fiind posibilă instalarea în locuri strâmte.

- Protecție intrinsecă la coroziune și la depuneri, a materialului elementelor în contact cu apa (numai alamă).

- Protecție garantată a pastilelor piezo-electrice la suprapresiuni și la "lovituri de berbec" accidentale, grosimea peretelui de alamă traversat de unda sonică fiind de 0,7 mm.

- Afișarea pe display prin cod distinct a colmatării corpului contorului.

- Sisteme modulare de alimentare și de module de comunicare, posibilități de schimbare on-line fără afectarea informațiilor de măsurare, în sistem "plug-and-play".

- Orice modificare de parametri se poate face on-line de către persoane autorizate.

- Semnalizează și înregistrează în memorie orice încercare de manipulare, cu localizare în timp și durată.

- Are o mare capacitate de memorare a datelor: 36 luni la dată fixă cu multiple informații: energie, volum, precum și valori de vârf între două înregistrări (debit, putere termică, temperatură maximă).

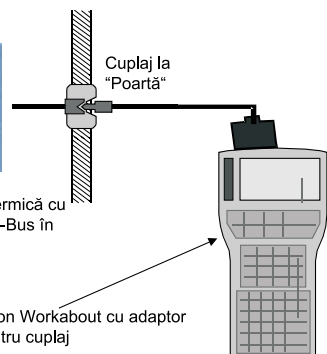
- Posibilitatea configurării la cerere a informațiilor afișate, prin crearea a unui meniu specific pentru utilizator cu indicații minime, a unui meniu pentru furnizor, etc.

Prin utilizarea modulelor de transmisiile seriale, distanțele parcurse cu cablurile purtătoare de informații primare (debit, temperatură tur, temperatură retur), pot fi reduse la minim, siguranța măsurării fiind mult îmbunătățită. Este suficient ca în scara blocului de locuințe să fie scoasă o priză inductivă, colectarea informațiilor de măsurare fiind realizată prin intermediul unui cititor de tip PSION.



Contor energie termică cu modul CL- sau M-Bus în clădire

Psion Workabout cu adaptor pentru cuplaj



SOLUȚII ENDRESS + HAUSER PENTRU MĂSURAREA DEBITELOR DE LICHIDE, ABUR ȘI GAZE

Ing. Șerban SAMOILĂ - ROMCONSENG SRL București, Reprezentanța Endress+Hauser

Endress+Hauser GmbH+Co. KG Germania, furnizor renumit de aparatură de automatizare pentru măsurarea parametrilor de proces, analiza calității lichidelor, achiziție de date și înregistrarea datelor, oferă soluții multiple pentru măsurarea debitelor de lichide, abur și gaze, realizate într-un concept unitar de funcționare de exploatare, principalele variante fiind prezentate mai jos.

Informații la: S.C. ROMCONSENG SRL București, tel/fax: 021-4101634, 4100053, 4112501, www.endress.com, e-mail: rce@fx.ro

Debitmetre electromagnetice

PROMAG 50/53 W,P,H

- aplicații: lichide conductive $> 0,5 \text{ } \mu\text{S/cm}$; (var. W – apă/ape uzate; var. P-procese, var H-igienică);
- diametru nominal: 2...2.000 mm;
- material căptușeală: cauciuc, poliuretan, teflon;
- domeniu / dinamică de măsură: 0...113.000 m³/h / 1000:1;
- conectare la proces: flanșe, Tri-clamp, DIN11851, 11864 etc.
- temperatură fluid: - 40...+180°C;
- precizie: $\pm 0,2\%$ din valoarea citită;
- comunicație: Hart, Profibus PA/DP, Foundation Fieldbus;
- aprobare de model BRML RO-164/97 (var. 30/33)



Debitmetre cu ultrasunete

PROSONIC FLOW DMU 90/93 + DDU10

- aplicații: lichide în conducte metalice, din plastic, rășini, cauciucate, din azbest, PVC (var. W -apă; var.P -proces);
- principiu de funcționare: cu timp de propagare;
- diametru nominal: 50...3.000 mm;
- conținut maxim de suspensii: 5% din volumul fluidului;
- domeniu / dinamică de măsură: 0...380.000 m³/h / 150:1;
- conectare la proces: „clamp-on” sau inserție;
- varianțe: măsură continuă sau debitmetru portabil;
- temperatură fluid: - 40...+80 °C / 0...+170°C
- precizie: $\pm 0,5\%$ pentru calibrare în condiții de referință; $\pm 2\%$ pentru calibrare uscată (fără fluid).



Debitmetre masice tip Coriolis

PROMASS 40/80/83

- aplicații: măsură debit masic, densitate, temperatură pentru lichide conductive/neconductive, solvenți, gaze, alcool pur, produse petroliere, ulei vegetal, etc.
- fără piese în mișcare, funcționare pe principiul Coriolis;
- senzor cu 1-2 tuburi drepte de măsură;
- diametru nominal: 2...150 mm;
- domeniu /dinamică de măsură: 0...800 t/h / 1000:1;
- conectare la proces: flanșe, Tri-clamp, DIN11851, 11864 etc.
- temperatură fluid: - 50...+ 200°C;
- precizie: $\pm 0,1\%$ (lichide), $\pm 0,5\%$ (gaze) din valoarea citită;
- comunicație: Hart, Profibus PA/DP, Foundation Fieldbus;
- aprobare de model BRML RO-313,314/98 (var. 60/63).



Debitmetre termice

T- MASS S AT 70 + AZT 570

- aplicații: gaze la presiuni foarte mici;
- principiu de funcționare : termic;
- diametru nominal: 15...1.000 mm;
- pierdere de presiune: 1mbar
- domeniu de măsură: 0...155.000 Nm³/h;
- dinamică de măsurare: 100:1;
- conectare la proces: cu flanșe sau inserție;
- temperatură fluid: - 10...+100°C;
- precizie: $\pm 0,2\%$ din valoarea măsurată;
- comunicație: Hart.



Debitmetre tip Vortex

PROWIRL 77

- aplicații: măsură debit abur, gaze, lichide;
- diametru nominal: 15...300 mm;
- domeniu /dinamică de măsurare:
 - abur, gaze: 4,1 ... 5380 m³/h / 40:1;
 - lichide: 0,3 ... 646 m³/h / 40:1;
- conectare la proces: cu flanșe, fără flanșe, prin sudare;
- temperatură fluid: - 50...+ 400°C;
- precizie: $\pm 0,75\%$ (lichide), $\pm 1\%$ (gaze) din valoarea citită;
- comunicație: Hart, Profibus PA;
- aprobare de model BRML RO-143/99 (var.70/77)



Măsură debite în canale deschise

PROSONIC FDU80 + FMU861

- aplicații: debite în canale deschise sau în conducte cu curgere liberă (măsurători fiscale sau de proces);
- principiul de funcționare: senzor cu ultrasunete FDU80 și calculator de debit FMU861;
- funcții de liniarizare, totalizare, apelare funcții Q/h pentru canale standardizate;
- precizie de funcționare: $\pm 2\%$;
- grad de protecție: IP 68 senzor, IP67 calculator debit;
- aprobare de model BRML RO-187/99



COMUNICAȚII INTERNET ÎN LabVIEW

Conf.dr.ing. Tom SAVU, Universitatea POLITEHNICA București
Dr.ing. Paul IOANID, ICTCM București

Diversele versiuni succesive ale mediului de programare grafică **LabVIEW** și-au adus fiecare contribuția la oferirea de noi facilități pentru dezvoltarea de aplicații distribuite. Funcțiile **TCP/IP**, **Remote Data Acquisition**, **Internet Toolkit**, **VI Server**, **Front Panel Web Publishing**, **Data Socket** ș.a.m.d., sunt unelte prezentând facilități unice, constituind fiecare, la momentul apariției sale, o nouă provocare pentru programatorii **LabVIEW** și permițând dezvoltarea de aplicații din ce în ce mai performante cu un efort de programare specific din ce în ce mai redus.

Lucrarea de față își propune să prezinte o suită relativ eterogenă, formată pe de o parte din două seturi de funcții **LabVIEW** pentru transmiterea de date după protocoale de comunicație bine cunoscute (**UDP** și **TCP/IP**), iar pe de altă parte două facilități ale ultimelor versiuni ce pun la dispoziția și celor mai neexperimentați programatori o serie de unelte pentru realizarea celor mai performante conexiuni între aplicații.

Comunicații UDP în LabVIEW

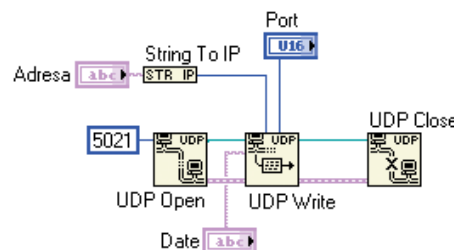
Protocolul **UDP** (**User Datagram Protocol**) este un mijloc de transmitere a unor pachete de date fără importanță critică, de dimensiuni reduse (circa 65 kb), către unul sau mai mulți destinatari. Spre deosebire de **TCP**, protocolul **UDP** nu garantează ajungerea datelor la destinație și nici faptul că diversele pachete vor ajunge în ordinea în care au fost trimise.

Neavând facilități de control al comunicației, transmiterea sau recepția datelor prin protocolul **UDP** nu necesită specificarea explicită a celui alt "capăt" al conexiunii. Un client trebuie doar să asculte pe portul

UDP specificat și el va primi orice pachet de date transmise către acel port al său.

Pentru ca un server să trimită un pachet de date prin acest protocol, este suficient să se deschidă o conexiune pe un port **UDP**, să se acceseze funcția **UDP Write**, specificând adresa **IP** a destinatarului, portul **UDP** al acestuia și datele ce vor fi trimise, apoi să se închidă eventual conexiunea respectivă.

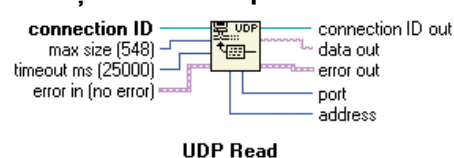
Cum majoritatea router-elor recu-



nosc adrese **IP**, în care un octet cu valoarea 255 are semnificația de "trimite tuturor din domeniul respectiv", se pot utiliza adrese de genul 36.122.32.255. Încercarea de a trimite la adresa 255.255.255.255 către "tot Internet-ul" se va solda cu trimiterea pachetului de date doar în subrețea, deoarece subrețelele evită să transmită date la adrese din exteriorul lor.

Pentru a citi datele ce au fost trimise către un port al său, după deschiderea unei conexiuni pe acel port, un client trebuie să acceseze funcția **UDP Read**, aceasta oferindu-i și informațiile referitoare la adresa **IP** și portul server-ului de la care pachetul de date a fost transmis.

Funcții LabVIEW pentru comuni-

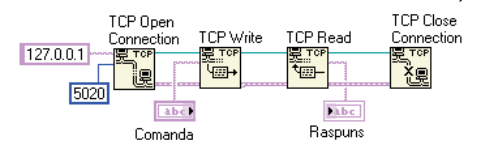


cații TCP/IP

Numele **TCP/IP** provine din alăturarea inițialelor a două dintre cele mai cunoscute protocoale de comunicație în rețea: **Transmission Control Protocol** și **Internet Protocol**.

În principiu, un proces de comunicație prin **TCP/IP** implică deschiderea unei conexiuni, citirea și/sau scrierea de informații, apoi închiderea conexiunii, mediul de programare grafică **LabVIEW** dispunând de funcții dedicate acestor etape de bază.

Deoarece orice aplicație poate deschide o conexiune către un server,



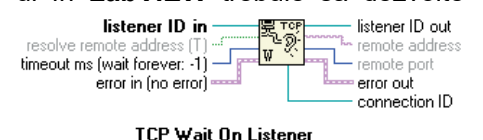
este evident că acesta din urmă trebuie să dispună de posibilități de control al accesului. **LabVIEW** pune în acest scop la dispoziția programatorului funcția **TCP Create Listener**, pentru a inițializa un identificator al aplicațiilor client, care vor accesa un anumit port al serverului.

Odată identificatorul inițializat, funcția **TCP Wait On Listener** va oferi infor-



mații referitoare la adresa **IP** și la portul prin care, la un moment dat, o aplicație a deschis o conexiune **TCP/IP**, aplicația server urmând a se comporta în continuare în funcție de aceste informații.

În majoritatea cazurilor, programatorul în **LabVIEW** trebuie să dezvolte



INSTRUMENTAȚIE VIRTUALĂ

atât aplicația server, cât și aplicația client, prin intermediul cărora sunt transmise date rezultate din măsurări și monitorizări de procese. Este evident că în sarcina programatorului revine și stabilirea unui protocol specific între cele două aplicații, protocol ce poate include comenzi dedicate pentru comanda achiziției de date, configurarea acestuia, transmiterea informațiilor despre proces ș.a.m.d.

Comunicații în LabVIEW prin tehnologia DataSocket

DataSocket reprezintă o tehnologie de programare **Internet** ce simplifică schimbul de date între computere și aplicații. Transferul datelor prin **Internet** cu **DataSocket** se realizează eficient, răspunzându-se mai multor utilizatori fără a apela la complexitatea programării **TCP** de nivel scăzut. Transferul datelor se realizează la fel de simplu ca în cazul citirii sau scrierii datelor în fișiere.

Tehnologia **DataSocket** este deja încorporată în majoritatea celor mai populare unelte software de dezvoltare a aplicațiilor pentru măsurare și automatizare: **Visual C++**, **Visual Basic**, **LabWindows/CVI** și **LabVIEW**. Fiind dezvoltată pe baza tehnologiilor standard în industrie **TCP/IP** și **ActiveX/COM**, se estimează că adoptarea **DataSocket** va continua să fie relativ rapidă.

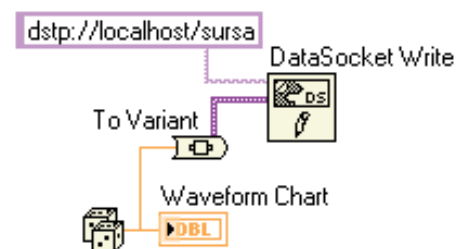
Fiind optimizată pentru distribuția rapidă a datelor, tehnologia **DataSocket** reduce în același timp substanțial timpul necesar dezvoltării aplicațiilor în care informația este transferată prin **Internet**.

DataSocket poate fi ușor încorporată în aplicații deja existente. Tehnologia constă dintr-un server **DataSocket** rezident pe un computer cu sistem de operare **Windows** din cadrul rețelei și o **DataSocket API** utilizată pentru transmiterea sau recepția datelor prin rețea.

Odată serverul **DataSocket** pornit, o aplicație **LabVIEW** poate fi configurată în două moduri pentru a transmite date:

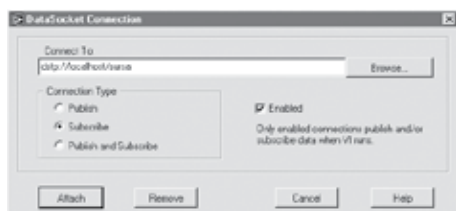
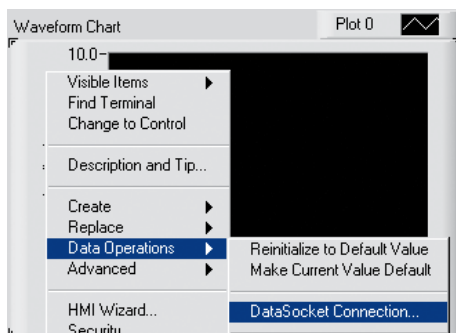
- programatic, utilizând funcția **DataSocket Write**

- configurând conexiunea **DataSocket** a unui element de pe panoul frontal (opțiunea **Data Operations / DataSocket**



Connection din meniul propriu al acestuia)

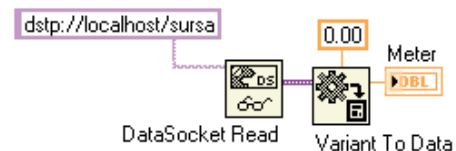
Citirea de date prin tehnologia **DataSocket** poate fi efectuată, în



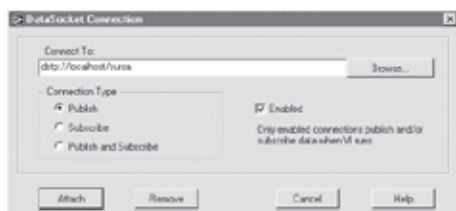
interiorul unei aplicații **LabVIEW**, de asemenea în două moduri:

- programatic, cu utilizarea funcției **DataSocket Read**

- configurând conexiunea **DataSocket** a unui element de pe panoul frontal



Remote Panels în LabVIEW 6.1 – Dezvoltarea de aplicații distribuite



Facilitatea esențială pe care **LabVIEW 6.1** o aduce prin unealta **Remote Panels** este aceea că un panou frontal poate fi accesat pe un computer separat de cel pe care instrumentul virtual este rezident și executat. Panoul frontal respectiv poate fi inclus într-o pagină **Web** și operat din aceasta, computerul client necesitând pentru acest fapt doar un browser, pachetul **LabVIEW 6.1 Run-Time Engine** și un plug-in pentru browser-ul respectiv.

Pentru a pune în practică această facilitate, sunt necesare două etape principale:

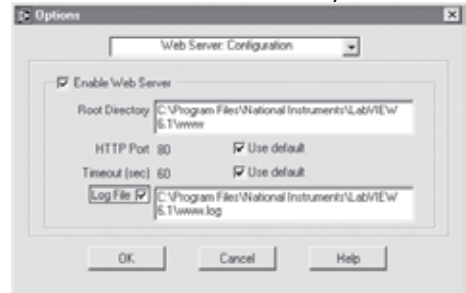
- activarea **LabVIEW Web Server** pe computerul server;

- conectarea de pe computerul client și operarea panoului frontal, fie din mediul **LabVIEW**, fie dintr-un browser.

Configurarea **LabVIEW Web Server** se compune la rândul său din trei etape:

- configurarea folder-elor de fișiere și a rețelei (**Tools / Options / Web Server: Configuration**)

- configurarea drepturilor de acces ale clienților (**Tools / Options / Web Server: Browser Access**)



- declararea instrumentelor virtuale vizibile (**Tools / Options / Visible**



Vis)

Cele trei etape de configurare

LabVIEW Web Server, enumerate mai sus pot fi abordate de asemenea



programatic.

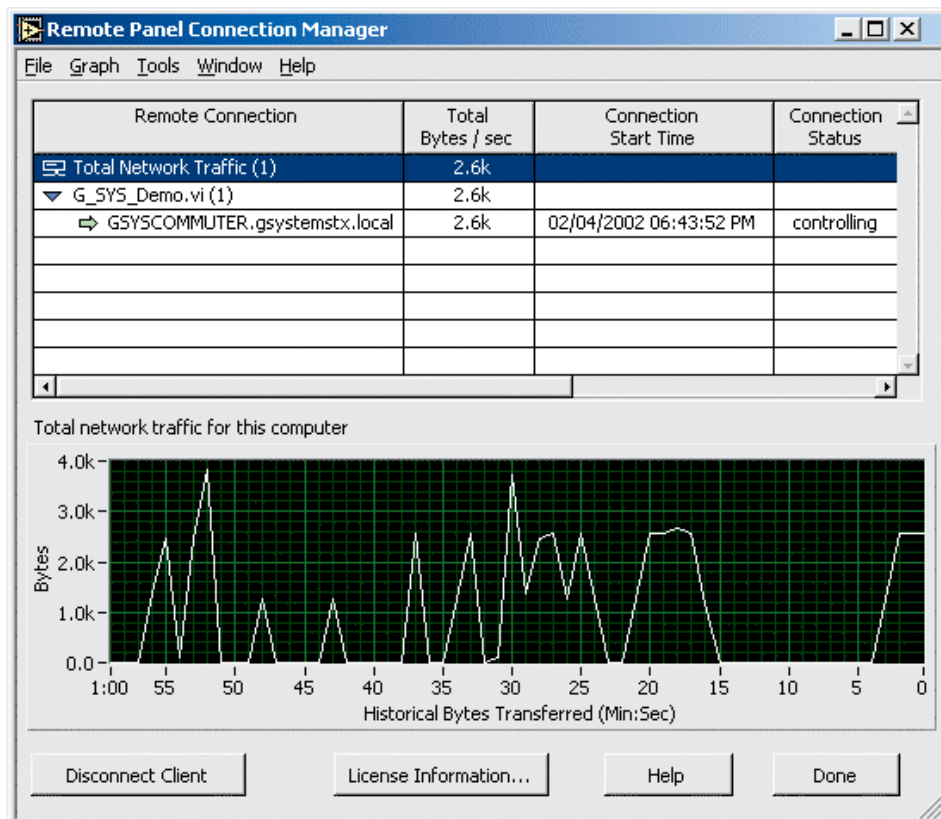
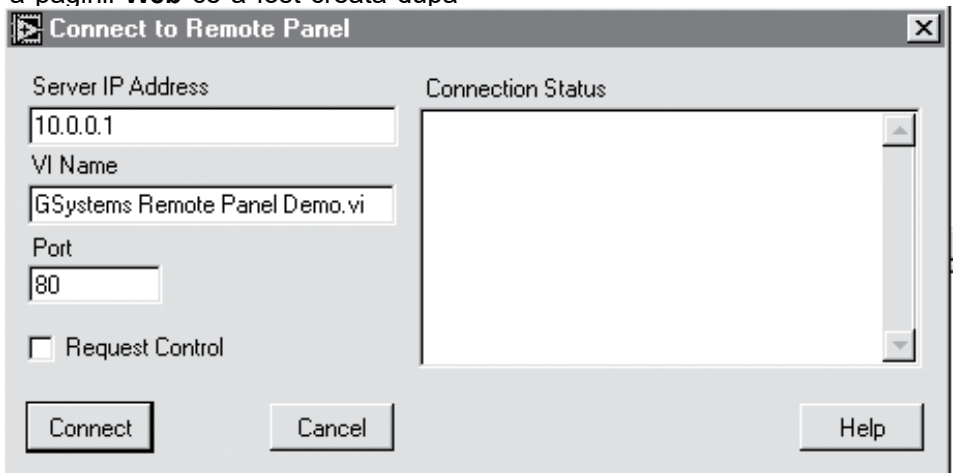
După efectuarea celor trei etape, utilizând opțiunea **Tools / Web Publishing Tool**, se va crea un fișier **HTML**, specificând numele instrumentului virtual al cărui panou va apare în pagina **Web** respectivă, titlul paginii și textul conținut de aceasta. Fișierul **HTML** respectiv, ce poate fi creat și prin alte metode, trebuie salvat în folder-ul ce a fost declarat drept **Root Directory** în prima etapă de configurare a **LabVIEW Web Server**.

Un instrument virtual ce a fost declarat vizibil poate fi accesat de pe

un alt computer, prin apelarea opțiunii **Operate / Connect to Remote Panel**.

Apelând pe computerul server opțiunea **Tools / Remote Panels Connection Manager**, se pot obține informații despre accesările VI-urilor vizibile și se pot controla conexiunile existente.

Operarea unui panou frontal dintr-un browser, după instalarea LabVIEW 6.1 Run-Time Engine și a plug-in-ului pentru browser, nu necesită decât încărcarea în browser a paginii Web ce a fost creată după



configurarea **LabVIEW Web Server**. Atunci când imaginea panoului frontal este încărcată în pagina **Web**, deschiderea meniului propriu al panoului (prin apăsarea butonului din dreapta al mouse-ului) și selectarea opțiunii **Request Control of VI** va permite accesul utilizatorului la elementele de control și indicatoare ale panoului frontal.

Bibliografie

- [1] **UDP Communication in LabVIEW** http://zone.ni.com/devzone/taskdoc.nsf/webmain/BB41313D7AB28CBD86256802007B8DC5?opendocument&node=DZ52052_US
- [2] **Basic TCP/IP Communication in LabVIEW** http://zone.ni.com/devzone/taskdoc.nsf/webmain/24F68725CB69FBE586256802007B8D43?opendocument&node=DZ52052_US
- [3] **DataSocket Overview** http://zone.ni.com/devzone/conceptd.nsf/webmain/14F3B2BC11811DC186256A9D0068B2D1?opendocument&node=DZ52047_US
- [4] **Dave BAKER: Remote Panels in LabVIEW 6.1 - Distributed Application Development LabVIEW Technical Resource, Volume 9, Number 3** <http://www.ltrpub.com>

NOI MEMBRI A.A.I.R

S.C. METEOR AUTO S.R.L. Departamentul **AUTOMATIZĂRI** și-a început activitatea în România în cursul lunii septembrie 1996 ca reprezentant exclusiv al unui grup de firme din elita internațională a automatizărilor industriale. În scurt timp au devenit un membru marcant al pieței românești în domeniul automatizărilor industriale. Oferindu-le echipamentele de care au nevoie, documente informative, consultații tehnice de specialitate și proiecte, ajută partenerii de afaceri să-și rezolve problemele.

Echipa de specialiști de înaltă calificare, experiență și dinamică a firmei, precum și sortimentul bogat de produse oferit, asigură rezolvarea cu succes a problemelor tehnice ale clienților. Prin stocurile importante de produse, rețeaua proprie de distribuție sau apelând la cele mai rapide mijloace de curierat, vine în întâmpinarea cerințelor clienților privind rezolvarea rapidă a problemelor. Calitatea produselor și a serviciilor oferite, promptitudinea livrărilor și seriozitatea în afaceri, au făcut să apeleze la serviciile lor firme importante din industria românească, cum ar fi: UTILNAVOREP S.A.; TIMKEN S.A.; BRAU UNION S.A., DUCTIL S.A.; CCCF S.A.; UBEMAR S.A.; ELITE ROMȘNIA S.R.L și mulți alții. Avem convingerea că S.C. METEOR AUTO S.R.L. Departamentul AUTOMATIZĂRI poate conduce pe drumul spre o industrie avansată, eficientă și competitivă utilizând automatizări superioare.

METEOR AUTOMATIZARI distribuitor în România pentru:

CAMOZZI	- Echipamente pneumatice pentru automatizări
DAYCO	- Curele de transmisie pentru aplicații industriale
DNP	- Supape de cuplare rapidă
ELETTROTEC	- Aparatură pentru controlul fluidelor
ENIDINE	- Amortizoare de șoc industriale
IGUS	- Sisteme de lanțuri de energie; rulmenți liniari
LARGA	- Fitinguri tip ERMETO pentru instalații hidraulice
LG	- Automate programabile (PLC-uri), convertizoare de frecvență
MANULI	- Furtunuri de presiune pentru instalații hidraulice
NUOVA FIMA	- Manometre, termometre
ODE	- Electrovalve (pentru apă, abur, produse chimice, lichide alimentare, etc.)
POGGI	- Transmisii mecanice (roți dintate, fulii, cuplaje)
VALBIA	- Actuatori pneumatice
VUOTOTECNICA	- Tehnica vidului
ZEC	- Furtunuri termoplastice

S.C. METEOR AUTO S.R.L. Departamentul Automatizări Calea Crângași nr. 60, Sector 6, București
Tel: 021-221 96 40; Fax: 021- 221 97 66;
E-mail: automatizari@meteor.ro; web: www.indtech-meteor.ro

S.C. METROMAT® S.R.L., înființată în anul 1993, are ca obiect de activitate prestările de servicii metrologice și comercializarea mijloacelor de măsurare. În prezent, în laboratoarele METROMAT®, autorizate și atestate de structurile B.R.M.L. sunt efectuate verificări metrologice asupra mijloacelor de măsurare din domeniile temperaturilor, presiunilor, umidității, maselor și lungimilor.

METROMAT® S.R.L. asigură servicii specializate pentru următoarele produse:

- aparate portabile pentru detecția și analiza gazelor explozive și toxice, DRÄGER
- aparate pentru controlul calității și factorilor aerului, LUFFT
- aparate de măsurat temperatura fără contact, în infraroșu, RAYTEK

Compartimentul comercial oferă o gamă largă de mijloace de măsurare direct de la producători:

- termometre tehnice și de laborator, de sticlă, cu bimetal, termomanometre;
- termometre în infraroșu;
- termometre electronice, termoregulate, înregistratoare;
- manometre mecanice și electronice;
- detectoare și analizoare de gaze toxice, explozive, emisii la coș;
- aparate de măsurat lungimea, chei și șurubelnițe dinamometrice;
- balanțe electronice pentru uz comercial și de laborator, platforme și sisteme electronice de cântărire.

Din anul 2001 societatea este reprezentant exclusiv în România a firmei LUFFT – GmbH și oferă mijloace de măsurare a factorilor mediului și climei:

- termohigrografe și termografe electronice OPUS 10;
- traductoare electronice, de temperatură / umiditate / presiune atmosferică;
- barometre electronice și mecanice de precizie;
- aparate de măsurat radiațiile solare, photometre, pyranometre;
- sisteme complete de achiziții de date, CAN - System;
- prelucrarea și transmiterea datelor la distanță;
- stații phytosanitare, ministații meteo automate.

METROMAT® S.R.L. acordă consultanță și asistență

tehnică în supravegherea, întreținerea, calibrarea documentată a mijloacelor de măsurare. Banca de date a firmei oferă ultimele informații și noutăți tehnice din diferite domenii ale tehnicii măsurării.

S.C. METROMAT S.R.L., 2212 Săcele, Str. Gh. Doja Nr. 1, Tel/Fax: 0268-270440

E-mail: office@metromat.ro Web: www.metromat.ro

NOI MEMBRI A.A.I.R

S.C. CONGAZ S.A.

S.C. Congaz S.A. Constanța s-a înființat pe 1 februarie 1999 și are ca obiect principal de activitate distribuția și comercializarea gazelor naturale și exploatarea rețelilor de distribuție în localitățile județului Constanța.

Din luna noiembrie 2001, concernul german Ruhrgas a devenit acționar la S.C. Congaz S.A., deținând 28,6% din acțiuni, alături de SNP Petrom, Distrigaz Sud, urmate de Petroconst Constanța cu 13,9 % din acțiuni. Restul acțiunilor aparțin consiliilor locale din localitățile Medgidia, Ovidiu, Mihail Kogălniceanu și Cogealac. Asocierea cu concernul Ruhrgas a determinat majorarea capitalului social al S.C. Congaz S.A. de la 271 mld. lei la 379,4 mld lei, valoarea nominală a unei acțiuni Congaz fiind de 135,5 milioane lei.

Societatea Congaz deține licențe de furnizare și distribuție a gazelor naturale, de producere și furnizare a energiei termice și are în program ca până la sfârșitul acestui an să fie dați în exploatare 145 km de rețea, adică jumătate din rețeaua de gaze naturale necesară municipiului Constanța.

S.C. Congaz S.A. construiește și are în exp-



loatare cea mai modernă și sigură rețea de distribuție din România. Printre factorii care contribuie la siguranța funcționării și exploatării noilor sisteme de distribuție se numără :

- construirea rețelei de distribuție din conducte de polietilenă PE 100 – SDR 11, garantate 50 de ani ca perioadă de utilizare;
- menținerea regimurilor de presiune pe rețele, în parametrii normativului de exploatare;
- echiparea stațiilor și a posturilor de reglare cu utilaje sensibile la variațiile de presiune, care, prin dispozitivele de blocare, asigură protecția rețelei și, după caz, a consumatorului economic și casnic.

S.C. Congaz S.A. utilizează o tehnologie de vârf

în domeniu, performantă și sigură, astfel încât exploatarea corectă a instalațiilor de către utilizatori elimină posibilitatea accidentelor. Pe viitor, societatea intenționează să automatizeze complet toate stațiile de reglare care au fost re-lizate sau urmează a fi realizate, ceea ce va face posibilă urmărirea și corectarea de la distanță a parametrilor de către un dispecerat zonal.

Pentru obținerea unui nivel înalt de performanță a măsurării gazelor naturale, S.C. Congaz S.A. utilizează aparate de măsură echipate cu corectoare electronice de volum pentru gaz, care au rolul de a converti volumul de gaz măsurat de un contor în condițiile curente din instalație, într-un volum standard, calculat pe baza condițiilor de referință (presiunea 1,013 bar, temperatura 15°C), simplificând, astfel, facturarea consumului. Totodată, aceste dispozitive electronice permit vizualizarea rapidă a temperaturii și presiunii gazului din instalație, a indexului de volum necorectat afișat de contor, mențin un istoric al consumului și permit colectarea și facturarea automată a consumului.

S.C. Congaz S.A. pregătește în acest an investiții de aproximativ 6,3 milioane \$, dublu comparativ cu anul trecut.

Investițiile programate pentru anul 2002 sunt, în principal :

- realizarea a 62 km rețea de distribuție de redusă presiune, conducte PE 100 SDR 11 cu diametre între 63 și 315 mm și inel medie presiune 5 km x 600 mm, oțel (tronson 3) în municipiul Constanța;
- alimentarea cu gaze naturale a orașului Medgidia și a S.C. Lafarge România S.A.;
- dezvoltarea serviciilor de intervenție și exploatare;
- construirea unui nou sediu pentru societate și bază de producție

S.C. Congaz S.A. este prima societate de distribuție a gazelor naturale cu capital privat creată în afara sistemului național (ROMGAZ), aflată în plină dezvoltare, care răspunde noilor condiții ale economiei de piață.

	CONGAZ S.A. 45 Constanța - 8 700 RO Telefon : 0241 508 238 / 508 239 Fax : 0241 / 542 969 E-mail : congaz@xnet.ro
---	--

ASOCIAȚIA PENTRU AUTOMATIZĂRI LI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA

CONTROL & INSTRUMENTATION ASSOCIATION OF ROMANIA

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 acestei aparaturii, inclusiv specialiști din metrologie, cer-cetare-proiectare, învățământ tehnic superior și din organismele guvernamentale de reglementare în domeniul energiei (ANRE) și a gazului natural (ANRGN);
- A.A.I.R. s-a constituit juridic în 3 august 2000 fiind continuatoarea prin dezvoltare a A.I.R. (Asociația pentru Instrumentație din România), care a funcționat din decembrie 1991 până în august 2000.
- A.A.I.R. are sucursale în Brașov, Constanța, Craiova, Focșani, Hunedoara, Oradea, Slatina și Chișinău;
- A.A.I.R. are membri individuali (persoane fizice), membri de onoare, membri colectivi și membri susținători.

CONEXIUNI NAȚIONALE

- A.A.I.R. (AIR) este membru fondator ASRO (Asociația Română de Standardizare);
- A.A.I.R. este membru al Consiliului AGIR și membru CCIMB (Camera de Comerț și Industrie a Municipiului București);
- A.A.I.R. are conexiuni cu diferite instituții guvernamentale (de exemplu ARCE – Agenția Română pentru Conservarea Energiei și BRML – Biroul Român de Metrologie Legală) și cu o serie de asociații și societăți 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:

- Conexiuni cu firme, instituții și organisme de profil din țară și străinătate;
- Abordarea organismelor guvernamentale române cu pro-blemele 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.);
- Noutăți și participarea cu publicitate și articole de specialitate în revista "AUTOMATIZĂRI LI INSTRUMENTAȚIE";
- Consultanță tehnică în domeniu, acces la BANCA DE DATE AAIR și site-ul Asociației;
- 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 Authorities for regulations on the energy and gas field, technical universities;

- A.A.I.R. was set up on August 03, 2000 and it continues by development A.I.R. activities (A.I.R. – Instrument Association of Romania was founded in December 1991 and was in activity up to August 2000).
- A.A.I.R. has branches in Brașov, Constanța, Craiova, Focșani, Hunedoara, Oradea, Slatina and Kishinau (Republic of Moldavia);
- A.A.I.R. has individual members, collective members and sustaining members.

NATIONAL CONNECTIONS

- A.A.I.R. (A.I.R.) is a foundation member of ASRO (Association for Standardization of Romania);
- A.A.I.R. is a member of the council of AGIR (General Association of the Romanian Engineers);
- A.A.I.R. has connections with different government institutions (such as ARCE – Romanian Agency for Energy Conservation; BRML – Romanian Office for Legal Metrology) and with different non-government professional associations and societies.

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 companies, institutions and organizations in Romania;
- 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 the professional symposiums, round – tables, workshops, exhibitions, presentation of the manufacturing programs of the foreign companies;
- Advertising, publication of articles in the AUTOMATION AND INSTRUMENTATION magazine, the A.A.I.R. magazine;
- Consulting regarding the Romanian market; Acces to the "A.A.I.R. DATA BANK";
- Participation at the internal and international professional meetings.

Soluții complete pentru automatizarea depozitelor petroliere

Vă putem oferi o gamă largă de echipamente și instalații destinate în special automatizării depozitelor petroliere:

- **Sisteme de gestiune ENRAF bazate pe traductoare de nivel cu displacer, radar sau capacitive, măsuratori ale nivelului apei, temperaturii și densității medii, cu calculul volumului și al masei.**
- **Instrumente portabile pentru măsurarea densității.**
- **Membrane plutitoare din aluminiu Vacono - Germania, montate în interiorul rezervoarelor pentru reducerea pierderilor datorate vaporizării.**
- **Sisteme HMT, de drenare, bazate pe articulații mobile pentru apa meteorică de pe capacele flotante.**
- **Valve HMT sensibile la hidrocarburi pentru evitarea scurgerii hidrocarburilor odată cu apa meteorică.**
- **Supape de respirație OCECO.**
- **Instalație de recuperare vapori Vacono - Germania.**
- **Sisteme pentru detectia scurgerilor de sub rezervoare ENRAF.**
- **Brate articulate pentru încărcare SILEA - Italia.**
- **Debitmetre volumetrice LIQUID CONTROLS - SUA, cu toată gama de accesorii, filtre, degazoare, compensatoare de temperatură, contoare mecanice sau electronice**
- **Controlere pentru rampe de încărcare CONTREC, care se pot cupla la debitmetre masice sau volumetrice, complet presetabile și programabile, comanda valvelor presetabile și a pompei, controlul injectiei de aditivi și posibilitatea conectării la PC.**
- **Sisteme de siguranță și împământare ENRAF pentru încărcare pe sus sau pe jos.**
- **Pompe cu roți dintate de la firma VIKING SUA, pentru produse petroliere grele.**
- **Pompe centrifuge multietajate pentru lichide petroliere ușoare.**
- **Sisteme pentru detectia gazelor, a fumului și a focului de la firma CROWCON.**
- **Pachete software SCADA Citect - AUSTRALIA.**
- **Valve actionate electric sau pneumatic.**

Calea Plevnei 139B, 77131, București.

Tel.: 021-310.26.78, 310.26.80

Fax: 021-222.91.76, 222.91.79

E-mail: syscom@syscom.ro <http://www.syscom.ro>

The PowerFlex™ Family of Drives

Powerful Performance. Flexible Control.

PowerFlex reprezintă noua familie de drive-uri marca Allen-Bradley. Drive-urile se remarcă prin control flexibil și prin performanțe sporite necesare pentru acționarea motoarelor de joasă și medie tensiune.

Familia cuprinde:

- PowerFlex 4
AC Drive (0.2 - 3.7 kW)
- PowerFlex 70
AC Drive (0.37 - 15 kW)
- PowerFlex 700
AC Drive (0.37 - 30 kW)
- PowerFlex 7000
Medium Voltage (373 - 6715 kW)

PowerFlex family drive peripherals cuprinde module de comunicație, filtre EMC și interfețe operator.

Pentru amănunte contactați:

INDAS TECH - distribuitor autorizat pentru România.



 **Allen-Bradley**


Allen-Bradley
RELIANCE ELECTRIC
DODGE
MOTOR
Rockwell Automation

INDAS Ltd
Tech

INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS

2, Rachmaninov Street, Block 2, Suite 28, 71411 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