

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

fondată în anul 1991

nr. 2
2006

seria
nouă

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

Instrumentation for the oil and gas industries

Enhanced production performance, efficiency, reliability



ABB Instrumentation





ARMAX GAZ S.A.

MEDIAȘ

Complete solutions
for natural gas treatment, regulation and metering.

ARMAX GAZ S.A.

calitatea - soluția
viitorului

**QUALITY-
SOLUTION
OF THE FUTURE**

MEDIAȘ ROMÂNIA

Soluții complete
pentru tratarea, reglarea și măsurarea gazelor naturale



ARMAX GAZ S.A.



România 551041 Mediaș str. Aurel Vlaicu 35A tel.: +40 269 845864, fax: +40 269 845956, e-mail: office@armaxgaz.ro, www.armaxgaz.ro

Societate cu capital integral privat.

Lider național în producția de aparatură și echipamente destinate industriei gazeifere

PROIECTARE · EXECUȚIE · MONTAJ · SERVICE

- stații de uscare gaze
- stații de filtrare-reglare-măsurare gaze naturale
- arzătoare de uz casnic și industriale
- reglatoare de presiune
- elemente de automatizare instalații de ardere
- supape de siguranță și dispozitive de blocare
- elemente de automatizare câmpuri sonde
- separatoare și filtre de gaz metan
- cazane de încălzire centrală și apă caldă menajeră
- încălzitoare de gaze și țiței
- armături, flanșe, fittinguri, confecții metalice
- dispozitive de măsură debite cu ajutor sau diafragmă

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

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

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

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

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

ISSN 1582-3334

Copyright © 2000

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



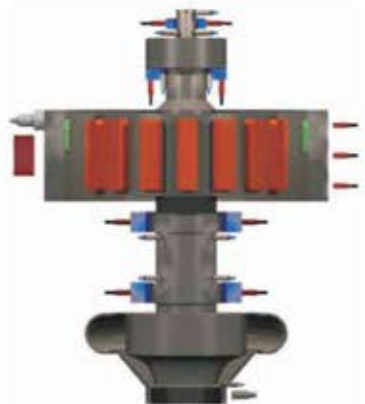
Membri susținători

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



Membri colectivi

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



eveniment

- 5 Rezultatele Romcontrola au confirmat eforturile organizatorilor ROMEXPO S.A. și A.A.I.R.
- 7 Debitmetre cu secțiunea de măsurare cu arie variabilă - **Dr .ing. Horia Mihai Moțit**
- 8 Workshop A.A.I.R. "Spring 2006"
- 10 A.A.I.R. la a doua participare la T.I.T. Cluj-Napoca, 28 februarie - 4 martie 2006

măsurări

- 11 Aparat pentru masurarea distanțelor, unghiurilor și diferențelor de nivel
Ing.Cristian LOGOFĂTU c.s.1; Ing. Paul ANCUȚA c.s.3; Ing. Mihai PRIPOAIE i.t.1 INCDMF - CEFIN București
- 14 Sistem de masurarea momentului încovoietor la motorul de cuplu al servovalvelor
Drd. ing. Dănică DOBRIN - INOE 2000 - IHP București
- 18 Stand pentru verificarea termorezistențelor și calculatoarelor de energie termică
S.C. TECHNO VOLT S.R.L. București

acționări

- 19 Valve hidraulice cu centru deschis, pentru echipamente mobile
PARKER HANNIFIN Co. Rep. Office
- 20 Axele electrice Festo - **FESTO S.R.L. București**
- 21 Avantajele folosirii invertoarelor cu control pe 3 nivele
MEGATECH Trading & Consulting S.R.L. București

automatizări

- 22 Conceptul de automatizare implementat de RADET în punctele termice
Ing. Adriana STOLOJAN Șef Serviciu Automatizare Puncte Termice RADET
- 24 ABB a lansat primul înregistrator videografic din lume cu montare în câmp
ABB România
- 25 Application Manager RMM621 - Endress+Hauser. Modul de calcul pentru controlul proceselor industriale
Ing. Cristiăan ANDREI - ROMCONSENG SRL București Reprezentanța E+H
- 26 Protecția și Managementul Generatoarelor Hidroelectrice - **ing. Constantin DOROBANȚU Account Manager - GE Infrastructure-Energy Services Optimization and Control.**
- 28 Sistem de monitorizare vibrații pentru acționări electrice reglabile
Dr. ing. Alexandru HEDEȘ, Dr. ing. Nicolăe MUNTEAN - BEE SPEED AUTOMATIZĂRI S.R.L. Timișoara
- 29 Comanda la distanță pe suport Internet a instrumentelor digitale prevăzute cu interfață de comunicație GPIB (HPIB) - **Drd. ing. Daniel Laurențiu CAZACU, Ș. I. dr. ing. Constantin Daniel OANCEA Universitatea POLITEHNICA din București**

instrumentație virtuală

- 32 National Instruments

din viața A.A.I.R.

- 33 **ADREM INVEST S.R.L. București** - Nou membru A.A.I.R.
- 34 **FIDELIS GRUP S.R.L. Iași** - Nou membru A.A.I.R.

Rezultatele Romcontrola au confirmat eforturile organizatorilor ROMEXPO S.A. și A.A.I.R.



În perioada 4-7 aprilie, în cadrul Complexului Expozițional ROMEXPO Târgul Internațional București s-a desfășurat cea de-a XV-a ediție a expoziției internaționale pentru aparatură de măsură și control, Romcontrola

Pentru a vă face o imagine cât mai apropiată de realitate asupra evenimentului vă propunem ca, pe scurt, să facem o trecere în revistă a datelor statistice ale acestei manifestări:

La Romcontrola au fost 105 expozați principali care au reprezentat 331 firme, din 20 de țări, respectiv Austria, Belgia, Bulgaria, Canada, Cehia, Coreea de Sud, Danemarca, Elveția, Finlanda, Franța, Germania, India, Italia, Japonia, Marea Britanie, Olanda, România, Spania, SUA și Suedia. Suprafața ocupată a fost de peste 5.000 mp. Ca și edițiile precedente, manifestarea a fost organizată în parteneriat cu **Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România (A.A.I.R.)**. Romcontrola este manifestare agreată UFI.

Tematica abordată de Romcontrola a inclus:

- Instrumentație industrială și de laborator
- Sisteme de achiziție și prelucrare a datelor
- Calculatoare industriale
- Software și aplicații
- Sisteme de comunicație
- Automate programabile și reguloare
- Acționări și roboți industriali
- Sisteme de supraveghere
- Senzori, componente, sisteme

Referindu-se la importanța acestei manifestări expoziționale, și la complementaritatea sa cu Romenvirotec-SEP, eveniment desfășurat în aceeași perioadă, dl George Cojocaru, președinte-director general al ROMEXPO S.A. a spus: "Trebuie să recunoaștem semnificația Romcontrola, care, prin echipamentele pe care le oferă, se constituie într-o componentă ajutătoare a ceea ce înseamnă Romenvirotec-SEP, pentru că nu poți să gândești o protecție a mediului înconjurător fără să ai instrumentele de control, de mare finețe, pe care le prezintă această manifestare expozițională."

Gradul de satisfacție al expozaților a fost confirmat de participanții la această ediție a Romcontrola. Iată câteva dintre opiniile unora dintre ei:

Gabriela Ștefănescu, director de marketing, Adrian Sistem s.r.l.: "Participarea permanentă la târguri naționale, internaționale și conferințe de specialitate a făcut ca numele firmei să fie cunoscut, iar produsele să fie





apreciate pentru calitățile lor tehnice deosebite, majoritatea realizate în conformitate cu standardele internaționale, respectiv ISO, DIN etc. De altfel, trebuie să spun că suntem parteneri fideli la expozițiile organizate de ROMEXPO și mă refer la Romcontrola, TIB, Rommedica, Romenvirotec-SEP. Managementul firmei este preocupat în permanență de îmbunătățirea calității produselor, de asimilarea de noi produse și tehnologii, de extinderea rețelei de distribuție, de încadrarea în cerințele normelor impuse de Uniunea Europeană."

Mircea Stoian, director general, Ronexprim: "Începând cu anul 1992, fiecare participare consecutivă la expoziții a însemnat pentru Ronexprim o ocazie de lărgire a portofoliului de clienți, un prilej de cunoaștere a pieței pe care activează, atât din punct de vedere al cerințelor acesteia, cât și al concurenței. Toate facilitățile puse la dispoziție de ROMEXPO în timpul expozițiilor (promovare, centrul de congrese și conferințe, servicii tehnice) s-au dovedit a fi utile și benefice prin rezultatele obținute, număr de vizitatori, clienți noi, abordarea specialiștilor din segmentele de piață vizate. Aceste rezultate au fost deosebite și datorită calității colaborării cu ROMEXPO, mai ales în perioada de organizare a târgurilor. Participarea firmei noastre la aceste manifestări a fost remarcabilă, dovadă fiind certificatele de apreciere și diplomele de excelență obținute de-a lungul anilor."

Și pentru că această manifestare s-a bucurat de un interes deosebit din partea publicului, vă prezentăm și opinia vizitatorilor:

Luiza Enache, profesoară, București: "De ani buni vin să vizitez târgurile organizate de ROMEXPO. Am sentimentul că particip la un adevărat spectacol, în care actorii principali, organizatorul și expozații, se întrec să-ți ofere lucruri bine făcute, cu pricepere și competență, dar și cu multă pasiune. Se vede mâna de profesionist a ROMEXPO care, în afara faptului că asigură acest cadru propice etalării performanței, se dovedește a fi, de la un an la altul, tot mai preocupat și inventiv și organizează numeroase alte activități complementare, de real interes și utilitate. Sunt de-a dreptul impresionată de oferta firmelor expozante, iar furnicarul de oameni prezenți aici denotă interesul acestora pentru a vedea pe viu performanțele economiei românești, dar și din alte țări." Putem deci concluziona că și ediția 2006 a Romcontrola a reprezentat un eveniment de succes, ridicându-se la nivelul eforturilor organizatorilor, ROMEXPO S.A. și A.A.I.R.

Debitmetre cu secțiunea de măsurare cu arie variabilă

Horia Mihai MOȚIT

Editura AGIR (196 pag., 65 figuri, 45 tabele)

Cuprins:

- Cap.1 Baze fizice ale debitmetriei
- Cap.2 Structura și clasificarea unitară a debitmetrelor
- Cap.3 Locul debitmetrelor cu secțiune de măsurare cu arie variabilă (DSMAV) în cadrul Tabelii S.C.U.D. (Tabela Sintezei și Clasificării Unitare a Debitmetrelor)
- Cap.4 Clasificarea DSMAV
- Cap.5 DSMAV cu imersorneararticulat
- Cap.6 DSMAV cu imersor articulat
- Cap.7 Considerente preliminare privind etalonarea analitică a DSMAV
- Cap.8 Metodă de etalonare analitică a DSMAV prin utilizarea curbelor de conversie obținute folosind similitudinea tip Reynolds
- Cap.9 Metode de determinare a curbelor de conversie ale DSMAV
- Cap.10 Utilizarea practică a metodei de etalonare analitică a DSMAV pe baza curbelor de conversie obținute folosind similitudinea Reynolds
- Cap.11 DSMAV cuplat cu un regulator de debit (de presiune diferențială)
- Cap.12 Debitmetre complexe cu un element primar de referință în by-pass cu un DSMAV

Scurtă prezentare

Cartea recent publicată realizează în premieră o analiză completă și complexă a debitmetrelor cu secțiune de măsurare cu arie variabilă (DSMAV).

În acest sens lucrarea face inițial o scurtă trecere în revistă a bazelor fizice ale debitmetriei, apoi a bazelor teoretice ale debitmetriei (prezentarea structurii unitare și a clasificării unitare a tuturor debitmetrelor, inclusiv criteriile generale de sinteză și clasificare a acestora), indicându-se în acest context locul ocupat de DSMAV în cadrul acestei clasificări cât și subclasificarea DSMAV.

Se continuă cu prezentarea, în succesiunea lor logică, a diferitelor tipuri de DSMAV, indicându-se, pentru fiecare dintre acestea bazele analitice, soluțiile constructive, caracteristicile tehnice, modul de instalare și domeniile de utilizare.

Analiza DSMAV este aprofundată prin explicitarea metodei elaborate și aplicate în premieră de autor pentru etalonarea analitică a acestor debitmetre prin utilizarea curbelor de conversie obținute folosind similitudinea tip Reynolds.

Lucrarea are un puternic caracter aplicativ detaliind modul de determinare a curbelor de conversie ale DSMAV conform metodei imaginate și aplicate de autor, cât și modul de utilizare (cu exemple practice) a metodei de etalonare analitică a DSMAV conform metodei prezentate.

În final această viziune globală asupra debitmetrelor în discuție este completată cu prezentarea DSMAV cuplate cu un regulator de debit, respectiv a DSMAV complexe (DSMAV în by-pass cu un element primar de primogen tip diafragmă, tub Venturi, ajutor Venturi etc.).

Cartea prezentată se poate procura de la
Secretariatul A.A.I.R.

Horia Mihai MOȚIT

Debitmetre cu secțiunea de măsurare cu arie variabilă



Editura AGIR



Dr. ing. Horia Mihai Moțit este absolvent al Universității "Politehnica" din București-Facultatea Automatică.

A desfășurat o prodigioasă și îndelungată activitate de cercetare și producție în domeniul debitmetriei.

A determinat în premieră mondială structura debitmetrelor, demonstrând că aceasta este unitară pentru toate tipurile de debitmetre, și a stabilit Criteriile de Sinteza și Clasificare

Unitară a Debitmetrelor, obținând o clasificare unitară, piramidală, a tuturor debitmetrelor, sub forma Tabelii S.C.U.D. Pornind de la aceste baze logice, a sistematizat toate tipurile de debitmetre existente în prezent și a pus la îndemâna debitmetriștilor instrumentele necesare imaginării lesnicioase a noilor tipuri de debitmetre, fundamentând astfel debitmetria ca o ramură de sine stătătoare a tehnicii măsurării și folosind, pentru prima dată în România, și termenul *debitmetrie*.

Conceptul privind viziunea unitară asupra tuturor tipurilor de debitmetre a fost exprimat și demonstrat inițial în cartea *Debitmetrie industrială* (apărută în 1988), fiind aplicat și în cărțile publicate ulterior și în comunicările științifice susținute la o serie de simpozioane internaționale de debitmetrie, la ISO-TC30 și la congrese IMEKO.

Îndelungata experiență i-a permis imaginarea unor noi aparate și metode brevetate care au confirmat corectitudinea și perspectivele generoase deschise de fundamentarea debitmetriei pe baza acestei viziuni unitare.

Această lucrare prezintă rezultatele teoretice și mai ales practice obținute prin aplicarea viziunii unitare asupra debitmetriei, inclusiv rezolvarea determinării analitice a scărilor de debit pentru orice fluid, pentru debitmetrele cu secțiune de măsurare cu arie variabilă (DSMAV).

Carți elaborate de același autor:

- **Debitmetrie industrială**
Mopit H.M., Ciocârlea-Vasilescu A.,
Editura Tehnică București, 1988.
- **Traductoare pentru automatizări industriale vol. II**,
Ionescu G., Sgârciu V., Mopit H.M.,
Dobrescu R., Stamate C.,
Editura Tehnică București, 1996
- **Contoare**
Mopit H.M.,
Editura Artecno București, 1997

Romcontrola 2006

Workshop A.A.I.R. "Spring 2006"

**5 ani de parteneriat eficient
ROMEXPO - A.A.I.R.
pentru organizarea acestui
eveniment național de referință.**



Efectul participării A.A.I.R., începând cu anul 2002, la organizarea Romcontrola este evident, această manifestare fiind într-o continuă expansiune după acest an.

Astfel pe de o parte suprafața de expunere a crescut progresiv în 2002 față de 2001 cu 9%, în 2003 față de 2002 cu 21%, în 2004 față de 2003 cu 25% și în 2006 față de 2005 cu 53%.

Pe de altă parte numărul expozanților a crescut an de an, după cum urmează: cu 10% în 2002 față de 2001, cu 19% în 2003 față de 2002, cu 17% în 2004 față de 2003, cu 2% în 2005 față de 2004 și cu 45% în 2006 față de 2005. La ediția din acest an Romcontrola s-a desfășurat pe o suprafață de 5060 mp (suprafața interioară) și 60 mp suprafață exterioară, fiind reprezentate un număr de 20 de țări cu 11% mai multe decât la ediția din 2005. În acest an s-a consolidat practica existentă în ultimii ani, conform căreia majoritatea covârșitoare a vizitatorilor la această expoziție sunt specialiști interesați în soluționarea unor aplicații concrete, tatonările evazive fiind minime.

În acest an Romcontrola a fost organizată într-o perioadă optimă și anume în luna aprilie, în intervalul marți-vineri și nu în martie în intervalul miercuri-sâmbătă, avantajele fiind evidente.

Este necesar de subliniat creșterea semnificativă a ponderii firmelor membre A.A.I.R. în cadrul expozanților, atât ca număr cât și ca suprafață de expunere, respectiv cu 110% în 2006 față de 2005.

Această tendință a fost evidentă permanent începând cu anul 2004 când numărul expozanților A.A.I.R. a fost cu 20% mai mare decât în 2003, respectiv cu 10% mai mare în 2005 față de 2004.

Firmele membre A.A.I.R. au o serie de facilități atât în ceea ce privește costurile de participare cât și participarea la Workshopul A.A.I.R..

A.A.I.R. a asigurat, începând cu anul 2002, mărirea atracției și audienței la Romcontrola, transformând Romcontrola într-o manifestare complexă, completată cu organizarea și susținerea "Workshopului A.A.I.R." în paralel cu expoziția.

În acest an "Workshopul A.A.I.R. - Spring 2006" a cuprins 15 prezentări de specialitate, grupate pe două secțiuni: Măsurări, Automatizări - Achiziții de date.

În încheiere menționăm că a fost stabilit ca **Romcontrola 2007** să se desfășoare în perioada **17-20 aprilie 2007**.

Firmele membre A.A.I.R. care au participat la Romcontrola 2006:

- ABB S.R.L. București
- ADREM INVEST S.R.L. București
- ALCONEX S.R.L. București
- ANALYTIK JENA ROMÂNIA S.R.L. București
- BERD TRADING S.R.L. București
- CADM S.A. Pașcani
- CIRA CONCEPT ROMÂNIA S.R.L. București
- CROMATEC PLUS S.R.L. București
- DDLSAT Consult S.R.L. București
- EAST ELECTRIC S.R.L. București
- FIDELIS GRUP S.R.L. Iași
- HONEYWELL ROMÂNIA S.R.L. București
- HYDAC S.R.L. Ploiești
- INDAS TECH S.R.L. București
- JUMD ROMÂNIA S.R.L. Arad
- LECORDIM IMPEX S.R.L. București
- METEOR AUTO S.R.L. București
- METROMAT S.R.L. Săcele
- NAMICDN TESTING S.R.L. București
- NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L. Tg. Mureș
- O'BOYLE S.R.L. Timișoara
- ROMCONSENS S.R.L. București
- ROMSPECTRA IMPEX S.R.L. București
- ROMVEGA S.R.L. Iași
- RONEXPRIM S.R.L. București
- SIEMENS S.R.L. București
- SIEMENS PROGRAM AND SYSTEMS ENGINEERING S.R.L. Brașov
- SMARTTECH CONSULT S.R.L. București
- SYSCOM 18 S.R.L. București
- TEHNOINSTRUMENT IMPEX S.R.L. Ploiești
- TEHSYS GRUP COMPANY S.R.L. București
- TEST LINE S.R.L. București
- VDR & SERVICII S.R.L. București
- VIOLA TOTAL S.R.L., București
- WIKI Reprezențanță București
- YKDGAWA EUROPE BV OLANDA Suc. ROMÂNIA.

Lansarea cărții "Debitmetrie cu secțiune de măsurare cu arie variabilă"

În prima zi a Workshopului A.A.I.R. a fost lansată cartea intitulată "Debitmetrie cu secțiune de măsurare cu arie variabilă", autor dr. ing. Horia Mihai MOȚIT, reprezentantul României la Conferința Internațională de Măsurări IMEKO-Comitetul Tehnic "Debitmetrie".

Cartea a fost editată la sfârșitul lunii martie a.c. de Editura AGIR, editură prestigioasă cu profil tehnic aparținând Asociației Generale a Inginerilor din România. Lansarea a fost organizată de Editura AGIR, care a fost reprezentată de directorul său dr. ing. Ioan Ganea și redactorul șef ing. Dan Bogdan.

În cuvântul său de deschidere a festivității domnul director Ioan Ganea a prezentat succint importanța deosebită a acestei cărți cât și pe autorul său. S-a menționat că această lucrare trebuia să apară la Editura Academiei, având recenzii științifice elogioase din partea mai multor profesori universitari de specialitate și în final avizul secției de specialitate a Academiei Române, însă din cauza birocrației ar fi durat foarte mult până la publicarea ei. În această situație Editura AGIR s-a oferit să-i asigure apariția.

În continuare domnul director Ioan Ganea a dat cuvântul domnului prof. dr. ing. Aurel Ciocârlea-Vasilescu de la Universitatea "Politehnică" din București, unul dintre recenzenții științifici ai acestei cărți, care a evidențiat originalitatea lucrării, subliniind prioritățile pe plan mondial introduse de aceasta.

Prioritățile mondiale sunt: pe de o parte stabilirea structurilor unitare ale tuturor debitmetrelor și determinarea Tabelei S.C.U.D. (Tabela Sintezei și Clasificării Unitare a Debitmetrelor), iar pe de altă parte metoda de etalonare analitică a debitmetrelor cu secțiune de măsurare cu arie variabilă, respectiv metodele și instalațiile de determinare a curbilor de conversie aferente acestor debitmetre.

Domnul prof. dr. ing. Aurel Ciocârlea-Vasilescu a urat apoi autorului, aflat acum la a patra sa carte, amplificarea activității sale profesionale. În acest sens a subliniat că de la începutul anilor '80 și până în prezent dr. ing. Horia Mihai Moțit este singurul autor de cărți în domeniul debitmetriei din România, iar pe de altă parte a fost organizatorul și președintele comitetului român de standardizare a debitmetriei CT 109 în perioada 1991-2005, iar din anul 1991 și până în prezent este reprezentantul României la Conferința Mondială de Măsurări IMEKO-Comitetul Tehnic "Debitmetrie".

În încheiere domnul director Ioan Ganea i-a solicitat autorului să divulge unele aspecte legate de geneza cărții.

Domnul Horia Mihai Moțit și-a amintit cum în anul 1985 domnul Ioan Ganea, atunci director adjunct la Editura Tehnică București, i-a propus să scrie o carte despre măsurarea debitului, motivându-i-se alegerea fiind un cercetător reprezentativ în acest domeniu în România, cercetător care coordona suplimentar și o amplă fabricație a debitmetrelor pe care le concepea.

Astfel a fost elaborată prima sa carte intitulată "Debitmetrie industrială", editată în 1988 de Editura Tehnică București.

Titlul în sine este o invenție, cuvântul "debitmetrie" fiind introdus de autor, cu această ocazie, în limba română.

Conexiunea dintre această primă carte și actuala lucrare "Debitmetrie cu secțiune de măsurare cu arie variabilă" este că în prima sunt expuse, **bazele teoretice ale debitmetriei în forma restrânsă** (structurile unitare, Tabela S.C.U.D. etc.), iar în actuala carte **bazele teoretice ale debitmetriei în forma extinsă**.





A.A.I.R. la a doua participare la T.I.T. Cluj-Napoca 28 februarie - 4 martie 2006

A.A.I.R. a dat curs și în acest an propunerii Expo Transilvania S.A Cluj-Napoca, organizatorul T.I.T. (Târgul Internațional Tehnic), acceptând să participe la cea de a XIV ediție a acestui eveniment expozițional.

Târgul internațional tehnic s-a desfășurat la Complexul expozițional Expo Transilvania Cluj-Napoca.

A.A.I.R. a promovat manifestarea atât prin publicitatea făcută în revista Asociației pentru Expo Transilvania, cât și prin informarea suplimentară a membrilor săi.

Standul A.A.I.R. a fost vizat de un număr apreciabil de vizitatori, bucurându-se de un real succes, după cum a rezultat și din analiza taloanelor de vizitatori completate de aceștia și predate reprezentanților asociației.

O deosebită impresie a făcut revista "AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE" a asociației noastre, revistă de tradiție și renume, aflată în al 15-lea an de apariție, o serie de specialiști abonându-se la aceasta.

De asemenea urmare a vizitei la standardul nostru și a discuțiilor purtate au mai aderat la A.A.I.R. o serie de firme de profil, după ce au luat cunoștință de facilitățile asigurate de calitatea de membru A.A.I.R..

În încheiere mulțumim sprijinului acordat și în acest an cu ocazia T.I.T. de Energobit S.R.L. Cluj-Napoca firmă membru susținător al A.A.I.R.

TALON - ABONAMENT 2006

LA REVISTA AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

Prețul abonamentului pe anul 2006 pentru revista **AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE** (6 numere) este de: **600.000 lei** plus TVA (9%) (inclusiv cheltuielile de expediție).

Plata se poate face: prin ordin de plată în contul ASOCIAȚIEI PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA: cod fiscal R13289718 cod IBAN RO57RNCB5020000088400001 deschis la BCR - sector 2 sau la sediul redacției din, Șos Pantelimon nr. 6-8, et. 4, sector 2, București.

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

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

Vă rugăm să ne comunicați:

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

Relații suplimentare la:

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

Adresa Redacției:

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

FACILITĂȚI A.A.I.R.

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

Aparat pentru măsurarea distanțelor, unghiurilor și diferențelor de nivel

Ing. Cristian LOGOFĂTU c.s.1;

Ing. Paul ANCUȚA c.s.3;

Ing. Mihai PRIPOAIE i.t.1

INCDMF - CEFIN București

Restabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, inclusiv reorganizarea cadastrului și amenajările silvice, dau o nouă dimensiune importanței măsurătorilor terestre și implicit instrumentelor utilizate.

Până în prezent, în țară nu au fost produse aparate pentru măsurători terestre, acest lucru impunând achiziționarea lor din străinătate, atât pentru domeniul civil, cât și pentru cel militar. Având în vedere prețurile ridicate ale unor asemenea instrumente, importurile au fost limitate până în 1990 la țările din Europa de Est, iar în ultimii ani au fost importate din ce în ce mai puține aparate. În prezent institutele de profil, centrele universitare, agenții economici de stat și privați, ocoalele silvice etc. lucrează, în general, cu aparate vechi de 30-40 de ani.

Din acest motiv se impune înlocuirea urgentă a acestui parc de aparate prin modernizarea fabricației de instrumente pentru măsurători terestre în cadrul agenților economici de profil care produc asemenea aparate. Pentru început, aceste aparate trebuie să fie fiabile, robuste, ușor de transportat, la un preț competitiv, care să umple golul existent pe piață, apoi trecându-se la perfecționarea lor în vederea alinierii calității și performanțelor lor la nivelul cerințelor Uniunii Europene cu posibilitatea ieșirii la export.

În condițiile actuale, achiziționarea unor aparate noi ar însemna un efort financiar extrem de mare, efort pe care foarte puțini și-l pot permite. Din acest motiv, s-a mers pe varianta găsirii unor soluții de modernizare. În urma unui studiu atent al modelelor și tipurilor de aparate existente în România s-a ales unul din cele mai des utilizate modele și anume Theo 010 produs de Carl Zeiss, Jena.

Noul aparat realizat poate fi folosit pentru măsurarea distanțelor; pentru măsurare unghiurilor verticale

în raport cu orizontala și măsurarea unghiurilor în plan orizontal.

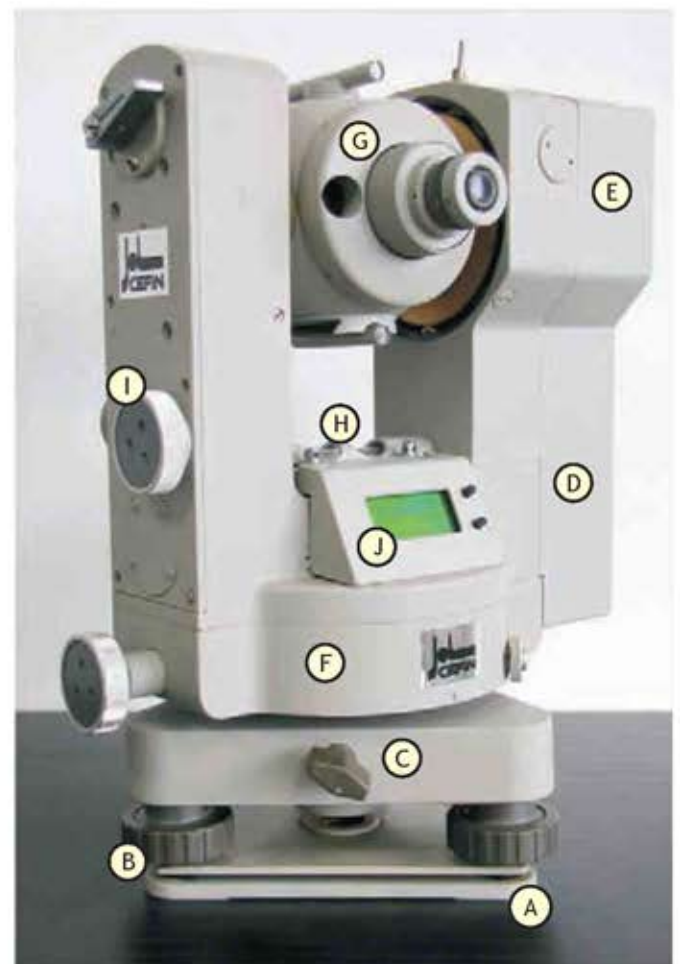
Din punct de vedere funcțional, aparatul permite realizarea următoarelor funcții:

- măsurarea distanțelor cu ajutorul constantei stadiometrice a lunetei;
- măsurare unghiurilor verticale în raport cu orizontala;
- măsurarea unghiurilor orizontale.

Se poate utiliza ca tahimetru la măsurarea unghiurilor orizontale în ridicările de mică tahimetrie și ca nivelă în lucrările de nivelment atunci când elementele eclimetrului sunt în poziția de 0g.

Schematic, aparatul pentru măsurarea distanțelor, unghiurilor și diferențelor de nivel este compus din următoarele părți principale componente:

- A - Placa de bază;
- B - Sistemul de calare (ambaza);
- C - Sistemul de blocare a discului orizontal;
- D - Corpul aparatului (alidada);
- E - Cercul vertical (eclimetru);
- F - Cercul orizontal;
- G - Luneta;
- H - Nivelele;
- I - Sistemul de avans fin
- J - Afișaj digital



Partea electronică a echipamentului este alcătuită din :

- două traductoare incrementale de rotație (pe fiecare axă) tip Kubler de 3600 impulsuri pe rotație;
- două module de condiționare semnale traductori;
- sistem de afișare cu cristale lichide tip AC-082A, cu 2x8 diși;



Sistemul electronic este temporizat, cu posibilitatea de intrare în standby pe fiecare axa, la 3 min, pentru protecția bateriei. Datele măsurate sunt reactualizate pe afișaj, printr-o singură apăsare a butonului de restart.

- sistemul de alimentare cu baterie Lithium CR-P2 6V.

Echipamentul electronic realizează multiplicarea cu 4 a impulsurilor de la cele două traductoare (pentru a mări precizia de poziționare), decelarea sensului de rotație, numărarea impulsurilor și afișarea poziției curente pe display-ul LCD. Pentru realizarea echipamentului au fost folosite circuite integrate în tehnologie SMD, care asigură dimensiuni adecvate implantării circuitelor în carcasa echipamentului și consum redus de energie electrică.

Sistemul permite resetarea numărătoarelor în orice poziție, prin două butoane (câte unul pentru fiecare axă). Pe afișaj este evidențiat și sensul de deplasare (respectiv cu notațiile: + sau -).

Elementul de bază al echipamentului electronic îl constituie microprocesorul cu arhitectura AVR RISC, tip Atmel de 8 biți, AT 90S8515 care are un set puternic de 118 instrucțiuni, 8K bytes memorie flash, consum redus și o gamă de funcționare între 2,7 V și 6 V. Microprocesorul are incorporată memorie flash (reprogramabilă) pentru program și are avantajul că permite modificarea programului înscris.

Sistemul încorporează un port serial, pentru preluarea datelor la calculator și depanare, și încorporează o structură master-slave.

Modulul MASTER realizează următoarele funcții:

- numărarea impulsurilor de la traductorul asociat axei verticale și calcularea cotei verticale curente
- preluarea de pe magistrala de conectare a numărului de impulsuri asociat cotei unghiulare a axei orizontale și calcularea cotei orizontale curente, precum și afișarea celor două cote
- resetarea valorii cotei curente prin acționarea butonului RESET V situat în dreapta rândului de afișare
- posibilitatea de transmisie date pe interfață serială USART
- detectarea nefolosirii aparatului timp de 1 minut pe axa V și trecerea modulului MASTER în modul sleep (PowerDown), pentru economisirea consumului de energie de la baterie.

Ieșirea din modul PowerDown se face la rotirea mecanică pe axa Verticală, deoarece orice rotire determină cel puțin o întrerupere hardware.

Modulul SLAVE realizează următoarele funcții:

- numărarea impulsurilor de la traductorul asociat axei orizontale și transmiterea valorii către modulul MASTER
- resetarea valorii cotei curente prin acționarea butonului RESET H situat în dreapta rândului de afișare
- detectarea nefolosirii aparatului timp de 1 minut pe axa V și trecerea modulului în modul sleep (PowerDown), pentru economisirea consumului de energie de la baterie.

Ieșirea din modul PowerDown se face la rotirea mecanică pe axa orizontală, deoarece orice rotire determină cel puțin o întrerupere hardware. Conectarea celor două module se realizează printr-o magistrală de 18 pini.

Caracteristicile tehnice ale aparatului obținut sunt următoarele:

- constanta stadimetrică a lunetei: 50 m și 100 m;
- mărirea optică a lunetei: 30X;
- unghiul vertical măsurabil în raport cu orizontala (unghiul de înclinare): $\pm 200^\circ$;
- valoarea diviziunii sistemului de măsurare în plan vertical: $30''$
- domeniul de reglaj avans fin disc vertical: $\pm 5^\circ$;
- unghiul orizontal (sistem centezimal) în plan: 200° ;
- valoarea diviziunii sistemului de măsurare în plan orizontal: $30''$
- domeniul de reglaj avans fin disc orizontal: $\pm 5^\circ$;
- greutate și dimensiuni de gabarit: 5,5 kg, 270 x 180 x 120 mm

Aparatul poate fi utilizat la efectuarea de lucrări într-o gamă foarte largă de domenii de activitate, cum sunt: topografie, cadastru, amenajări silvice, drumuri și căi ferate, construcții industriale și civile, exploatarea miniere etc.

Sonde de temperatură cu aprobare ATEX
cu sau fără adaptor de semnal încorporat



S.C. JUMO ROMANIA S.R.L.

Calea Aurel Vlaicu 28-32
310159 Arad
Tel/Fax: 0257 / 348499
Mobil: 0721219622

JUMO

APLISENS
APLISENS Ltd

- TRADUCTORI DE PRESIUNE
- TRADUCTORI DE PRESIUNE DIFERENȚIALĂ
- SEPARATOARE DE MEDIU
- ROBINEȚI DE IZOLARE
- MANOMETRE CU MEMBRANĂ DE SEPARAȚIE
- SONDE DE NIVEL
- INDICATOARE DIGITALE
- SURSE DE ALIMENTARE
- SEPARATOARE ȘI CONVERTOARE DE SEMNAL



Reprezentanța Aplisens Ltd în România:
SC FIDELIS GRUP SRL, Iași-700530, Str. Cantă nr. 51
Tel. 0232-228.017, Fax 0232-247.854
sales@fidelis.ro, www.aplisens.pl



ATEX

Sistem de măsurare a momentului încovoietor la motorul de cuplu al servovalvelor

Drd. ing. Dănică DOBRIN - INOE 2000 - IHP București

Servovalvele sunt aparate hidraulice de comandă de foarte mare precizie (lucrând până la 100 Hz).

Cel mai important element constructiv al unei servovalve îl constituie motorul de cuplu.

Din aceste considerente este foarte important ca motorul de cuplu să funcționeze corect și în parametri proiectați. Motorul de cuplu este format din ansamblul electromagneți - magneți și ansamblul duze - clapetă.

Clapeta motorului de cuplu, plasată simetric între două duze, este solicitată la încovoiere, într-un sens sau altul, apropiindu-se mai mult sau mai puțin de o duză sau cealaltă, în funcție de intensitatea și sensul curentului ce străbate bobinele motorului de cuplu. În acest timp clapeta este solicitată de o forță ce rezultă din presiunea ce trece prin duze. Datorită acestui fapt este important a se măsura momentul încovoietor al clapetei. Întrucât nu se poate măsura direct acest parametru s-a conceput un dispozitiv de măsurare indirectă a momentului încovoietor al clapetei.

Dispozitivul de măsurare este alcătuit dintr-un cadru pe care se montează motorul de cuplu al servovalvei, pe cadru este montat un traductor de proximitate, un traductor de forță și un șurub cu pas fin. Bobinele motorului de cuplu sunt alimentate cu un curent de diferite valori, în sensul corect cerut de montaj. Prin acționarea șurubului cu pas fin clapeta se deplasează simulându-se în acest fel funcționarea în condiții reale a servovalvei. Traductorul de forță măsoară forța ce acționează asupra clapetei, iar traductorul de proximitate distanța cu care s-a deplasat clapeta. Prin calcule rezultă momentul încovoietor al clapetei motorului de cuplu al unei servovalve.

1. Descrierea și funcționarea servovalvelor

Servovalvele sunt elemente hidraulice proporționale care comandă un motor hidraulic liniar sau rotativ. Ele au în componență două sau trei etaje, un etaj de comandă (motorul de cuplu), un etaj sau două de amplificare. Motorul electric de cuplu este format din: armătura mobilă (întrefierul); două bobine; carcasa (întăriitorul de câmp); doi magneți permanenți (care închid

fețele laterale ale motorului de cuplu, creind un câmp permanent de un singur sens în armătura mobilă, la care se suprapune - când într-un sens când în celălalt - câmpul magnetic dat de curentul electric în cele două bobine înfășurate în sens contrar). Ansamblul clapetă - ajutaje, al motorului de cuplu este format din: bucușă elastică (solidară cu armătura mobilă); tija elastică (solidară cu clapeta inserată în bucușă elastică); două ajutaje fixate într-o placă de bază și simetrice în raport cu clapeta. Etajul de amplificare (distribuitorul de bază) este constituit din: corpul distribuitorului închis de două capace simetrice; o bucușă fixă în care se deplasează sertarul cu patru muchii active (articulat sferic cu tija de reacție); un filtru pe intrare; două duze simetrice (prin care se prelevează debitul redus de alimentare a ajutajelor).

Funcționarea întregului ansamblu este următoarea: introducerea unui curent i într-una din bobine provoacă un moment care rotește armătura mobilă (față de poziția neutră) cu un unghi $\alpha = K_1 i$. Clapeta solidară cu armătura mobilă se apropie de unul din ajutaje, sporind presiunea din amonte de el în raport cu cea din ajutajul opus cu o valoare Δp_1 . Dezechilibrat, sertarul distribuitorului de bază se deplasează din poziția centrală cu o cursă $s = K_2 \alpha = K_1 K_2 i$, unde K_1, K_2 sunt coeficienți. Aria de curgere este $A_c = K_a s$, unde K_a este un coeficient de curgere.

Debitul prin servovalvă este $Q = C_d A_c \sqrt{\frac{2}{\rho}} \sqrt{\Delta p}$, unde

C_d este coeficientul de debit, ρ este densitatea fluidului de lucru, iar Δp căderea de presiune pe servovalvă. Relația fundamentală a servovalvei hidraulice este $Q = K i$ în regim staționar la $\Delta p = ct$, $K = C_d \sqrt{\frac{\Delta p}{\rho}} K_a K_1 K_2$.

În funcție de intensitatea curentului de comandă, momentul creat de motorul de cuplu apropie mai mult sau mai puțin clapeta de unul din ajutaje, ceea ce duce implicit la deplasarea sertarului distribuitorului de bază proporțional cu presiunea creată de ansamblul clapetă - ajutaj, astfel fluidul de lucru ajunge droselizat la consumatorii elementului de execuție (motorul hidraulic liniar sau rotativ). În acest mod sunt reglați parametrii funcționali ai motorului hidraulic (viteza de deplasare a tijei pistonului cilindrului hidraulic respectiv turația motorului hidraulic rotativ), în funcție de cerințele proceselor tehnologice.

În fig. 1 este prezentat schematic motorul de cuplu și ansamblul clapetă - ajutaje reacționat (nu trece curent prin bobine).

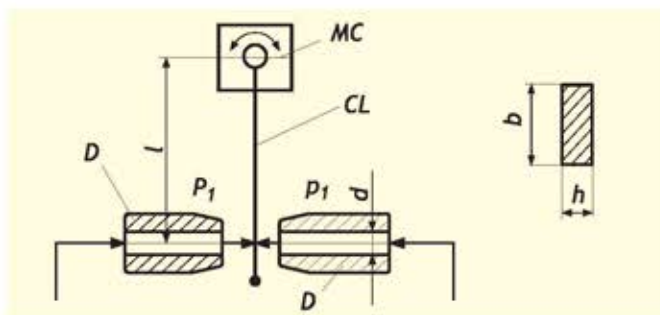


Fig. 1 - Motor de cuplu și ansamblul clapetă - ajutaj

2. Considerente teoretice

Ajutajele sunt alimentate cu presiunea P^1 , iar asupra clapetei acționează presiunea $P_1 = P^1 - \Delta p_a$ (căderea de presiune pe ajutaje). Diametrul ajutajelor este d , iar distanța de la articulația clapetei până în zona unde acționează P_1 este notată cu l .

Presiunea P_1 dezvoltă o forță asupra clapetei $F = P_1 A$, unde $A = \pi d^2/4$, sau $F = (P^1 - \Delta p_a)\pi d^2/4$. Presiunea de comandă $P^1 = P - \Delta p_d$, în care P este presiunea de alimentare a servovalvei, iar Δp_d este căderea de presiune pe duzele din distribuitor.

Clapeta motorului de cuplu se comportă ca o grindă încastrată la un capăt și liberă la celălalt, ca în fig.2.

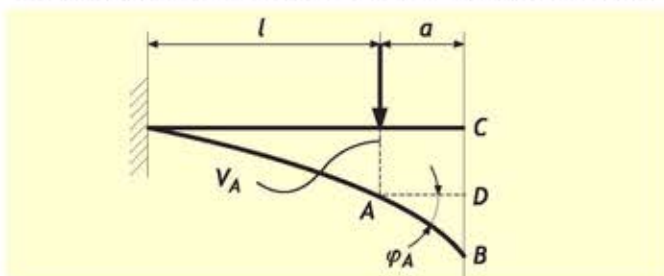


Fig. 2 - Clapeta motorului de cuplu

Între A și B momentul este zero ceea ce face ca săgeata $v' = 0$, deci $v'' = ct$. Între A și B fibra medie deformată este o linie dreaptă care are aceeași înclinație ca tangenta dusă în A la fibra medie. Se scrie: $v_A = Fx^3/3EI_z$ (săgeata), iar $\varphi_A = Fl/2EI_z$ (unghiul de rotire). Săgeata maximă este $f = CB = CD + DB = v_A + a \tan \varphi_A = Fx^3/3EI_z + Fl/2EI_z$, unde E este modulul de elasticitate longitudinal al materialului clapetei și I_z , momentul de inerție după axa z . $I_z = bh^3/12$. Deci $\varphi_A = \frac{P_1 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot l^2}{8EI}$ și

$$f = \frac{P_1 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot l^3}{12EI_z} + \frac{P_1 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot l^2 \cdot a}{8EI_z}$$

Momentul încovoietor are următoarea expresie $M_f = Fl$ sau $M = W_z \sigma_a$ unde W_z este modulul de rezistență, iar σ_a , rezistența admisibilă a materialului. $W_z = bh^2/6$.

Scriem expresia lui M_f în funcție de presiunile P_1 și P^1 .

$M_f = P_1 \pi d^2/4 \cdot l = (P^1 - \Delta p_a) \pi d^2/4 \cdot l$. Presiunile pe cei doi consumatori ai servovalvei sunt: $P_A = P_B = P - \Delta p$, cu sertarul distribuitorului pe poziția neutră, în care P este presiunea de alimentare a servovalvei, iar Δp , căderea de presiune pe servovalvă.

În momentul în care trece un curent prin bobine se produce un cuplu care rotește armătura mobilă, apropiind clapeta de unul din ajutaje (în funcție de sensul curentului de comandă), ca în fig. 3.

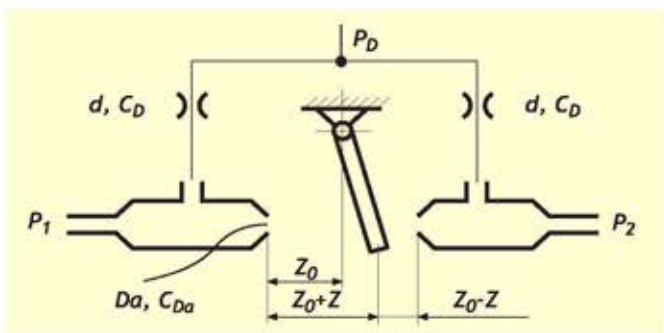


Fig. 3 - Funcționarea sistemului duze - clapetă

Datorită dezechilibrului clapetei de la poziția neutră pe cele două ajutaje apar presiunile p_1 , respectiv p_2 . Notând: p_0 presiunea de alimentare a ajutajelor, d diametrul diuzelor, C_D coeficientul de sarcină al diuzelor, C_{Da} coeficientul de sarcină al ajutajelor, D_a diametrul ajutajelor, z_0 distanța de la clapetă până la ajutaje pe poziția neutră, z distanța cu care se deplasează clapeta, putem scrie; $\Delta p_c = p_1 - p_2$, iar

$$p_1 = \frac{p_0}{1 + \left(\frac{C_{Da}}{C_D} \cdot \frac{4D_a}{d^2}\right)^2 (z_0 - z)^2} \text{ respectiv}$$

$$p_2 = \frac{p_0}{1 + \left(\frac{C_{Da}}{C_D} \cdot \frac{4D_a}{d^2}\right)^2 (z_0 + z)^2}; \text{ căderea de presiune}$$

$$\text{este } \Delta p_c = p_0 \left[\frac{1}{1 + k(z_0 - z)^2} - \frac{1}{1 + k(z_0 + z)^2} \right]$$

S-a notat cu θ [rad] deflexia unghiulară a armăturii mobile; $\tan \theta = z / L_2$, unde z este deplasarea paletii din poziția de echilibru și L_2 , lungimea tubului flexibil. Deflexia unghiulară are expresia: $\theta = K_1 / (K_a - K_2)$. Pentru θ max, tubul elastic impune un cuplu cu valoarea $C_{arc} = K_a \theta$, iar cuplul generat electromagnetic este: $C_{em} = K_1 + K_2 \theta$. În regim staționar $C_{arc} = C_{em}$; $K_1 = (L_2/L_0) N \Phi_0$ [Wb] și $K_2 = 8(L_2/L_0)^2 R_0 \Phi_0^2$ [Wb A] în care: L_0 - întrefierul, K_a - constanta elastică a tubului elastic, K_1 - constanta

HYDAC

- Filtre
- Acumulatori
- Distribuitori
- Senzori
- Aparatură de măsură
- Sisteme de prindere

Determinarea contaminării reziduale prezente pe componentele fabricate

CONTAMINATION TEST UNIT

Aplicații în:

- producția de automobile
- producția de reductoare
- producția de motoare
- producția de echipamente hidraulice

Beneficii:

- micșorarea costurilor prin reducerea rebuturilor
- identificarea și eliminarea factorilor de uzură
- optimizarea proceselor de prelucrare



www.hydac.ro

hydac@hydac.ro

magnetică, K_2 - constanta magnetoelastică, N - numărul de spire, Φ_0 - fluxul magnetic permanent, L_2 - lungimea tubului elastic, i - intensitatea curentului de comandă, R_0 - reluctanța magnetică în întrefier (de repaos).

3. Descrierea sistemului de măsurare a momentului

În fig. 4 este prezentat un dispozitiv de măsurare a momentului încovoietor al clapetei motorului de cuplu.

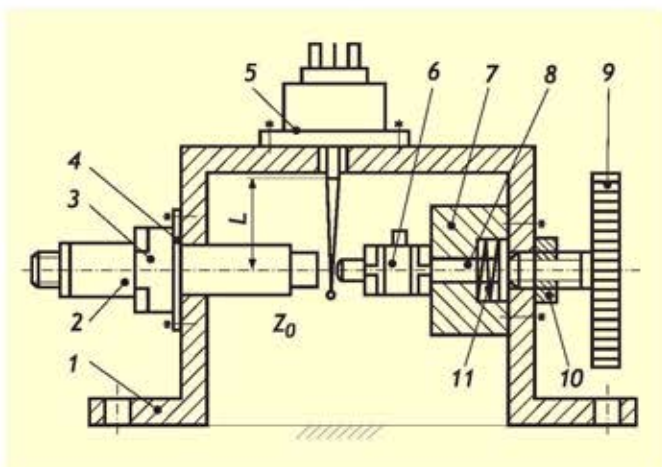


Fig. 4 - Dispozitiv de măsurare a momentului încovoietor al clapetei motorului de cuplu

Dispozitivul este alcătuit din: cadru 1, traductorul de proximitate (de deplasare) 2, fixat de cadru prin intermediul flanșei cu penetru 4 și fixat cu piulița 3 la o distanță determinată, z_0 , traductorul de forță 6, fixat de piesa intermediară 7 prin intermediul piesei culisante 8 și arcul 11. Pe cadru se montează motorul de cuplu 5 al cărui moment trebuie măsurat. Reglajul traductorului de forță se face cu ajutorul șurubului cu pas fin 9. După ce s-a efectuat reglajul se strânge piulița 10.

4. Funcționarea sistemului de măsurare

În momentul în care prin bobinele motorului de cuplu nu trece nici un curent de comandă, clapeta se află pe poziția neutră (în echilibru), la distanța z_0 față de traductorul de proximitate (cu reluctanță variabilă). Reglajul distanței z_0 se face în așa fel încât semnalul de la traductorul de deplasare să fie zero, iar traductorul de forță să atingă ușor clapeta. Reglajul fiind făcut se introduce în bobine un curent de comandă de o anumită intensitate și sens, astfel ca deplasarea clapetei să fie spre traductorul de forță (spre dreapta). Alimentarea bobinelor motorului de cuplu se face de la un servocontroler. În funcție de intensitatea curentului de comandă ansamblul armătură mobilă- tubul elastic- clapetă, dezvoltă un cuplu proporțional cu intensitatea curentului. Acest cuplu face ca lamela (clapeta) să apese pe traductorul de cuplu cu o forță de asemenea proporțională cu intensitatea curentului de comandă. În timp ce lamela motorului de cuplu iese din poziția de echilibru, deplasându-se cu distanța z , reluctanța traductorului de proximitate se modifică proporțional cu deplasarea

z . Semnalele electrice primite de la traductorul de proximitate TD și traductorul de forță TF, vor fi prelucrate de un modul electronic, fig. 5, având în componență două amplificatoare A1 și A2, un convertor tensiune - intensitate, două display-uri de afișarea forței și a deplasării.

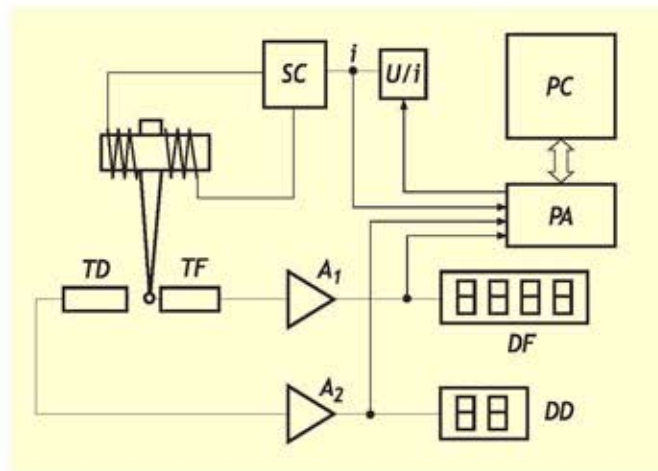


Fig. 5 - Modulul electronic

Modulul electronic este conectat la o placă de achiziții și un PC. Semnalele electrice primite de la traductoare sunt comparate, prelucrate și în funcție de curentul de comandă a motorului de cuplu, transformate în unități de moment. Cunoscând lungimea L a lamei (clapetei), de la baza tubului elastic până unde acționează asupra traductorului de forță (zona în care este simulată acțiunea presiunii din ajutoare asupra clapetei motorului de cuplu) și măsurând diferite forțe, în funcție de intensitatea curentului de comandă, se poate calcula momentul încovoietor al clapetei motorului de cuplu al servovalvelor.

$M_i = F \cdot L$, unde M_i reprezintă momentul încovoietor ce trebuie măsurat, F este forța măsurată de traductorul de forță, iar L este lungimea activă a clapetei asupra căreia acționează momentul M_i generat de forța electromotoare a bobinelor motorului de cuplu.

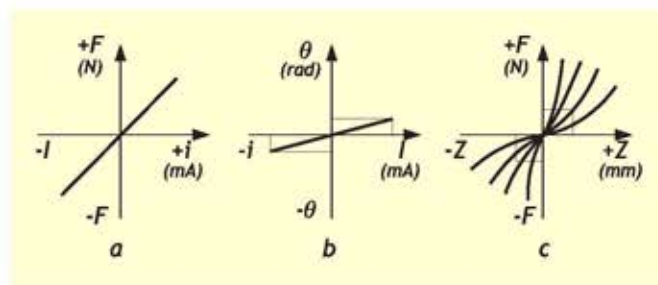


Fig. 6 - Diagrame. Forță - curent (a). Deflexie - curent (b). Forță - deplasare (c)

În fig. 6.a este prezentată diagrama forță funcție de curentul de comandă

$F = f(i)$, în fig. 6.b este redată diagrama deflexiei unghiulare funcție de curentul de comandă $\theta = f(i)$, iar în fig. 6.c diagrama forță funcție de deplasare $F = f(z)$.

Întrucât momentul $M_i = F \cdot L$, $L = ct.$, diagrama de moment are aceeași alură cu diagrama din fig. 6.c.

5. Concluzii

- Sistemul de măsurare prezentat permite măsurarea momentului încovoietor al clapetei motorului de cuplu în funcție de intensitatea curentului de comandă, respectiv forța magnetomotoare a bobinelor de comandă care provoacă deplasarea z a clapetei, la diferite tipuri de servovalve.
- Testele se fac în laborator, pe stand, pentru depistarea motoarelor de cuplu defecte. După testare motoarele de cuplu sunt selectate, cele cu defecțiuni vor fi remediate, dacă e posibil sau înlocuite.
- Acest procedeu permite obținerea de informații privind fenomenele ce se petrec în timpul funcționării motorului de cuplu al servovalvelor.
- Astfel servovalvele vor fi echipate cu motoare de cuplu corespunzătoare, din punct de vedere funcțional, ceea ce duce la creșterea fiabilității în exploatare, în cadrul instalațiilor hidraulice de acționare.

Bibliografie

1. A. Oprean, F. Ionescu, Al. Dorin
Acționări hidraulice (elemente și sisteme)
Editura Tehnică, București, 1982
2. A. Oprean, Al. Dorin, L. Măselaru, S. Medar
Acționări și automatizări hidraulice (sisteme mecano-pneumo- electrohidraulice).

- Editura Tehnică, București, 1983
3. D. Vasiliu, N. Vasiliu, I. Catană
Transmisii hidraulice și electro hidraulice. Vol II (reglarea mașinilor hidraulice volumice)
Editura Tehnică, București, 1997
 4. N. Vasiliu, I. Catană
Transmisii hidraulice și electrohidraulice (mașini hidraulice volumice)
Editura Tehnică, București, 1988
 5. V. Marin, A. Marin
Sisteme hidraulice automate (construcție, reglare, exploatare)
Editura Tehnică, București, 1987
 6. Gh. Buzdugan
Rezistența materialelor
Editura Tehnică, București, 1980
 7. I. Deutsch, I. Goia, I. Curțu, T. Neamțu, F. Sperchez
Probleme de rezistența materialelor
Editura Didactică și Pedagogică, București 1983
 8. E. Alămoreanu, Gh. Buzdugan, N. Iliescu, I. Mincă, M. Sandu
Editura Tehnică, București, 1996
 9. D. Drimer, A. Oprean, Al. Dorin, N. Alexandrescu, A. Paris, H. Panaitopol, C. Udrea, I. Crișan
Roboți industriali și manipuloare
Editura Tehnică, București, 1985

SOLUȚII COMPLETE PENTRU ACȚIONĂRI ȘI AUTOMATIZĂRI



Unitate preparare
aer AS3



Conector rapid QR1
(Mini și Standard)

Rexroth
Bosch Group
The Drive&Control Company

Noutăți în pneumatică

Reprezentanța România

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

telefon: 021 210 29 50
021 210 48 24-5

fax: 021 210 29 52

e-mail: info@boschrexroth.ro



Regulator proporțional
de presiune



Valve seria TC (08 și 15)

STAND PENTRU VERIFICAREA TERMOREZISTENȚELOR ȘI CALCULATOARELOR DE ENERGIE TERMICĂ

Creșterea continuă a performanțelor contoarelor de energie termică a impus necesitatea dezvoltării echipamentelor metrologice de verificare a acestora într-un ritm la fel de intens. Echipamentul prezentat, produs de TECHNO VOLT, este compus din două părți: prima - TERMOTEST- destinată verificării termorezistențelor din platină tip PT100, PT500 și PT1000 din componența contoarelor de energie termică, iar a doua parte - STD15N Simulator de Temperaturi și Debite - destinată verificării calculatoarelor care echipează contoarele de energie termică.

INSTALAȚIA DE VERIFICAT TERMOREZISTENȚE



Instalația poate fi configurată din punct de vedere al numărului de băi, la cererea beneficiarului, în funcție de aplicații și de bugetul disponibil, fără însă a se abate de la cerințele normelor legale.

Software de achiziție și prelucrare date: aplicația software permite configurarea testului, comanda scanarea și achiziția datelor, calculează automat valorile RO, A și B ale fiecărei termorezistențe de măsurat ca funcție de rezistențele măsurate la cele trei temperaturi din băile termostate, calculează încadrarea termorezistențelor în clase de precizie, verifică erorile de pereche, salvează rezultatele, editează protocol de test și buletin de verificare metrologică și permite tipărirea rezultatelor.

Instalația poate verifica simultan până la 18 termorezistențe individuale sau 9 perechi de termorezistențe. Poate efectua verificări atât pe două cât și pe patru fire. Echipamentul satisface standardele EN60751, EN1434, NML 4-04-01 și NTM 3-159/94.

TERMOTEST este compusă din:

3 băi termostate, cu lichid, cu termoregulator și instalație de răcire incluse, algoritmi de reglare PID și interfață serială de comunicație cu calculatorul, cu temperaturi de lucru în gama $-35 \dots 300^{\circ}\text{C}$, stabilitate și uniformitate mai bună de $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$.

Multimetru digital: 6 1/2 digiți, cu interfață de comunicație.

Scanner de precizie: cu 20 de canale de măsură.

3 Traductoare de referință: PT 100

Traductor PT 100 etalon în domeniul: $-50^{\circ}\text{C} + 250^{\circ}\text{C}$

Dispozitiv de prindere rapidă a termorezistențelor.

Calculator și imprimantă.



INSTALAȚIA DE VERIFICAT CALCULATOARE DE ENERGIE TERMICĂ

Instalația constă în simulatorul de temperaturi și debite **STD15N** și aplicația software **InTest**. **STD15N** este un echipament inteligent cu microprocesor care simulează senzorii de temperatură aferenți contoarelor de energie termică (PT100, PT500 sau PT1000), cu rezistoare de precizie și stabilitate ridicată și impulsurile de debit (cu formă, frecvența și număr programabile) pe care contoarele de energie le primesc de la debitmetrele din componența lor.

Facilități:

- Interfață serială pentru comunicația cu calculatorul și posibilitate de comunicație cu calculatoare de energie termică inteligente, conform protocoalelor EN60870-5, EN61107 și M-Bus conform EN1434.
- Adaptoare de test specifice fiecărui calculator de energie termică pentru verificarea în regim de impulsuri rapide;
- Poate funcționa independent comandat de la tastatura proprie sau de la calculator prin intermediul programului **InTest**, care coordonează procesul și emite buletin de verificare.



S.C. TECHNO VOLT srl
sisteme de măsură și automatizare

Tel +40 21 220 13 02; Fax. +40 21 221 09 25
e-mail: office@technovolt.ro; Web: www.technovolt.ro



Valve hidraulice cu centru deschis, pentru echipamente mobile

Acest tip de valva este folosită la:

- Poduri
- Utilaje de ridicat
- Escavatoare
- Încarcătoare
- Platforme aeriene

Caracteristici:

- Debit 40 l/min
- Presiune 300 bar
- Filete la racordari SAE sau BSP

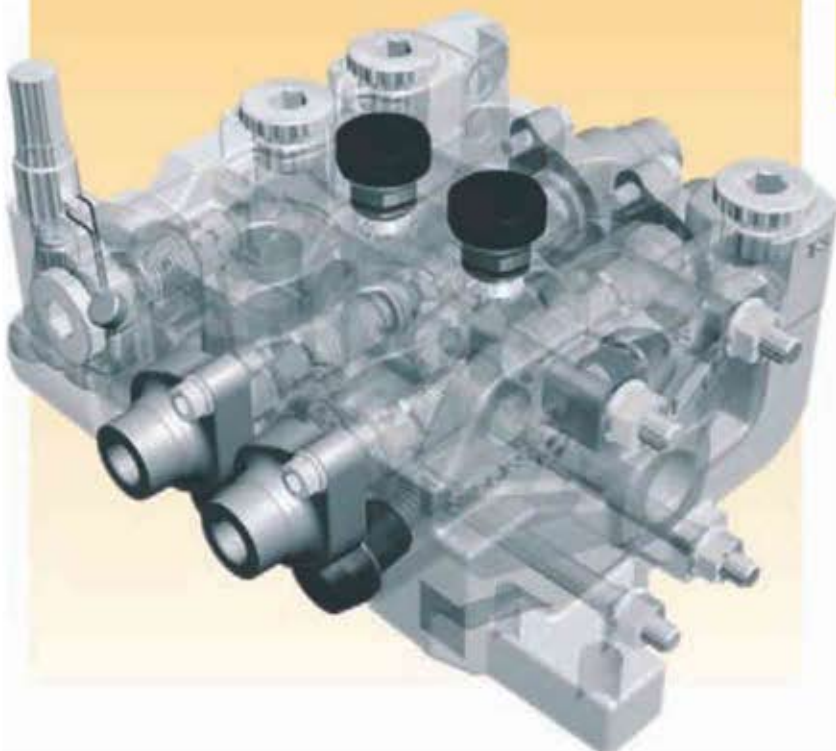
Valva VO40 este ușor de folosit într-o varietate mare de aplicații.

Avantaje:

Valva VO40 combină puterea cu flexibilitatea secțiunilor multiple, fiind unică pe piața de echipamente mobile.

Fiecare valvă poate fi proiectată pentru fiecare aplicație în parte, având numeroase avantaje:

- Productivitate crescută
- Design ergonomic
- Ușor de utilizat
- Stabilitatea ușurează și mărește confortul în lucru, cu sarcina
- Valva are un design compact și dimensiuni reduse
- Nu există scurgeri de ulei la manevrare
- Construirea din materiale compozite a valvei elimină coroziunile
- Datorită construcției secțiunile din valvă pot fi detașate fără probleme, ușurând service-ul



anything **Parker**
Possible.™

PARKER HANNIFIN CO. Rep. Office

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

Axele electrice Festo

În cadrul sistemului modular de axe Festo, exista tehnologie pneumatica, servopneumatica și electrica, demonstrând mai presus de toate un principiu: compatibilitatea dintre toate componentele și tehnologiile, mai ales în cazul axelor electrice Festo, în cadrul carora a fost dezvoltat un numar de noi caracteristici rezultând astfel o gama de variante fara limite.

Caracteristici noi:

- flexibilitatea sistemului crescută datorită capacității de poziționare a axei
- calitate ridicată datorită acurateții de poziționare crescută
- "inteligenta sistemului" crescută datorită funcțiilor integrate precum cele de diagnostic, forță, viteză și controlul accelerației

În completare, portofoliul axelor electrice urmează să fie extins pentru a acoperi arii de aplicații a funcțiilor de control cu produse precum MTR-DCI, DMES și DNCE-LS. Acest lucru va permite automatizarea funcțiilor de reglare în producția industrială.

Principalele aplicații:

Manipularea și poziționarea obiectelor mici, de exemplu în cadrul următoarelor acțiuni:

- Mișcări Pick & Place
- Paletizare
- Testare, verificare, măsurare
- Orientarea poziției sculei
- Inscricționare inkjet sau cu laser
- Tăiere cu laser
- Încărcarea și descărcarea mașinii
- Mișcări de tragere și împingere
- Procese de asamblare
- Funcții de reglare

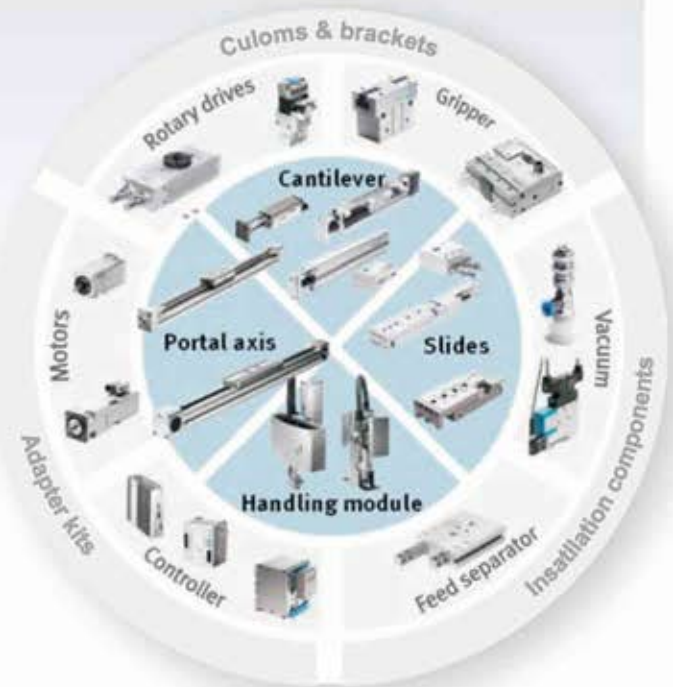
Un sistem modular este bun doar pe măsura numărului de variante și combinații posibile pe care le oferă. Festo oferă doar de la o singură sursă componentele potrivite care se potrivesc perfect unele cu altele.

Ce este nou în tehnologia axelor electrice Festo?

SEC-AC: Acest servomotor dinamic, perfect potrivit cu servomotoarele Festo tip MTR-AC, permite transmisii de până la 12 Mbaud, incluzând și alte caracteristici precum o interfață izolată

Exemplu de aplicație:

Dacă se combină axe pneumatice (DGPL, HMP, SLT) cu axe servopneumatice (DGPIIL) și axe electrice (DGEL, DGEA), apoi se adaugă conectori, controlleri și motoare adecvate (SEC-AC, MTR-AC) și se leagă la un PLC (FEC), rezultatul este un sistem de manipulare la cheie din 3 axe.



electric, diagnostic de date care pot fi evaluate de un PLC și un rezistor integrat.

SEC-ST: Compatibil cu puterea de alimentare de 24 V existentă în cabinetele de control, motoarele în 2 pași formează o soluție viabilă împreună cu controlerul SEC-ST. Tot ceea ce este necesar pentru a controla un SEC-ST este un master cu impuls și ieșire pe direcție (5V).

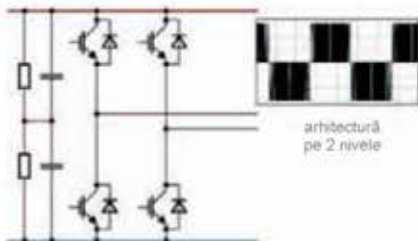
MTR-ST-42: Inteligența decentralizată este oferită de acest motor inteligent în doi pași cu electronică integrată. Pentru a economisi spațiu, SEC-ST este integrat direct în motor. Întrerupătoarele DIP pot fi folosite pentru a defini rezoluția pasului dintr-un total de la 1 la 10 pași și curenții la 0,3 la 1,2 A cu putere de alimentare de la 24 la 48V.

MTR-AC: Acest servomotor este ideal pentru sistemele de poziționare de cea mai înaltă calitate, fiind conceput pentru operații nu numai cu axa electrică DGEA ci și cu toate tipurile de axe DGE.

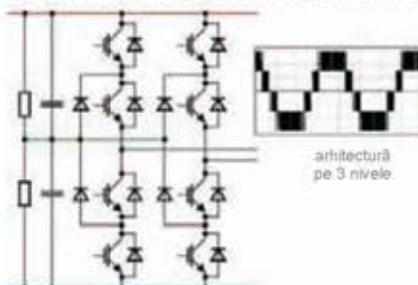
DGE-RF: Dacă este nevoie de viteză foarte mare și curse de lucru de peste 5m, această axă electrică cu curea dințată cu ghidaj intern pe role oferă atât acționare fără zgomot cât și rezistență ridicată la influențe externe de mediu.

Avantajele folosirii invertoarelor cu control pe 3 nivele

Fara indoiala ca dezvoltarea semiconductorilor de putere a facut mai accesibile actionarile industriale. In special inventarea tranzistorilor de mare putere IGBT (tranzistor bipolar cu poarta izolata) din anii '90 a reprezentat o imbunatatire majora. Tranzistorii IGBT, prin comutarea la o frecventa inalta (s-a ajuns si la 20 kHz) genereaza forma de unda care alimenteaza motorul. Acesta frecventa este indeajuns de inalta pentru a fi in afara benzii motorului, iar daca este mai mica genereaza si un zgomot in banda acustica. In ultimul timp s-a dovedit ca tehnologia IGBT poate crea si alte probleme, cum ar fi uzura rulmentilor prin descarcari electrice. Comutatia tranzistoarelor IGBT genereaza forme de unda pulsatorii asociate cu schimbari rapide de tensiune (dv/dt), ce genereaza la nivelul terminalelor motorului varfuri de tensiune. Cand cablul pana la motor este lung, tensiunile pe motor sunt mai mari decat cele de la iesirea inverto-ului datorita valorii ridicate a raportului dv/dt si a combinatiei inductanta-capacitate a cablului. Aceasta tensiune inalta scurteaza durata de viata a izolatiei si a infasurarilor motorului. Comutatia IGBT-urilor genereaza si curenti de mod comun care se scurg prin capacitatea parazita a cablurilor si prin cea dintre statorului bobinat si rotor, conducand la descarcari electrice prin rulmenti si la scurtarea vietii acestora. Metodele de protectie existente nu sunt 100% eficiente si necesita o mentenanta costisitoare.

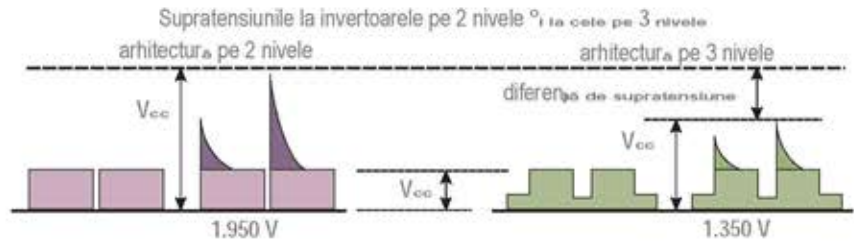


Arhitectura pe 3 nivele oferă la ieşire o formă de undă mult mai curată, la o tensiune de 325 Vcc faţă de 650 Vcc



Arhitectură de putere pe 3 nivele

Soluția la aceste probleme o oferă G7, primul convertizor de frecvență din lume cu arhitectură de putere pe 3 nivele, acesta fiind introdus pe piață de către OMRON ca urmare a colaborării cu Yaskawa, cel mai mare producător mondial specializat în



invertoare și servoacionării. Această arhitectură utilizează 12 IGBT-uri (în loc de 6 IGBT-uri la convertizoarele clasice pe 2 nivele), iar comutația se face la 325 Vcc în loc de 650 Vcc, rezultând o formă de undă mai apropiată de sinusoidală, cu varfuri de tensiune reduse cu 50% și un curent de mod comun mai mic. Astfel, scade riscul deteriorării izolatiei cablurilor și ale înfășurăturilor motorului, precum și descărcările de mod comun prin rulmenți.



Avantaje pentru beneficiar față de utilizarea convertizoarelor clasice:

- se pot folosi cabluri mai lungi, neecranate și fără filtre speciale, până la 300 m
- se prelungește durata de viață a izolatiei cablului și a înfășurăturilor motorului
- se prelungește durata de viață a rulmenților, mai ales la puteri mari
- scad perturbațiile electromagnetice și zgomotul acustic se reduce cu 10dB
- se obțin economii semnificative de energie, mai mari cu 25-30%

Convertizoarele G7 rezolvă situațiile în care perturbațiile electromagnetice reprezintă un factor critic. Astfel de probleme apar de obicei la instalațiile vechi, atunci când se montează un convertizor nou și se folosesc cablurile vechi, uzate și neecranate.

Aceste convertizoare și-au dovedit eficiența în special la stațiile de pompare și la cele de tratare a apei, unde cablurile pentru pompe au, de regulă, o lungime mare (sute de metri). La aceste lungimi, datorită varfurilor de tensiune de la ieșirea convertizoarelor, producătorii recomandă cabluri speciale, ecranate, care

sunt și scumpe și nici nu pot fi folosite în acest caz, nefiind suficient de flexibile și neasigurând o protecție eficientă împotriva patrunderii apei.

Astfel, proiectanților le rămân 2 alternative: fie utilizează cabluri neecranate, flexibile, cu izolație din cauciuc, dar acest lucru duce la defectarea în timp a izolatiei cablurilor și înfășurăturilor motorului și în consecință și a modulelor de putere ale convertizoarelor clasice, fie construiesc o cameră de comandă în apropierea pușului, dar și această variantă implică timp și cheltuieli suplimentare.

În aceste situații, invertoarele OMRON din seria G7, sunt singurele care pot funcționa cu cabluri obișnuite, de până la 300 m lungime, fără filtre la ieșire.

Alte caracteristici ale invertoarelor G7, cu puteri uzuale până la 300 kW:

- control de flux vectorial în buclă închisă cu precizie de 0,01%, control în buclă deschisă cu precizie 0,2%, cu cuplu foarte ridicat la pornire
- gamă largă de module de comunicație opționale, inclusiv de automat programabil
- software de programare performant

Economia de energie, alături de posibilitatea utilizării unor cabluri mai ieftine, neecranate și fără filtre suplimentare, constituie argumente puternice pentru folosirea pe scară largă a invertoarelor G7.

Pentru prețuri și informații detaliate vă stăm la dispoziție la adresa de mai jos.



Conceptul de automatizare implementat de RADET în punctele termice

Ing. Adriana STOLOJAN

Șef Serviciu Automatizare Puncte Termice RADET

Așa cum s-a menționat în numărul trecut, în RADET există peste 550 de puncte termice în care nu s-au realizat sisteme de control și de automatizare care să asigure o optimizare a funcționării acestora și livrarea agentului termic (pentru încălzire și apă caldă) la parametrii de debit și temperatură care să satisfacă pe deplin consumatorii.

Pentru modernizarea acestor puncte termice s-a pornit de la faptul că, până în anul 2007, se vor monta în apartamentele consumatorilor robinete termostatare și repartitoare de costuri care vor impune funcționarea punctelor termice în regim de debit variabil.

Electropompele existente în prezent nu pot satisface această cerință și, în plus, au un grad mare de uzură (sunt fabricate la nivelul anilor 1962 - 1989), consumuri mari de energie electrică și nivel de zgomot ridicat.

Aceste electropompe se vor înlocui cu electropompe noi, performante, alese să funcționeze în zona de randament maxim a curbei caracteristice, cu o fiabilitate mare și nivel de zgomot redus.

Electropompele pentru circulație încălzire și cele pentru ridicare presiune apă caldă de consum vor fi cu turație variabilă, comandate de convertizoare de frecvență încorporate în carcasa motorului, funcție de necesarul de consum, realizându-se astfel consumuri energetice și termice mai reduse decât în prezent.

Electropompele pentru ridicare presiune apă caldă de consum vor funcționa și ca electropompe de recirculație acesta fiind un concept modern, recomandat și de echipa de consultanță din Elveția care acorda asistență tehnică regiei în derularea proiectului. Această funcționare se va face după un program orar, prestabilit, în afara intervalelor de timp în care este necesară funcționarea ca electropompă pentru ridicarea presiunii.

În punctele termice care nu mai necesită montarea electropompelor pentru ridicarea presiunii apei calde, se vor monta numai electropompe pentru recirculație.

Un alt aspect de care s-a ținut cont la stabilirea conceptului de automatizare care se va implementa în punctele termice este acela care privește diversitatea acestora. În prezent există 4 tipuri de puncte termice:

- Puncte termice cu 1 zonă de presiune pentru apa

caldă de consum și o zonă de încălzire: acestea deservesc consumatorii din blocuri cu 4 nivele sau cu 10 nivele (și mai mari).

- Puncte termice cu 1 zonă de presiune pentru apa caldă de consum și 2 zone de încălzire: în aceste puncte termice agentul termic secundar pentru încălzire se prepară în schimbatoare de căldură separat pentru fiecare zonă în parte
- Puncte termice cu 2 zone de presiune pentru apa caldă de consum și o zonă de încălzire: aceste puncte termice asigură apa caldă pentru consumatorii din blocuri cu 4 etaje (zona 1) și din blocuri cu 10 etaje (zona 2); circuitul secundar încălzire este comun pentru ambele zone.
- Puncte termice cu 2 zone de presiune pentru apa caldă de consum și 2 zone de încălzire: aceste puncte termice asigură apa caldă și agentul secundar încălzire pentru consumatorii din blocuri cu 4 etaje (zona 1) și din blocuri cu 10 etaje (zona 2); sunt de fapt 2 puncte termice în aceeași clădire.

Agentul secundar încălzire se prepară, în funcție de capacitatea punctului termic, în 2(3) schimbătoare de căldură cu plăci legate în paralel iar apa caldă de consum în 2 schimbătoare de căldură cu plăci înseriate (2 trepte) unul asigurând funcția de preîncălzire a apei reci.

În acest context, prin sistemul de automatizare care se va monta în punctele termice se vor realiza următoarele principale funcții de reglare:

- reglarea automată a temperaturii agentului secundar încălzire - tur, funcție de temperatura exterioară, prin intermediul unei curbe de reglare configurabilă prin min.3 puncte de reglare;
- reglarea automată a temperaturii apei calde de consum (a.c.c.) în mod continuu, la o valoare de referință de $57^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$;
- reglarea debitului de agent termic primar care intră în punctul termic (cu limitare la valoarea maximă și minimă stabilită prin sistemul de funcționare hidraulic);
- asigurarea unui Δp constant la intrarea în punctul termic, independent de variațiile presiunii din rețeaua de distribuție agent termic primar;
- reglarea temperaturii agentului termic primar, ce intră în schimbătorul de căldură pentru prepararea apei calde de consum, treapta a-II-a, la 70°C pentru reducerea depunerilor pe plăcile acestuia;
- prepararea, cu prioritate, a apei calde de consum în perioadele de vârf de consum;
- adaptarea întârziată a temperaturii agentului secundar încălzire la fluctuațiile rapide ale temperaturii exterioare;
- comanda pompelor de recirculație după un program prestabilit, corelat cu regimul de funcționare al punctului termic.

Funcțiile de reglare se vor realiza cu următoarele echipamente:

- Sistem numeric de comandă (SNC) modular, de tip industrial, cu arhitectură deschisă hardware și

ABB a lansat primul înregistrator videografic din lume cu montare în câmp

SM500F



SM500F este unic în lume având în vedere posibilitatea de a fi montat în câmp fara a fi necesara o carcasa suplimentara.

SM500F permite înlocuirea înregistratoarelor existente cu hârtie cu unul sau doua canale de înregistrare având un preț comparabil cu ele.

Caracteristici principale:

- Canale de înregistrare:
1, 2, 3 sau 4 canale fizice și suplimentar
4 canale software pentru înregistrarea unor rezultate matematice, stări alarmă
semnale comunicate Modbus
- Protecție :
IP66 (NEMA4X);
- Montare :
pe perete
pe panou
pe peavă;
- Opțiuni afișare:
monocrom
color;
- Opțiuni software:
funcții matematice
contorizare
- Memorie:
internă de 8Mb
opțional card memorie SD
de până la 2Gb;
- Opțiune Comunicare:
Ethernet
- Relee :
1 releu standard
opțional 2 releu
- Alimentare :
85-265V_{ca} - opțional 9-36V_{cc}



Pentru detalii, vă rugăm să ne contactați:

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

Application Manager RMM621 - Endress+Hauser

Modul de calcul pentru controlul proceselor industriale

ing. Cristian ANDREI - ROMCONSENG SRL București Reprezentanța E+H

Endress+Hauser GmbH+Co. KG Germania, furnizor renumit de aparatură de măsură debite, presiuni, nivele, temperaturi, analizoare pentru lichide, înregistratoare, indicatoare, componente de sistem, soluții și sisteme de gestiune automată a stocurilor, vă oferă un nou modul de calcul pentru automatizarea proceselor industriale.



Application Manager RMM 621

Noul modul de calcul RMM 621 de la Endress+Hauser reprezintă o nouă provocare în automatizarea și controlul proceselor industriale.

Apariția acestui nou aparat va permite rezolvarea multor aplicații legate de:

- Calculul parametrilor;
- Comunicația cu sisteme evolute de automatizare;
- Controlul și reglarea parametrilor industriali.

Toate acestea se realizează în modul cel mai simplu și confortabil folosind modulul electronic **RMM 621**.

Configurarea ușoară și rapidă prin soft-ul ReadWin 2000, inclus în livrarea aparatului face din acest modul electronic soluția ideală pentru automatizarea proceselor industriale.

Principalele funcții de bază sunt:

Efectuarea de calcule matematice:

Funcțiile matematice de bază sunt operațiile aritmetice clasice plus o multitudine de alte funcții matematice aplicabile pentru toate mărimile analogice de intrare.

Aparatul oferă și posibilitatea de generare de canale virtuale cu scopul de a rezolva problemele legate de efectuarea calculelor parametrilor de control.

Un editor facil de formule matematice ajută utilizatorul să programeze rapid și optim formulele de calcul dorite.

Cu această facilitate funcțională calculele debitelor folosind intrări de debit, presiune și temperatură nu mai sunt o problemă.

Comunicația digitală

RMM 621 oferă posibilitatea de comunicație digitală cu sistemele superioare de automatizare.

Toate valorile măsurate, evenimente și valori calculate pot fi transmise utilizând interfața RS232/485, M-Bus, ModBus sau Profibus DP.

Ca noutate se oferă posibilitatea de comunicație Ethernet/TCPIP.

Această funcționalitate se poate realiza datorită memoriei interne integrate pentru semnale de intrare, evenimente și valori calculate.

Această memorie permite folosirea aparatului ca "data logger" pentru valorile de intrare.

Funcția de control

Adițional funcției de control pompe, aparatul oferă posibilitatea de combinații logice între diferite semnale de intrare.

De asemenea sunt disponibili o serie de funcții de contorizare (exemplu timp de funcționare, funcții de dozare) care pot fi programate și analizate.

Funcții suplimentare ca de exemplu controlul în 2 puncte sau funcții de reglare tip algoritmi PID pot fi de asemenea configurate.

Aplicații tipice pot fi cele legate de controlul pompelor în stații de epurare sau de controlul temperaturii la coșuri.

Aparatul **RMM 621** are o construcție modulară similară cu a altor aparate din aceeași familie, cum ar fi flowcomputerele RMS 621 sau RMC621 pentru abur, lichide și gaze.

Aparatul are posibilitatea de a fi dezvoltat ulterior de utilizator prin folosirea unei multitudini de module de extensie.

Afișorul mare și iluminat conferă un acces și o monitorizare ușoară a parametrilor de proces.

Aparatul este prevăzut cu surse de alimentare pentru mărimile de intrare care pot fi folosite după necesități.

Semnalele de intrare/ieșire acoperă toată gama disponibilă de semnale unificate, impulsuri, RTD/TC sau tip releu.

RMM 621 acceptă un număr maxim de 10 intrări analogice și 18 intrări digitale (tip releu) toate separate galvanic.

Ca ieșiri aparatul poate fi echipat cu maxim 10 ieșiri analogice și 18 digitale tip releu.

Pentru relații suplimentare vă rugăm să contactați Reprezentanța
Endress + Hauser GmbH + Co. KG Germania:







S.C. ROMCONSENG SRL - B-dul Iuliu Maniu 19, sector 6, 775341 București
Tel: 021-4101634, 4100053, 4112501, Fax: 021-4113024, e-mail: info@rce.ro

www.rce.ro

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Protecția și Managementul Generatoarelor Hidroelectrice



-  Proximity Probe
-  Temperature Transducer
-  SMAG Transducer
-  Partial Discharge
-  Accelerometer
-  Velomitor

Introducere

Această documentație conține recomandări pentru alegerea și instalarea traductoarelor, a sistemelor de monitorizare și a celor de evaluare a tendinței produse de General Electric- Bently Nevada pentru generatoare hidroelectrice. Recomandările sunt aplicabile atât mașinilor noi cât și celor supuse re tehnologizării.

Culegerea și evaluarea continuă a datelor de vibrații, descărcări parțiale, întrefier și temperatură folosind System 1™ Bently Nevada de management sunt recomandate ca mijloace indispensabile pentru o cât mai bună diagnoză a problemelor care pot apărea la hidrogenatoare.

Protecție și Management

Sistem de Protecție Minimal

■ recomandat pentru hidrogenatoare, conține vibrația rotorului, deplasarea axială, temperatura lagărelor radiale, temperatura lagărului axial și instrumentul keyphasor.

Soluție Minimală de Management

■ recomandată pentru hidrogenatoare, conține Sistemul de Protecție Minimal plus traductoare pentru măsurarea întrefierului montate pe stator (SMAG) și un accelerometru montat pe aspirația turbinei pentru monitorizarea cavității.

Soluție Recomandată de Management

■ conține Soluția Minimală de Management la care se adaugă analiza descărcărilor parțiale (PDA) și măsurarea vibrației statorului.

Fig. 1 ilustrează amplasarea fiecărui traductor pe un generator hidroelectric.

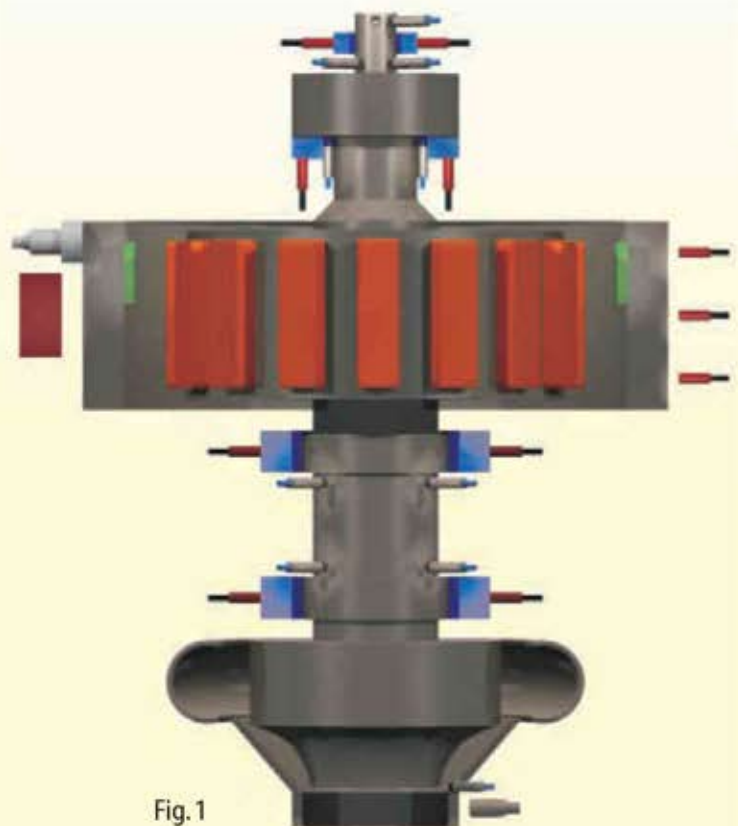


Fig. 1

Alegerea Traductoarelor

Tabelul următor concentrează alegerea traductoarelor pentru hidrogenerator.

Componenta	Punctul de monitorizare	Traductorul
Unghiul de rotație	Keyphasor unghi de fază	Sonda de proximitate
Lagăr radial	Temperatura lagărului	RTD sau Thermocuplu
	Vibrațiile lagărului	Sonde de proximitate verticale și orizontale
	Defectarea aparatului director și mișcarea palelor	
	Lagărele turbinei.	
Lagăr axial	Grosimea peliculei de ulei	Sonda de proximitate
	Temperatura plăcuțelor	RTD sau Thermocuplu
Stator și Înfășurări	Întrefier, forma rotorului și forma calculată a statorului	SMAG Traductor
	Forma calculată a statorului	
	Temperatura	RTD sau Thermocuplu
	Vibrațiile statorului	Velomitor CT și sonda de proximitate
	Descărcări parțiale	IRIS HydroTrac™ System
Aparat Director	Poziție	LVDT
Turbină	Pozitia inelului de etanșare/Pale	Sonde de proximitate verticale și orizontale
	Jocul la capac	
Turbina/Capac/Aspirație	Cavitație	Traductor accelerație

Autor: ing. Constantin Dorobanțu
Account Manager - GE Infrastructure-Energy Services
Optimization and Control.



Pentru detalii contactați-ne la:

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

SISTEM DE MONITORIZARE VIBRAȚII PENTRU ACȚIONĂRI ELECTRICE REGLABILE

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

Se prezintă un sistem de monitorizare a vibrațiilor în lagărele ventilatoarelor unei instalații de exhaustare a gazelor arse de la un cuptor cu arc electric. Ventilatoarele sunt antrenate printr-o acționare electrică reglabilă tip AER 3x250 kW. Sunt prezentate, de asemenea, vitezele de vibrație ale sistemului motor-ventilator, determinate experimental, la diferite turații.

Acționările electrice reglabile de mare putere devin, pe zi ce trece, o parte tot mai importantă a sistemelor moderne de control al proceselor industriale. În acest sens, pot fi menționate acționările electrice cu viteză variabilă pentru ventilatoare mari, aferente tururilor de răcire sau exhaustoarelor.

Monitorizarea vibrațiilor lagărelor sistemului motor-ventilator devine o parte integrantă a programului total de mentenanță prognozată ("predictive maintenance").

Sistemele moderne de monitorizare a vibrațiilor (SMV) se bazează pe senzori, controlere și tehnici de analiză performante. Senzorii utilizați sunt de tipul traductoarelor de viteză sau de accelerație. Traductoarele de viteză oferă o precizie ridicată a măsurării vibrațiilor absolute, în special la frecvențe joase (1-2000 Hz), fiind relativ simplu de instalat și conectat. Traductoarele de accelerație oferă un domeniu mai larg de frecvențe (1-20000 Hz) pentru măsurarea cu precizie a tuturor frecvențelor de vibrație relevante, permițând

evaluări detaliate și diagnosticări ale defectelor.

Schema unui sistem de monitorizare a vibrațiilor lagărelor unui ventilator, aparținând unei acționări electrice reglabile cu puterea de 250 kW, realizată de către societatea noastră, este prezentată în fig. 1, unde: CSF este convertizorul static de frecvență, M - motorul, V - ventilatorul, B1v, B2v - traductoarele de viteză de vibrație, VC-1100 - controlerul de vibrații, PLC - automatul programabil.

Sistemul de monitorizare a vibrațiilor cuprinde următoarele subansambluri constructive:

- Cutia cu modulele de monitorizare a vibrațiilor, de tip VC-1100-C11/SCHENCK, precum și aparatul electric de alimentare, protecție și comunicație cu un PLC;
- Traductoarele de viteză de vibrații, tip VS-068, implementate cu detectoare active electrodinamice, care permit sesizarea vibrațiilor absolute ale lagărului ventilatorului, pe direcție orizontală.

Sistemul SMV realizează următoarele funcțiuni:

- Monitorizarea nivelului vibrațiilor în lagărele ventilatoarelor instalației de exhaustare;
- Sesizarea nivelului prestabilit drept nivel de avertizare, respectiv a nivelului prestabilit drept nivel de avarie și semnalizarea acestora, respectiv transmiterea la PLC;
- Condiționarea pornirii motorului de antrenare a ventilatorului de starea de bună funcționare a sistemului de monitorizare a vibrațiilor.

Sistemul SMV este realizat și implementat pe o instalație de exhaustare a gazelor arse de la un cuptor cu arc electric.

În fig. 2 sunt prezentate diagramele vitezei de vibrație pentru un lagăr al ventilatorului, la diferite turații de antrenare, în două situații: cu vana închisă, respectiv cu vana deschisă.

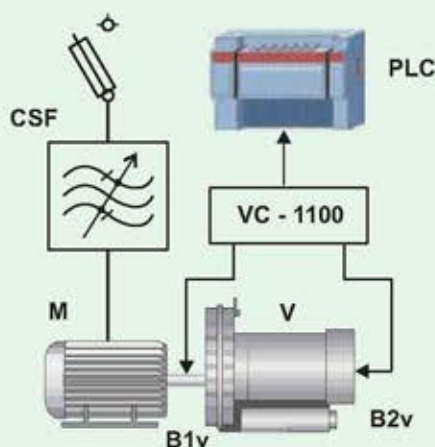


Fig. 1. Schema sistemului SMV implementat pe un echipament AER 1x250 kW.

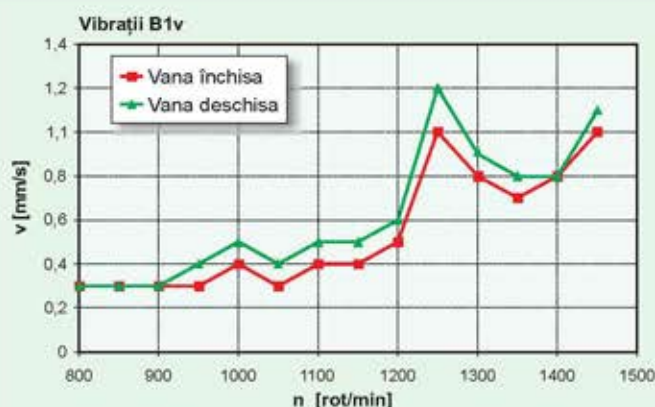


Fig. 2. Diagramele vitezei de vibrație în lagărul B1v.

AER For quality power

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

Comanda la distanță pe suport Internet a instrumentelor digitale prevăzute cu interfață de comunicație GPIB (HPIB)

Drd. ing. Daniel Laurențiu CAZACU, Ș. I. dr. ing. Constantin Daniel OANCEA - Universitatea POLITEHNICA București

1. Generalități

Legăturile paralele, sunt destinate unor viteze de transmisie ridicate, dar la distanțe limitate (max. 20 m la GPIB față de mai mult de 1 km la transmisia serială RS 485). Numărul de linii ce constituie o comunicație paralelă este în general un multiplu de 8. Automatizarea măsurărilor a condus la apariția a numeroase norme de comunicație paralelă, dar cea mai importantă și care s-a impus este magistrala IEEE-488 (GPIB). Sistemul propus se pretează a fi folosit în industrie pentru monitorizarea unor parametrii specifici, electrici (curent, tensiune) sau neelectrici (temperatură, presiune).

2. Mediul de programare

ActiveX este o tehnică OLE remodelată pentru Internet, pentru aplicații client-server. În acest tip de arhitectură programul client tratează interfața utilizator și eventual validarea intrării utilizatorului, iar programul server procesează solicitările clientului. În marea majoritate, transferul de date se bazează pe protocolul de transport prin hipertext. În fig. 1 sunt prezentate diferențele dintre modelul CGI și modelul ActiveX pentru procesarea datelor.

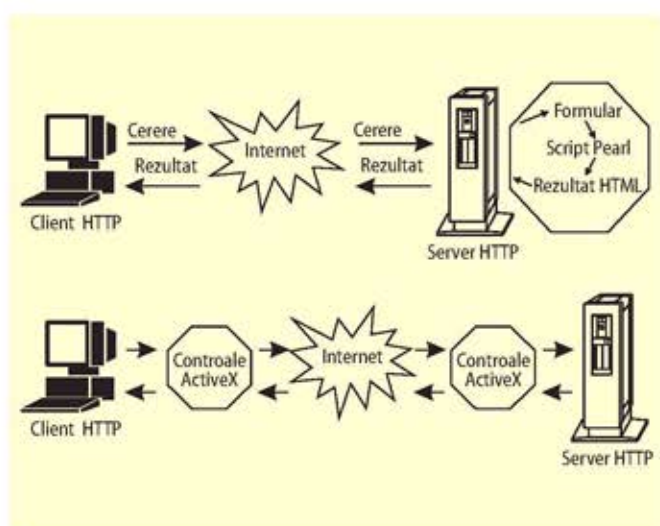


Fig. 1. Diferențe dintre modelul CGI și ActiveX

Avantajul principal este că se pot construi o serie de obiecte ce pot fi utilizate în mai multe aplicații, dezvoltarea aplicațiilor se face mult mai simplu, nefiind necesară pornirea de la zero.

3. Aplicație complexă de comandă și achiziții de date la distanță

Schema bloc a aplicației este prezentată în fig. 2. Se observă prezența a două calculatoare:

- Client - calculator pe care rulează modulul client al programului și care poate fi oriunde în lume (este necesar să aibă conexiune la Internet);
- Server - calculator care are instalată o placă de extensie HPIB (în aplicația de față într-un slot ISA).

La această placă sunt conectate instrumentele digitale de măsurare : multimetru (HP 34401A), generator de semnal (HP 33120A) și osciloscop (HP 54600A). Conectarea acestor instrumente la calculator se face prin una din cele două topologii: stea sau cascadă. Programul este alcătuit din două module, un modul client și unul server. Ca interfață grafică ele sunt foarte asemănătoare, singura diferență fiind la aplicația client și anume configurarea conexiunii la internet (IP, port, nume utilizator). Această aplicație a fost posibilă datorită standardizării unui limbaj de comenzi (SCPI). În urma acestei standardizări se pot schimba aparatele produse de către firme diferite în același sistem de măsurare. De asemenea, se reduce timpul de dezvoltare a aplicațiilor de control a instrumentelor digitale.

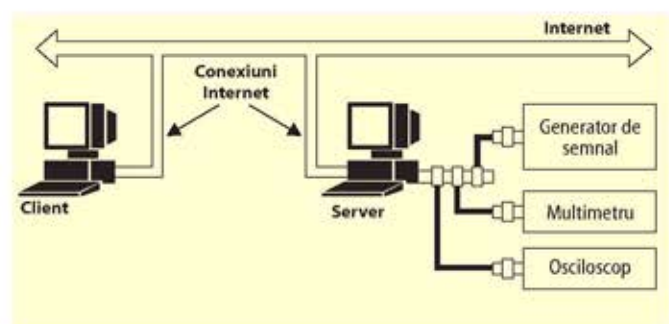


Fig. 2. Schema bloc a sistemului

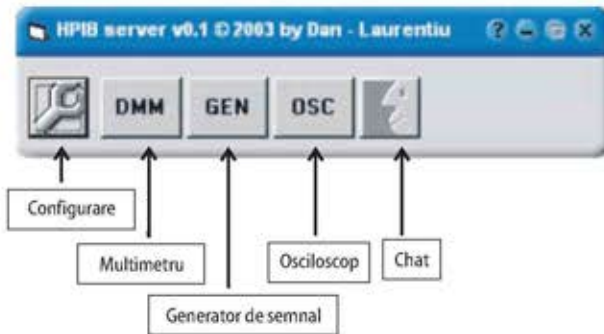


Fig. 3. Panoul frontal al aplicației

Pe fereastra principală sunt disponibile câteva butoane (Configurare - afișează fereastra de configurare a programului; Multimetru - afișează fereastra de opțiuni pentru multimetru; Generator de semnal - afișează fereastra de opțiuni pentru generatorul de semnal; Osciloscop - afișează fereastra de opțiuni pentru osciloscop).

Cu ajutorul acestei ferestre, fig. 4, se face:

- Autodetecția instrumentelor - programul are implementată opțiunea de autodetecție care "caută" pe interfață toate instrumentele conectate. Aici sunt două condiții pentru funcționarea corectă a aplicației: instrumentele conectate să aibă selectată ca interfață interfața HPIB și, lucru foarte important, să aibă o adresă alocată în mod unic față de celelalte instrumente prezente. Toate instrumentele prezente sunt afișate precizându-se codul, adresa și interfața.
- Se pot trimite comenzi de tipul *IDN, *CLS, *RST, *TST și text pentru a fi afișat pe display-ul (ecranul) instrumentului.
- Configurarea protocolului de comunicație între client și server, cu alegerea IP-ului și a portului.
- Fiind o aplicație în rețea a fost implementată și opțiune de tip chat, aceasta impunând necesitatea alegerii unui nume de utilizator.



Fig. 4. Fereastra de configurare

Dacă a fost găsit cel puțin un instrument, se poate trece efectiv la comanda acestuia. Pentru exemplificare se consideră doar panourile frontale virtuale pentru multimetru și osciloscop.



Fig. 5. Panoul frontal al multimetrului

În această fereastră se observă opțiunile disponibile pentru multimetru :

- Posibilitatea măsurării marimilor de bază (tensiune și curent alternativ, curent continuu, rezistență electrică cu 2 și 4 fire, frecvență, perioadă, continuitate și joncțiuni PN). Aceste mărimi sunt disponibile pe un număr de 5 butoane, comutarea între ele făcându-se cu ajutorul unui buton suplimentar "Shift" (similar cu panoul frontal al instrumentului);
- Posibilitatea efectuării de măsurări în mod continuu dacă este selectată opțiunea "Auto";
- Posibilitatea efectuării unui număr mare de măsurări în mod continuu și la intervale prestabilite, valorile măsurate fiind apoi salvate într-un fișier pentru prelucrări ulterioare.

În fereastra osciloscopului sunt disponibile următoarele opțiuni: sursa semnalului (canalul 1 sau 2), tipul sondei (X1, X10 sau X100), numărul de puncte ce urmează a fi achiziționate (100, 200, ..., 2000, 4000), tipul achiziției (normal, average sau peak) și cuplajul canalului (AC sau DC); punctele achiziționate sunt afișate în partea stângă a ferestrei ele putând fi disponibile ulterior pentru prelucrări suplimentare; posibilitatea afișării (într-o zonă specială în centrul ferestrei) a punctelor achiziționate într-un mod foarte asemănător cu afișarea semnalului pe ecranul instrumentului. De asemenea, sunt disponibile automat baza de timp și factorul de atenuare pe canalul achiziționat (cu albastru).

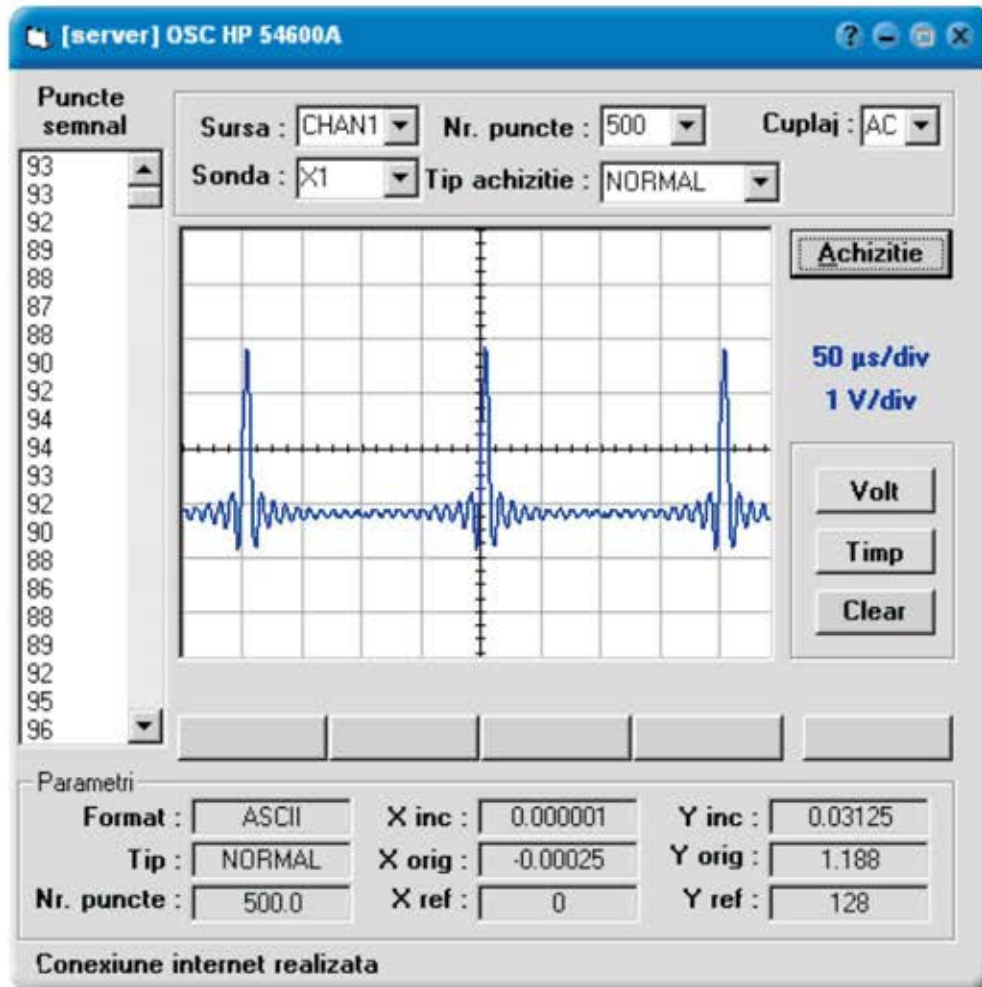


Fig. 6. Osciloscopul digital

Posibilitatea măsurării mai multor parametri ai semnalului cu ajutorul unui meniu similar cu cel disponibil pe panoul frontal al osciloscopului. Astfel, se pot determina: tensiunea vîrf la vîrf (V_{p-p}), tensiunea medie (V_{avg}), tensiunea minimă (V_{min}), tensiunea maximă (V_{max}), V_{top} , V_{base} , frecvența (Freq), perioada (Period), factorul de umplere (Duty Cy), lățimea pulsului pozitiv (+Width), lățimea pulsului negativ (-Width), timpul de creștere (RiseTime) și timpul de descreștere (FallTime).

De asemenea mai sunt afișați și câțiva parametri ai semnalului achiziționat necesari pentru o reprezentare corectă pe ecran. Aplicația dezvoltată este foarte utilă în domeniul măsurărilor deoarece permite controlul la distanță (pe suport Internet) a instrumentelor digitale folosite în măsurări. Au fost implementate o parte din opțiuni pentru fiecare instrument disponibil (multimetru, generator de semnal, osciloscop), extinderea, completarea programului fiind destul de facilă. Fiind o aplicație pe calculator se mai pot implementa și facilități specifice: facilități matematice (interpolări), crearea de conturi de acces, înregistrarea sesiunilor de lucru (pe baza conturilor de acces), exportarea datelor în

formate recunoscute de alte programe (ex. Matlab), trimiterea datelor achiziționate automat la o adresă de mail, atenționarea utilizatorului printr-un serviciu de mesagerie tip SMS că achiziția s-a terminat, exportarea nucleului programului ca și control ActiveX în vederea folosirii în alte aplicații (ex. LabVIEW), dezvoltarea suportului și pentru interfața serială, suport multiclient.

Bibliografie

1. Jamsa K., Lalani S., Weakley S. "Programarea în WEB", Editura ALL, Bucuresti, 1997
2. Clark J. C., Webb J. "Microsoft Visual Basic 5.0 - Manualul programatorului", Editura ALL, 1998
3. Oancea C.D., Vlaicu C. "Sisteme informatizate de măsurare. Experimentări", Editura U.P.B, București, 2005
4. Oancea C.D. "Noi tehnici de programare utilizate în măsurări", Conferința Internațională de Metrologie, București, 18-20 Septembrie 2001, volumul III, pag.773-778, ISBN 973-99385-5-8.
5. Oancea C.D., Oancea C. "Sisteme informatizate de măsurare", Editura PRINTECH, București 2002.

Alege metoda de măsurare



Drivere disponibile pentru majoritatea sistemelor de operare:

Windows • Linux • Mac OS X • PocketPC • Windows CE • Real-Time

În acest moment în lume se culeg date prin ŞASE MILIOANE de canale de Instrumentaţie Virtuală

Măsurare utilizând:

- plăci de achiziție PCI pentru computere de tip desktop;
- plăci de achiziție PCMCIA pentru computere de tip laptop/notebook;
- plăci de achiziție CF pentru computere de tip PDA;
- plăci de achiziție cu interfață USB;
- plăci de achiziție cu interfață IEEE 1394;
- module de achiziție și control în carcase industriale de tip Field Point;
- module de achiziție și control cRIO cu tehnologie FPGA;
- șasiuri și module industriale de tip PXI.

Avantajele sistemului NI Measurement Ready

Precizie

Îmbunătățiti precizia datorită rezoluției de 18 biți a intrărilor analogice și tehnologiei unice și inovative de autocalibrare.

Productivitate

Realizați, testați și implementați aplicații de măsurare cu software dedicat și drivere NI-DAQmx reprezentând un standard industrial.

Suport

Profitați de suportul tehnic oferit prin pagini Web premiate, e-mail și telefon.

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

București:

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

Timișoara:

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

Brașov:

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

Iași:

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

Constanța:

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

Pagina Clubului Utilizatorilor LabVIEW

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

Contact Tom Savu: tom@tomsavu.net

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



Noi membri



Adrem Invest

Bd. Ghica Tei nr. 10, sect.2, București

Tel: +40 21 242 59 20 , 21 , 82

Fax: +40 21 242 59 92

E-mail: office@adrem.ro

sales@adrem.ro

Web: http://www.adrem.ro

Adrem Invest este o societate românească prezentă pe piața încă din 1992, cu o cifră de afaceri de aproximativ 3.500.000 euro, și care dispune de resurse proprii pentru proiectare și producție, la standarde de calitate certificate LLOYDS' REGISTER ISO9001-2000.

Fiind o companie care vizează soluții complete pentru ingineria proceselor, Adrem Invest și-a organizat activitatea pe două direcții care evoluează în strânsă relaționare: divizia de ingineria proceselor dezvoltă instalații industriale complexe, în care tehnologiile de vid și atmosferă controlată joacă un rol central; completarea naturală a soluțiilor propuse vine din partea diviziei de automatizări de proces și SCADA, care introduce elementele de automatizare, fără de care nici un proces modern nu poate fi exploatat la potențial maxim.

Pinta aplicațiilor dezvoltate de către Adrem Invest o reprezintă integrarea celor mai noi tehnologii disponibile, păstrând ca obiectiv principal îmbunătățirea performanțelor sistemelor oferite. În acest sens, ținând cont de noile abordări în filozofia monitorizării și conducerii proceselor, Adrem Invest oferă produse în care tehnologiile Internet/ Intranet și conducerea de la distanță joacă un rol central.

În automatizările moderne, prezența unui nivel de supervizare a

devenit o necesitate, având în vedere numărul mare de bucle de reglare și comenzi care trebuie gestionate în mod corelat. Având în vedere aceste chestiuni, Adrem Invest propune o filozofie SCADA în care nivelul tehnologic al organizației este gestionat de către o platformă unitară, cu posibilitatea ierarhizării și integrării diferitelor niveluri de decizie și supervizare (comenzi, bucle de reglare, referințe, analiza și optimizarea performanțelor).

În domeniul automatizărilor de proces, printre realizările Adrem Invest se numără instalații de automatizare la cheie pentru aplicații diverse și complexe: degazarea oțelului, tratarea uleiurilor de transformator, uscarea izolației solide a transformatoarelor de putere.

În domeniul SCADA, în parteneriat cu Bristol (membru al grupului Emerson Process Management), unul dintre liderii mondiali ai pieței, am devenit principalii furnizori în domeniul sistemelor de automatizare a distribuției energiei electrice din România, cu aplicații care cuprind aproape 10 dispecerate de comandă a peste 200 de echipamente aflate în câmp.

De asemenea, versatilitatea platformei SCADA OpenEnterprise se face remarcată și în aplicațiile de monitorizare a utilităților, unde sunt gestionate echipamente de măsură

deosebit de diverse.

Dintre aplicațiile de tip SCADA realizate se remarcă, prin specificul aparte, sistemele de automatizare a distribuției energiei electrice. Problematika specifică procesului, în acest caz, este reprezentată de gradul avansat de uzură al echipamentelor de distribuție pentru medie tensiune, care generează, în lipsa automatizării, un nivel ridicat al defectelor.

Soluția care se adresează acestei probleme o reprezintă un sistem de automatizare ierarhizat și complet deschis, având la bază platforma SCADA Bristol Open Enterprise (la nivelul punct central de conducere), echipamentele RTU / PLC Bristol ControlWave Micro (module de automatizare) și reanclanțatoarele pentru medie tensiune (la nivelul proces).

Un astfel de sistem duce la creșterea performanțelor rețelei de distribuție, odată cu scăderea costurilor de exploatare și a pierderilor generate de energia nelivrată consumatorilor. De asemenea, deschiderea acestui sistem, obținută prin utilizarea standardelor și protocoalelor unanim recunoscute și acceptate - ODBC, DDE, OLEDB, OPC, IEC61131 - generează posibilitatea integrării acestor sisteme cu aplicațiile de nivel ierarhic superior, cum sunt cele de tip EMS / DMS - pentru nivelul tehnologic, și cele de tip ERP - la nivelul economic al organizației.

Noi membri



FIDELIS GRUP SRL
 Iași-700530, str. Canta nr. 51
 tel.: 0232 - 228.017,
 fax: 0232 - 247.854
 web: www.fidelis.ro
 email: sales@fidelis.ro

Fidelis Grup este o firma tânără, aflată în plină dezvoltare, având drept pîntă principală piața industrială românească.

Înființată în 2003, divizia de aparatură de măsură și control a crescut permanent ca importanță, portofoliul de produse diversificându-se prin introducerea unor noi game. Domeniile de măsură și control cărora li se adresează produsele distribuite de Fidelis sunt presiunea și temperatura.

În momentul de față Fidelis este distribuitor autorizat al Badotherm-AMC și reprezentant unic în România al Aplisens Polonia și Manotherm Germania.

Badotherm-AMC:

- manometre
- membrane de separație
- termometre cu bimetal
- termometre cu gaz inert

Badotherm-AMC, membră a grupului olandez Badotherm, reprezintă marca fanion a pieței românești de aparatură de măsură și control analogică pentru temperatură și presiune.

Aparatele de măsură și control Badotherm răspund celor mai diverse cerințe, începând cu produsele uzuale și până la produsele cele mai complexe, necesare aplicațiilor deosebite din industria chimică sau energetică. Dintre produsele adresate aplicațiilor speciale amintim: manometrele diferențiale, manometrele etalon, manometrele duplex.

Specialiștii din laboratoarele Badotherm pot oferi soluții personalizate pentru orice aplicație și produse care să răspundă celor mai dificile condiții de lucru: fluide foarte corozive, temperaturi foarte înalte, poziții de montaj nestandard.

De asemenea, Badotherm este un nume recunoscut în sectorul serviciilor de echipare profesională a traductorilor de presiune cu membrane de separație.

Autorizarea BRML, disponibilă pentru produsele Badotherm oferă utilizatorilor o siguranță suplimentară în exploatare.

Produselor Badotherm-AMC li se alătură gama internațională Badotherm, care include traductori de presiune, termorezistențe, termocupluri și indicatoare de nivel.

Aplisens Polonia:

- traductori de presiune relativă
- traductori de presiune diferențială
- manometre
- robinete de izolare
- membrane de separație
- sonde submersibile de nivel
- indicatoare digitale
- termocuple și termorezistențe
- surse de alimentare
- convertoare și separatoare de semnal

Produsele Aplisens constituie o alternativă de calitate la un nivel de preț competitiv, garanția oferită pentru aceste produse fiind de cel puțin doi ani. Toate produsele sunt disponibile în variante pentru medii explozive,

cu protocol de comunicare Hart / Profibus și în construcții conforme cu Directiva Europeană pentru echipamentele sub presiune (PED).

Manotherm Germania:

- echipamente pentru verificare metrologică (manometre cu piston și greutăți, pompe de calibrare, manometre etalon de mare precizie)
- traductori de presiune
- separatoare de mediu în construcție specială
- manometre cu contacte inductive și electronice
- manometre pentru presiune absolută
- manometre pentru înaltă presiune (până la 4000 bar)
- manometre de joasă presiune (până la 2,5 mbar)
- manometre cu diafragmă
- manometre digitale

Toate produsele Manotherm au aprobare Germanischen Lloyd.

Produsele distribuite de Fidelis sunt fabricate de către firme ce au un sistem al calității certificat și corespund cerințelor Uniunii Europene. La cerere, produsele pot fi însoțite de certificate de verificare privind încadrarea în parametrii metrologici. Clienții reprezentativi ai Fidelis activează în industria chimică, petrochimică și energetică.

Dintre celelalte sectoare de activitate pe care le deservește Fidelis menționăm: industria alimentară și a băuturilor, industria siderurgică, transportul și distribuția gazelor, industria minieră.

Echipa de vânzări Fidelis, formată din tineri ingineri și specialiști în vânzări industriale este pregătită să răspundă oricărei solicitări din partea clienților, indiferent de domeniul de activitate și de specificul tehnic al fiecăruia. Informații tehnice detaliate, adaptate cerințelor punctuale pot fi oferite de către reprezentanții Fidelis fie la sediul societății dumneavoastră, fie la manifestările de profil.

Grupul

Energobit

Soluția completă în electricitate

 **Energobit**

 **Energobit** Prod

 **energolux**

Energobit
Schröder
Schröder Group GIE

 constructions électriques
Energom

 **Energobit**
Energobit Eco

 **Energobit**

 **TAVRIDA ELECTRIC**

energy exchange and trading
eneX

Ro, 400633 Cluj-Napoca, Str. Luncii nr. 5A, Tel: +40 264 207500 Fax: +40 264 207555 e-mail: ebit@energobit.com

www.energobit.com

Lucrari la cheie | Consultanta si management de proiecte complexe |
Proiectare si inginerie electrica | Programe de eficienta energetica | Posturi de
transformare in anvelopa de beton tip ROBUST | Posturi de transformare in
anvelopa de metal tip ROBUST- M | Celule de medie tensiune gama MOD6
| Celule de medie tensiune gama SM6 | Firide pentru distributie de joasa
tensiune 0,4kV gama DOMINO | Soclu tripolar cu descarcatoare si sigurante
fuzibile de exterior 7,2-24kV; 63 A | Soclu tripolar cu descarcatoare 24 kV
| Tablouri electrice | Cabluri si accesorii cabluri electrice, descarcatori si izolatori
siliconici | Protectii digitale SEL | Soft de proiectare, analiza si exploatare -
EDSA | Contoare de energie electrica | Echipamente de contorizare gaz metan
| Sisteme de teleconducere, telegestiune si dispecerizare | Aparate de iluminat
exterior | Aparate de iluminat interior | Intreruptoare de medie tensiune in vid
| Contactoare de joasa tensiune in vid | Reanclansatoare de 24 KV | Retrofit
celule medie tensiune | Furnizare de energie electrica si gaz metan

Prepare For Tomorrow. Choose The Right Automation Partner Today.



WELCOME TO THE WORLD OF COMPLETE AUTOMATION®

AB Allen-Bradley

**Produce Allen-Bradley.
Investiție solidă. Astăzi. Măine.**

Mediul de producție se modifică permanent. Este greu de prevăzut care vor fi clienții, produsele sau procesele de producție. Ce poți face este să-ți alegi un partener pentru automatizări care să corespundă în viitor schimbărilor de care vei avea nevoie.

Pentru ca tu să profiți din plin de investiția în produsele Allen-Bradley noi suntem determinați să asigurăm suportul permanent ale acestora. Vă puteți menține o productivitate crescută deoarece noile produse includ și soluțiile anterioare beneficiind de o flexibilitate fără precedent. Fiind una din marile companii care vizează numai automatizările industriale, Rockwell Automation este un partener pe termen lung dedicat maximizării producției și micșorării timpului de ieșire pe piață a produselor.

Cu produsele de primă calitate Allen-Bradley investiția dumneavoastră în automatizare va beneficia de un profit maxim.

Pentru mai multe informații contactați Indas Tech sau vizitați adresa de site:

www.ab.com/go/partner



INDAS Ltd
Tech

INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS

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