



ASOCIAȚIA PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA

CONTROL & INSTRUMENTATION ASSOCIATION OF ROMANIA

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

fondată în anul 1991

seria
nouă

nr. 3
2008

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



MAI MULTE POZIȚII VĂ CREEZĂ UN AVANTAJ



CILINDRUL MULTI-POZIȚIE CU ACȚIONARE ELECTRICĂ
Gândește-te ce poți să faci cu până la 8 poziții programabile

Cilindrul Multi-Poziție cu acționare electrică este programabil să materializeze până la opt poziții predefinite complet. Care este diferența? Cu coordonatele predefinite în programe "stocate", durata de schimbare a configurației produsului final se reduce de la ore la secunde. Deasemenea asigură mai multă flexibilitate în manipularea obiectelor fără a fi nevoie de reglaje suplimentare. Cu ajutorul vitezei și accelerației liniare mari care permit cicluri de lucru scăzute, crește productivitatea mașinii. Este chiar un sistem complet într-un singur produs cu scopul de a fi comandat și instalat mai ușor. Pentru mai multe detalii vizitează www.norgren.com

IMI International CO S.R.L. - Divizia NORGREN

B-dul Dacia, nr. 153-155, cod poștal 020065

Tel.: 0314251706; 0314251707; Fax: 0314251708

e-mail: office@norgren.ro

Distribuitori autorizați:

Electra Co S.R.L. Pitești,
Indis Partener S.R.L. Cluj-Napoca,
Mea Industrial Engineering S.R.L. Pitești,
Neumat Sud S.R.L. București,

Pneumatic System S.R.L. Odorheiu Secuiesc,
Ricardo Mi Impex S.R.L. Timișoara,
Rulxim S.A. Suceava,
SDS Neptuning S.R.L. Constanța.

 **NORGREN**
Your Success. Our Passion.

Dacă doriți un catalog cu produsele NORGREN este suficient să trimiteți un e-mail la adresa: office@norgren.ro

YOKOGAWA

YOUR INNOVATIVE PARTNER FOR INDUSTRIAL AUTOMATION

EVOLUTION

After over three years of successful control and safety engineering projects, Yokogawa Romania proved to be a reputable, dependable engineering centre for the entire Europe & Middle East region.

Among our customers are:

Shell, BP, Exxon, Texaco, Linde, Saudi, Aramco, Maersk, Saint Gobain, and we are looking forward to developing new applications for local projects.



Yokogawa Europe B.V. Romania Branch

6, Dimitrie Pompeiu Blvd

Novo Park 2, Building E, 8th floor,
2nd District, Bucharest, 020337, Romania

Phone : (4021) 20 49 400

Fax : (4021) 20 49 403

Mobile phone : (4) 0728 777 187

e-mail : radu.palanca@ro.yokogawa.com

radu.catuneanu@ro.yokogawa.com

visit us at : <http://www.yogogawa.com/eu>

vigilantplant.[™]

The clear path to operational excellence

YOKOGAWA 



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
- CIRA CONCEPT ROMÂNIA S.R.L. București
- ENDRESS + HAUSER ROMÂNIA S.R.L.
- ENERGOBIT GROUP S.A. 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 S.A. Pitești
- HONEYWELL ROMÂNIA S.R.L. București
- INDAS TECH S.R.L. București
- MASTER S.A. Constanța
- MEGATECH TRADING & CONSULTING S.R.L. București
- METROMAT S.R.L. Săcele
- NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L. Tg. Mureș
- RADET București
- RMR REGEL+MESSTECHNICK ROMÂNIA S.R.L. Ploiești
- ROBOMATIC S.R.L. București
- RONEXPRIM S.R.L. București
- SAN SYSTEMS INDUSTRY S.R.L. Pitești
- SIEMENS S.R.L. București
- SIEMENS PROGRAM AND SYSTEMS ENGINEERING S.R.L. Brașov
- SMARTECH CONSULT S.R.L. București
- SNGN ROMGAZ S.A. Mediaș
- SNTGN TRANSGAZ S.A. Mediaș
- SYSCOM 18 S.R.L. București
- TEHNOINSTRUMENT IMPEX S.R.L. Ploiești
- TREESE PROGETTI S.R.L. Italia- Reprezentanța România
- UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" Arad
- VIOLA TOTAL S.R.L. București
- WIKA INSTRUMENTS ROMÂNIA S.R.L.
- YOKOGAWA EUROPE BV OLANDA Suc. ROMÂNIA



Membri colectivi

- AFRISO EURO-INDEX S.R.L. București
- AMCO S.A. Otopeni
- ANALYTIK JENA ROMÂNIA S.R.L. București
- ANRE
- ANRGN
- ARCE
- AUTOMATIC SYSTEMS S.R.L. Craiova
- AUTOMATIZĂRI INDUSTRIALE I.M.A.T. S.R.L. Bistrița
- BERD TRADING S.R.L. București
- BOPP&REUTHER - ZIKESCH MAINTENANCE GROUP S.R.L. București
- BROEN SEI S.R.L. București
- COMITETUL NATIONAL ROMÂN AL CONSILIULUI MONDIAL AL ENERGIEI
- CONGAZ S.A. Constanța
- CONTROM C&I S.A. București
- CROMATEC PLUS S.R.L. București
- DRAEGER ROMÂNIA S.R.L. București
- DOLSAT Consult S.R.L. București
- DUCAS TECHNIC S.R.L. București
- EAST ELECTRIC S.R.L. București
- EMERSON PROCESS MANAGEMENT AG
- FAST ECO S.A. București
- FEPA S.A. Bârlad
- FIDELIS GRUP S.R.L. Iași
- HIDRO CONSULTING IMPEX S.R.L. București
- HYDAC S.R.L. Ploiești
- ICEMENERG Sucursala Craiova
- ICPE BISTRIȚA S.A.
- INCDMF București
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE METROLOGIE
- INTERBUSINESS PROMOTION & CONSULTING S.R.L. București
- JUMO ROMÂNIA S.R.L. Arad
- LECOROM IMPEX S.R.L. București
- M.E.D.E.E.A. INTERNATIONAL S.R.L. București
- MOELLER ELECTRIC S.R.L. București
- NAMICON TESTING S.R.L. București
- O'BOYLE S.R.L. Timișoara
- PHOENIX CONTACT S.R.L. București
- POP SERVICE ELECTRONIC HQ S.R.L. Craiova
- PROSENSOR S.R.L. București
- ROMSENZOR S.R.L. București
- ROMVEGA S.R.L. Iași
- TECH-CON INDUSTRY S.R.L. București
- TECHNO VOLT S.R.L. București
- TEHSYS GRUP COMPANY S.R.L.
- TEST LINE S.R.L. București
- UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" BUCUREȘTI-CTANM
- UPT-Facultatea de Inginerie Hunedoara
- UZTEL S.A. Ploiești
- VDR & SERVICII S.R.L. București

Serie nouă a revistei
INSTRUMENTAȚIA
Fondată 1991

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

REVISTA ASOCIAȚIEI PENTRU
AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE
DIN ROMÂNIA

Director fondator

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

Colectiv redacțional

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

Consultanți

Prof dr. ing. Nicolae CUPCEA
Prof dr. ing. Adrian PETRESCU
Prof dr. ing. Aurel CIOCĂRLEA VASILESCU

Adresa redacției

Str. Viesparilor nr. 26, et. 3, ap. 10
sector 2, București 020643
Tel/Fax: 021/210.50.55
Tel/Fax: 031/405.67.99
e-mail: aair@aair.org.ro
www.aair.org.ro

Tipografia EVEREST

Tel/Fax: 021/433.07.01,
433.07.02, 433.07.03,
031/402.27.27, 407.27.28
e-mail: office@everest.ro
www.everest.ro

ISSN 1582-3334

Copyright © 2000

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

AA.I.R. ajunsă la vârsta majoratului

4 iunie 1990 - iunie 2008



Asociația noastră a fost înființată la data de 4 iunie 1990. În după-amiaza zilei de 4 iunie 1990 subsemnatul a convocat în sala de conferințe A.G.I.R. din Calea Victoriei București, un grup de ingineri care lucrau în domeniile automatizărilor și măsurărilor.

Încă din ianuarie 1990 subsemnatul a avut ideea înființării unei Asociații a specialiștilor din domeniile automatizărilor, măsurărilor și acționărilor din România.

Ideea am promovat-o treptat printre colaboratorii mei, cu care ne întâlneam periodic la sala de conferințe A.G.I.R. din Calea Victoriei și discutam asupra modului nostru de organizare și acțiune.

Întâi am încheiat un nucleu format din dr. ing. Horia Mihai Mojiț, ing. Florin Berbec, dr. ing. Șerban Dobrescu, ing. Alexandru Adobeschi, ing. Laurențiu Dobândă, ing. Vioreca Nițelea, ing. Dorin Constantinescu, ing. Ruxandra Cristescu, ing. Mihai Cios, ing. Dumitru Oprea, ing. Victor Chifelea.

Nucleul a crescut treptat, reușind să îndeplinim condiția impusă de lege la acea vreme să avem peste douăzeci de aderenți la ideea, aderenți care în ședința din 4 iunie 1990, după amiază, au semnat "Platforma program" și "Procesul Verbal" de constituire a Asociației noastre.

Inițial Asociația noastră s-a numit A.I.R. - A.M.C.

Denmirea Asociației se dorea prin ea însăși o punte de legătură între o nouă denumire "Instrumentație", utilizată în țările dezvoltate din Vest și vechea denumire, folosită înainte de Revoluție dar și după în România, de "Aparate de Măsură și Control".

Am decis ca inițial Asociația noastră să fie afiliată la A.G.I.R. (Asociația Generală a Inginerilor din România), neavând încă personalitate juridică proprie.

La două zile după înființarea Asociației noastre, am plecat la Calgary în Canada pentru a susține o lucrare în cadrul celui de "Al 2-lea Simpozion Internațional de Măsurarea Debitelor de Fluid", manifestare organizată de American Gas Association și Consiliul pentru măsurarea debitelor din America de Nord.

Eram invitat de cei doi organizatori pe cheltuiala lor, în urma interesului suscitată de lucrarea mea pe care o trimiseseam în ianuarie 1990 la secretariatul simpozionului, privind "Determinarea structurii, sintezei și clasificării unitare a tuturor debitmetrelor".

La Calgary în afara susținerii cu succes a lucrării mele care a asigurat practic fundamentarea Debitmetriei ca ramură tehnică independentă, am avut o serie de discuții cu liderii unor asociații profesionale din S.U.A. și Canada privind modul de organizare a acestora.

Cele mai interesante și utile au fost informațiile obținute de la vicepreședintele I.S.A. (Instrument Society of America), de la domnul Paul A. Hoglund președintele Consiliului pentru Măsurarea Debitelor de Fluid din America de Nord și de la domnul Jimmie A. Hicks, secretarul A.G.A.

O concluzie majoră a fost aceea că într-o asociație profesională este benefic să fie reprezentate toate





segmentele pieții din domeniu : furnizorii de echipamente, utilizatorii importanți ai acestora, universități tehnice și chiar organisme guvernamentale cu preocupări conexe.

Întors în țară am comunicat membrilor Asociației concluziile informării mele. În scurt timp denumirea Asociației noastre a devenit A.I.R. (Asociația pentru Instrumentație din România), mai simplă și mai dară în conexiunile noastre cu Vestul.

Dezvoltarea Asociației noastre a impus obținerea personalității juridice proprii în 17 decembrie 1991.

Este foarte important să menționăm că în iunie 1991 a apărut primul număr al publicației periodice a Asociației noastre care s-a numit inițial "Buletinul A.M.C."

Apoi publicația s-a numit "Buletinul A.I.R." iar mai târziu "Instrumentația". Legislația de funcționare a asociațiilor non-profit modificându-se în anul 2000 și Asociația noastră s-a aliniat acesteia, continuatoarea prin dezvoltare a A.I.R. fiind acum A.A.I.R., începând cu data de 3 august 2000.

Noua denumire a Asociației a dorit să indice cu claritate că "automatizările" sunt un domeniu important al său de activitate, alături de instrumentație care conține: măsurările, acționările, achiziția și prelucrarea datelor și roboții.

Modificarea denumirii Asociației din A.I.R. în A.A.I.R. a dus la modificarea denumirii revistei noastre din "Instrumentația" în "Automatizări și Instrumentație" începând cu anul 2001.

În prezent Asociația noastră este condusă de un Consiliu Director format din: dr.ing. Horia Mihai Moțit - președinte, ing. Ion Andronache - vicepreședinte, ing. Elena Moțit - secretar executiv, ing. Radu Alexandru, ing. Dan Bulik, dr. ing. Paul Ioanid, drd. ing. Vasile Florea, ing. Șerban Samoilă - membri.

Asociația noastră se dezvoltă continuu constituind un adevărat liant între specialiștii români și o largă tribună de exprimare a acestora, prin manifestările tehnico-științifice, expozițiile, publicațiile, conexiunile interne și externe și activitatea de informare.

Echilibrul și permanenta acțiune de promovare și progres a breslei noastre caracterizează Asociația noastră, fiind o garanție de dezvoltare a sa în viitor.

Informații detaliate despre Asociația noastră sunt în site-ul nostru www.aair.org.ro.

În încheiere urăm A.A.I.R. permanent progres și viață îndelungată cu mari împliniri și reușite.

La mulți ani A.A.I.R.!

Dr. ing. Horia Mihai MOȚIT
Președinte fondator A.A.I.R.



cuprins

eveniment

- 7 WORKSHOP A.A.I.R. "Spring 2008" -Romcontrola 2008
- 9 A.A.I.R. participant tradițional la T.I.T. Cluj-Napoca
- 10 Hannover Messe 2008

măsurări

- 12 Măsurarea și memorarea temperaturii și umidității, Monitorizare prin Internet a temperaturii și umidității - **MEGATECH TRADING & CONSULTING S.R.L.**
- 13 Noi membri ai familiei traductoarelor ABB de presiune 364 - **ABB România**
- 14 Epuziția mobilă NIBUS - **Andras OLTEAN-PETER, Director executiv, NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L.**
- 16 JUMO - o marcă a calității - **JUMO ROMÂNIA S.R.L.**
- 17 Tehnica de aplicare a mărcilor tensometrice - **Ing. Lică FLORE, STRAERO S.A.**
- 19 Inaugurarea Centrului de vânzari Endress+Hauser din România - **ENDRESS + HAUSER ROMÂNIA S.R.L.**

automatizări

- 20 Metode și tehnici de încălzire a gazelor naturale în stațiile de reglare măsurare - **Ing. Iuliu FODOR, ing. Gheorghe ULICI, S.N.T.G.N. "TRANSGAZ" S.A. Mediaș Departamentul Proiectare Cercetare**
- 24 Echipament de compensare automată a puterii reactive - **Dr. ing. Alexandru HEDEȘ, ing. Mihai DELIU, BEE SPEED AUTOMATIZĂRI S.R.L.**
- 26 Învățând de la natură cu bionica - **FESTO S.R.L. Romania**
- 27 Sistemul de comunicații TETRA - **Drd. ing. Marian Romeo CATANĂ**

acționări

- 31 Sisteme carteziene-CamoLINE, produse pneumatice, Bosch Rexroth- **EAST ELECTRIC**

instrumentație virtuală

- 33 Renault utilizează NI DIAdem pentru generarea de rapoarte și analiza statistică a informațiilor din bazele de date privind producția de motoare - **S.C. National Instruments Romania S.R.L.**



Începând cu anul 2002 Romcontrola este organizată pe baza parteneriatului dintre Romexpo și A.A.I.R. Datorită acestei fructuoase colaborări creșterea impactului acestei importante manifestări este substanțială, numărul firmelor participante crescând de la 43 la 95, iar suprafața de la 2.000 mp la 5.500 mp.

WORKSHOP A.A.I.R.

"Spring 2008"

Romcontrola 2008

În perioada 21-24 aprilie 2008 s-a desfășurat a XVII ediție a manifestării internaționale Romcontrola constând din expoziție internațională și workshopul A.A.I.R. "Spring 2008".

Manifestarea s-a desfășurat în cadrul Complexului Expozițional Romexpo, în pavilioanele 16, parțial 17, 14 și 15. În cadrul manifestării participarea firmelor membre A.A.I.R. a fost substanțială.

Spre informare indicăm în continuare firmele membre A.A.I.R. prezente cu standuri în cadrul expoziției :

- ABB S.R.L.;
- ANALYTICJENAS.R.L.;
- BERD TRADING S.R.L.;
- BOPP & REUTHER - ZIKESCH MAINTENANCE GROUP S.R.L.;
- CROMATEC PLUS S.R.L.;
- DOLSAT CONSULT S.R.L.;
- ENDRESS + HAUSER ROMANIA S.R.L.;
- FIDELIS GRUP S.R.L.;
- HONEYWELL ROMANIA S.R.L.;
- HYDACS R.L.;
- INDAS TECH S.R.L.;
- INTERBUSINESS PROMOTION & CONSULTING S.R.L.;
- JUMO ROMANIA S.R.L.;
- LECOROM IMPEXS R.L.;
- NAMICON TESTING S.R.L.;
- NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L.;
- O'BOYLES.R.L.;
- PROSENSOR S.R.L.;
- ROMSENSOR S.R.L.;
- ROMVEGA S.R.L.;
- RONEXPRIM S.R.L.;
- SIEMENS ROMANIA S.R.L.;
- SMARTECH CONSULT S.R.L.;
- SYSCOM 18 S.R.L.;
- TEHNOINSTRUMENT IMPEXS R.L.;
- VDR & SERVICII S.R.L.;
- VIOLA TOTAL S.R.L.;
- WIKA INSTRUMENTS ROMANIA S.R.L.;





Manifestarea a cuprins în afara expoziției și tradiționalul Workshop A.A.I.R., susținut în perioada 22-23 aprilie 2008 de o parte dintre firmele membre A.A.I.R. prezente și în expoziție.

Workshopul A.A.I.R. "SPRING 2008" s-a desfășurat structurat în cadrul următoarelor secțiuni:

- Măsurări mărimi analitice: 4 expuneri
- Măsurări industriale: 3 expuneri
- Automatizări: 5 expuneri
- Gestiunea optimă a gazelor: 3 expuneri

Lucrările au fost foarte variate, prezentând ultimile noutăți în domeniu și fiind susținute de următoarele firme:

HYDAC S.R.L.; THERMO ELECTRON Elveția; BERD TRADING S.R.L.; THERMO SCIENTIFIC U.K.; ABB S.R.L.; NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L.; DOLSAT CONSULT S.R.L.; ENDRESS+HAUSER ROMÂNIA S.R.L.; JUMO ROMÂNIA S.R.L.; AUTOMATIC SYSTEMS S.R.L.; INOE 2000 IHP.

Subliniem faptul că firmele membre A.A.I.R. au mari facilități, inclusiv privind costurile de participare la Romcontrola.

În acest sens menționăm reducerile de taxe de participare în cadrul expoziției, cât și susținerea gratuită de prezentări de firmă în cadrul Workshopului A.A.I.R..

De asemenea toate firmele membre A.A.I.R. participante la Romcontrola primesc un foarte mare număr de invitații în mod gratuit, pentru a le transmite specialiștilor.

Este necesar să remarcăm introducerea ,prin colaborarea dintre Romexpo și A.A.I.R., pentru prima dată la Romcontrola a unei acțiuni denumite Hosted Buyers , de invitare în regim de V.I.P. a unor specialiști să viziteze expoziția, să participe la Workshopul A.A.I.R. și să aibă întâlniri de afaceri cu firmele expozante.

Este un început care s-a bucurat de interesul specialiștilor și a creat noi oportunități firmelor participante la Romcontrola.

Dorim să amplificăm această facilitate în edițiile următoare pentru a crește impactul manifestării.

Ediția din acest an al Romcontrola s-a bucurat de un interes mai mare decât ediția din anul 2007 din partea specialiștilor din domeniile automatizărilor, măsurărilor, acționărilor (hidraulice, pneumatice, electrice), achiziției și prelucrării datelor.

Romcontrola 2008 a consolidat concluziile edițiilor anterioare privind faptul că manifestarea este necesar să se desfășoare în cursul zilelor lucrătoare ale săptămânii și că perioada optimă de susținere este sfârșitul lunii martie - începutul lunii aprilie. Avem întreaga încredere că edițiile viitoare vor confirma impactul în permanentă creștere al acestei manifestări.



A.A.I.R. participant tradițional la T.I.T. Cluj-Napoca 1-4 aprilie 2008

eveniment

În perioada 1-4 aprilie complexul expozițional Expo Transilvania din Cluj-Napoca a găzduit a șaisprezecea ediție a Târgului Internațional Tehnic. Evenimentul s-a bucurat de o prezență onorabilă din partea companiilor românești din domeniul tehnic și o participare internațională demnă de luat în seamă.

Pentru al patrulea an consecutiv A.A.I.R. a participat cu stand propriu la Târgul Internațional Tehnic Cluj -Napoca ,dând curs și în acest an invitației făcute de organizatorul manifestării, în calitate de partener media.

Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România și-a făcut simțită prezența printr-un stand de imagine de 10 metri pătrați, amplasat în pavilionul principal al expoziției. A fost o experiență plăcută pentru noi , având în vedere afluența la stand și interesul vizitatorilor. Am fost vizitați de reprezentanți ai unor mari companii românești care au fost plăcut impresionați de atitudinea proactivă pe care Asociația noastră o abordează. Surpriza a venit din partea reprezentanților din învățământ, în special din cel superior , care, nu puțini la număr s-au arătat extrem de interesați de activitatea Asociației și noutățile în domeniu pe care noi le promovăm în revista AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE, revista cu tradiție, fondată în anul 1991.

Standul A.A.I.R. a fost vizitat de un număr mai mare de specialiști decât la ediția T.I.T. din anul 2007.

Ne-a frapat interesul demonstrat de cei care vin din urmă cu afaceri în creștere ; oameni care și-au exprimat intenția de a intra în Asociație , oameni pentru care noi suntem utili și pentru care existăm. Ne bucurăm cel mai mult atunci când putem să fim utili partenerilor noștri.

Comaniile străine prezente la târg , cu preponderență din Italia, Turcia și chiar din Rusia, au venit cu produse inovatoare din punct de vedere tehnologic, inclusiv echipamente complexe industriale de automatizare. Reprezentanții firmelor europene apreciază coeficientul de dezvoltare al pieței românești în domeniu și trendul ascendent pe care țara noastră îl urmează în domenii adiacente cum sunt cele industriale de bază și cel al construcțiilor.

Evenimentul s-a încheiat într-un cadru festiv la cu cocktail unde participanții la târg s-au cunoscut mai bine, au schimbat păreri, idei de afaceri și poate au găsit noi oportunități de colaborare.

Opinia firmelor expozante, inclusiv a celor participante membre A.A.I.R., este că în acest an numărul vizitatorilor nu a crescut față de ediția anterioară a târgului. Este posibil ca starea nefavorabilă a vremii din timpul târgului să fi determinat această situație.

În ansamblu impactul manifestării a fost însă substanțial și suntem siguri că edițiile următoare ale târgului vor fi într-un permanent progres.





HANNOVER MESSE

21. - 25. APRIL 2008

"Tehnologia pune lumea în mișcare"

a fost motto-ul sub care s-a desfășurat în perioada 21-25 Aprilie cea de-a 61-a ediție a Târgului tehnic de la Hanovra - Hannover Messe 2008.



Târgul, considerat ca fiind cel mai mare târg industrial din lume, adună în fiecare an peste 200.000 de specialiști din Industrie, ce vin la Hanovra pentru a prezenta sau a afla cele mai noi tendințe ale tehnologiei mondiale. Aici se întâlnesc în fiecare an factorii de decizie ai branșei. În anul 2008 Hannover Messe a fost platforma comună pentru 10 târguri specializate:

- INTERKAMA, automatizări de proces
- Factory Automation, automatizări de fabricație
- Industrial Building Automation, instalații și automatizări pentru construcții industriale
- Energy, tehnica producerii, furnizării și distribuției energiei convenționale și neconvenționale
- Power Plant Technology (nou), tehnologie pentru construirea centralelor energetice
- Pipeline Technology, construcția și exploatarea conductelor de apă, gaze, petrol
- Subcontracting, piese, componente, subansamble, materiale industriale
- Digital Factory, software și comunicații pentru industrie
- MicroTechnology, microtehnologie
- Research & Technology, cercetare-proiectare

Cei 5.100 expozanți din 60 de țări și-au prezentat produsele și serviciile pe o suprafață de 170.000 mp divizată în 27 de pavilioane. Numărul vizitatorilor a crescut conform declarațiilor organizatorilor cu aproximativ 30% față de anul 2006 (ediția de referință), fiind de 200.000 dintre care 127.000 factori de decizie. Cei mai mulți vizitatori au venit din China, India și Japonia.



Antriebstechnik — Antriebsautomatisierung
Systemintegration — Services



Această ediție a avut Japonia ca țara parteneră. Astfel, 157 de companii și organizații japoneze și-au prezentat produsele și tehnologiile inovatoare în domenii precum energie, robotică, mediu. Cunoscută de mai multe decenii ca o țară a inovațiilor Japonia a inițiat astfel realizarea unor parteneriate cu organizații și centre din întreaga lume.

România a fost prezentă la târg pentru a 13-a oară consecutiv cu 3 pavilioane naționale și mai mulți expozați individuali. Ministerul pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii, Comerț, Turism și Profesii Liberale, prin Departamentul de Comerț Exterior, a susținut participarea a 32 de firme românești din domeniul construcțiilor de mașini, electronică, electrotehnică și IT în pavilioanele dedicate secțiunilor de "Subcontractare" și "Energie".

De asemenea, Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului prin Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică a organizat un pavilion românesc în care 22 de institute de cercetare și-au expus tehnologiile industriale.

Devenită deja o tradiție "Ziua României la Hanovra" a adunat peste 200 participanți oameni de afaceri români și germani. Aici s-au pus bazele vitoarelor colaborări bilaterale atât în plan instituțional cât și la nivelul celor două comunități de afaceri.

Ediția de anul viitor a Hannover Messe se va desfășura în perioada 20-24 Aprilie 2009 și va avea ca țară parteneră Coreea.



Măsurarea și memorarea temperaturii și umidității



Wireless Data Logger



www.tandd.com

Seria RTR-5

- Măsurare de tensiuni și impulsuri
- Comunicație wireless



Colector wireless de date

- RTR-57C - colectare, management și monitorizare pe o rază de 100 m
- RTR-5W - în plus webserver wireless, alarme prin e-mail, conectare internet, LAN

T&D CORPORATION

tel/fax 021 3127595
sales@megatech.ro

în România prin:

MEGATECH

Monitorizare prin Internet a temperaturii și umidității



The Future is Here!



www.tandd.com

TR-71W/TR72W cu port Ethernet integrat



- Transferul datelor prin internet
- Citirea datelor și a graficelor prin browser
- Trimiterea de alarme prin e-mail
- Web server integrat
- Card wireless LAN

T&D CORPORATION

tel/fax 021 3127595
sales@megatech.ro

în România prin:

MEGATECH

Noi membri ai familiei traductoarelor ABB de presiune **364**

De la cel mai simplu concept la cea mai inteligentă soluție, 364 a evoluat conceptul traductorului de presiune prin simplificare și proiectare adecvată. Noile traductoare de presiune diferențială și relativă sunt cu capsulă de măsură la distanță și cu tehnologie

cu capilare sudate. Combinația unică dintre construcția compactă cu indicator LCD inteligent, carcasa din inox rezistentă la coroziune este îmbinată cu o gamă largă de materiale pentru capsule. Materialele în contact cu procesul includ Superduplex, Inconel 625 și acoperiri cu Hastelloy C2000 și

Diaflex. Mai jos sunt prezentate cele trei noi modele lansate: 364DD pentru presiune diferențială și măsurare nivel cu capsulă la flanșă; 364DR tot pentru presiune diferențială și nivel cu două capsule și capilar; 364PR pentru presiune relativă cu capsulă la flanșă sau capsulă și capilar.



364DD

Caracteristici tehnice:
precizie $\pm 0,06\%$
interval măsurare: 40mbar la 160bar
material membrană: Hastelloy
presiune maximă de lucru:
conform capsulei

364DR

Caracteristici tehnice:
precizie $\pm 0,06\%$
interval măsurare: 160mbar la 160bar
material membrană: Hastelloy
presiune maximă de lucru:
conform capsulei/flanșei



364PR

Caracteristici tehnice:
precizie $\pm 0,06\%$
interval măsurare: 40mbar la 160bar
material membrană: Hastelloy
presiune maximă de lucru:
conform capsulei/flanșei

Pentru detalii, vă rugăm să ne contactați:

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

25 YEARS
NIVELCO

Epoziția mobilă **NIBUS**

Cu ocazia aniversării a 25 de ani Nivelco a lansat anul trecut un camion de prezentare cu echipamente funcționale numit NIBUS. Acest NIBUS are sarcina de aduce la poarta beneficiarilor ultimele informații, posibilitatea de a vedea în "viu". Diferite echipamente pot fi programate la fața locului, funcționarea lor poate fi urmărită pe un monitor mare cu ajutorul programului SCADA NiVision X9.

Pentru detalii contactati romania@nivelco.com sau 0265- 30 61 92

Andras OLTEAN-PETER
 Director executiv
 Nivelco Tehnica Masurarii



NIVELCO APARATURĂ - pentru alimentări cu apă
 - pentru stații de epurare

- Comutare nivel
- Măsurare nivel
- Măsurare debit
- Măsurare presiune
- Măsurare temperatură

NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L. TÎRGU-MUREȘ
 Str. Ion Creangă, Nr.3/1, Tel./Fax.0265-306192, E-mail: Nivelco_Ro; Web: www.nivelco.com



C201/C201X

- un adaptor analogic, low cost, cu programare pe calculator

Adaptor economic, fără izolare galvanică, în tehnologie pe 2 fire, IPAQ C201 admite programare pentru 3 standarde diferite de termorezistențe Pt100.

Poate fi programat pentru conectare cu 2 fire sau cu 3 fire.

Semnalul de ieșire 4-20mA este liniar cu temperatura și precizia este de $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ sau $\pm 0,1\%$ din domeniu.

Configurarea este făcută în câteva secunde cu ajutorul software-ului ConSoft, fără să necesite alimentarea adaptorului, prin conectarea la un port USB al PC-ului.



SYSCOM 18 SRL

Calea Plevnei 139B . Sector 6 . Bucharest . România . 060011 . Tel.: 0040-21-310 26 78; 0040-21-310 26 79; 0040-723 549 484; 0040-723 333 269; Fax: 0040-21 316 91 76; 0040-21-316 91 79
E-mail: syscom@syscom18.com; www.syscom.ro

TRADUCTOARE DE DEPLASARE LINIARĂ ACȚIONATE CU CABLU



TRADUCTOARE DE ROTAȚIE ȘI INCLINOMETRE



JUMO Wtrans

Traductor pentru măsurarea temperaturii



0 marcă a calității **JUMO**

Numele JUMO este sinonim cu aparatele de măsură, reglare, control și înregistrare de înaltă calitate pentru procese industriale

Firma JUMO GMBH & Co KG are sediul în Germania, la Fulda, în landul Hessa. Este o firmă înființată în 1947 de Moritz Kurt Juchheim de la inițialele căruia provine și numele firmei.

În puține decenii JUMO a evoluat de la începutul timid la compania de succes pe plan internațional. Aparatele și produsele JUMO sunt utilizate pe toate continentele. Ele măsoară, reglează și înregistrează mărimi fizice în cele mai diverse domenii și aplicații. Putem măsura, regla și înregistra temperatura, presiunea, umiditatea, mărimi electrochimice cum ar fi pH, conductivitate și altele. Produsele și aparatele JUMO sunt prietenoase pentru utilizator și sigure în toate versiunile constructive. Întotdeauna vă punem la dispoziție garanția unei calități perfecte și un service integral. Cu sprijinul angajaților cu înaltă calificare și a inovativității continue JUMO și-a făcut un nume pe piețele de pe tot globul cu produsele și serviciile sale. Știm că succesul nostru reprezintă și un angajament. Această condiție o acceptăm fără tăgadă - cu competență creativă și curaj vom merge întotdeauna pe drumuri noi.

Istoria firmei și produselor JUMO în România începe în anii '80. Aparate JUMO, montate în diferite instalații sunt achiziționate de diverse întreprinderi de stat din România. După evenimentele din 1989, mai precis în 1993 s-a decis înființarea Reprezentanței JUMO la București. La acea reprezentanță lucra doar o persoană care încerca pe cât posibil să reprezinte firma JUMO pe teritoriul României. De la mijlocul anilor '90 datează și prima participare a firmei JUMO la ROMCONTROLA.

În 2001 se înființează SC JUMO România SRL cu sediul la Arad. Firma este deținută de către JUMO Mess-u. Regelgeräte GmbH Viena. JUMO România și-a început activitatea cu 5 angajați iar în prezent are peste 40 de angajați în domeniul productiv și comercial.

O realizare de care suntem foarte mândri este noua noastră clădire din Zona Industrială Vest Arad.

Cu concept arhitectural multifuncțional, având 1800 mp de hală de producție și depozit și 1000 mp de birouri și zone sociale, aflată la 2 km de noua autostradă ce va lega România de vestul Europei, clădirea a fost construită în 8 luni folosind materiale și tehnologii de ultimă oră. Inaugurarea oficială, în prezența domnilor dipl. ing. Bernhard Juchheim și ec. Michael Juchheim, proprietarii concernului JUMO, a domnului ing. Albert Franner, directorul JUMO Mess-u. Regelgeräte GmbH Viena și a oficialităților locale a avut loc la 01.04.2008. Producția din România este destinată atât exportului cât și pieței din România. JUMO România a continuat să participe an de an la ROMCONTROLA dar e de menționat că în ultimii ani participarea s-a făcut exclusiv sub egida Asociației pentru Automatizări și Instrumentație din România.

Despre produsele JUMO se poate vorbi foarte mult.

Ele sunt întâlnite în toate domeniile activității economice, putând fi regăsite de exemplu în circuitele secundare ale reactoarelor nucleare sau într-o mică brutărie de țară. După cum e binecunoscut, JUMO produce sonde, bucle de reglare, adaptoare și înregistratoare pentru mărimi electrochimice, temperatură, presiune, umiditate.

Putem menționa câteva cifre reprezentative:

- JUMO produce anual milioane de sonde de temperatură (doar JUMO România produce mai mult de 500.000 de unități pe an)
- JUMO produce anual sute de mii de regulatoare de toate clasele, începând cu seria JUMO eTRON și terminând cu seria JUMO IMAGO 500
- În acest an venim în întâmpinarea cerințelor pieței cu câteva produse noi:
 - înregistratorul JUMO Logoscreen NT
 - seria de afișoare digitale JUMO di308
 - soft-ul de proces JUMO SVS3000
 - regulatorul JUMO eTRON M100
 - sonda de temperatura wireless JUMO Wtrans

Înregistratorul JUMO Logoscreen NT e deosebit de toate înregistratoarele aflate pe piață prin sistemul inovativ de utilizare, tastele fiind înlocuite printr-un buton cu 2 funcții, rotire și apăsare. Meniul în limba română. Modulul matematic, funcția de Web-browser, afișarea datelor înregistrate sub variate forme sunt doar câteva din caracteristicile acestui înregistrator.

Afișoarele digitale din seria JUMO di308 sunt caracterizate de display-ul luminos, cu afișarea parametrilor pe doua linii, linia superioară pentru valori numerice iar cea inferioară pentru texte. Alte facilități oferite de JUMO di308 sunt posibilitatea dotării sale cu 2 intrări analogice universale, cu ieșire analogică, cu interfață de comunicație sau modul matematic. Astfel afișajul JUMO di308 devine foarte flexibil pentru utilizator.

Soft-ul de proces JUMO SVS3000 este o versiune îmbunătățită a soft-ului JUMO SVS2000 N.

SVS3000 se caracterizează printr-o interfață de utilizare mai prietenoasă, prin posibilitatea alegerii între versiunile micro (75 de variabile), junior (250 variabile), mini (1000 variabile) și senior (5000 variabile). Soft-ul recunoaște automat toată gama de produse JUMO ce pot comunica mărimi de proces, respectiv regulatoare, înregistratoare, adaptoare de semnal. Soft-ul JUMO SVS3000 poate de asemenea recepționa date de la cititoare de coduri de bare și poate fi extins cu componeta Alert care permite transmiterea de mesaje (alarme, atenționări, ...) către utilizator prin telefon, SMS sau e-mail

Sonda de temperatură wireless JUMO Wtrans este un produs inovativ care permite firmei noastre să intre în domeniul comunicațiilor wireless pentru mărimi de proces. Un singur receptor poate capta semnalele de la 16 transmițători. Astfel este posibilă supravegherea unui proces tehnologic (de exemplu din industria alimentară) fără a mai fi necesară cablarea instalației. Acest fapt economisește timp și bani pentru utilizatori.



Tehnica de aplicare a mărcilor tensometrice

Ing. Lică FLORE - STRAERO S.A. București

Procedura de aplicare a mărcilor tensometrice pe care o prezentăm mai jos se dorește a fi un ghid pentru realizarea montării corecte, atunci când se utilizează adezivi cianoacrilatici, ghid rezultat dintr-o experiență de lungă durată în cadrul laboratorului de încercări mecanice din SC STRAERO SA. Adezivii cianoacrilatici sunt recomandați pentru utilizări la montaje ce nu depășesc doi ani de viață, datorită stabilității reduse la umiditate a acestora; protecția cu silicon a montajului este esențială. Cu toate acestea adezivii cianoacrilatici sunt cei mai răspândiți în realizarea instrumentărilor, în special de laborator, cu mărci tensometrice. Precauțiile pe care utilizatorul va trebui să le aibă în vedere sunt: evitarea contactului cu pielea, evitarea inspirării prelungite sau repetate a vaporilor, utilizarea unei ventilații adecvate a încăperii.

Definirea unui montaj tensometric

Prin montaj tensometric se înțelege ansamblul de mărci lipite pe structură, cu cablajul electric de conectare (Fig.1) la aparatura de măsurare și înregistrare. La începerea executării montajului, personalul desemnat trebuie să cunoască următoarele: locul exact de aplicare a fiecărei mărci, orientarea grilei acesteia în raport cu specimenul precum și numerotarea mărcilor (aceste date sunt centralizate în harta mărcilor tensometrice), pozarea cablurilor de conexiune, tipul mărcilor tensometrice recomandate, tipul adezivului recomandat, tipul de cablaj și conductorii necesari, meto-

dele specifice de protecție la acțiunea agenților mecanici și chimici.

Executarea unui montaj tensometric constă din următoarele: curățarea suprafețelor de aplicare a mărcilor, lipirea mărcilor pe structură, lipirea conectorilor, lipirea terminalelor mărcii pe conector, lipirea cablurilor de conexiune la conectori, marcarea cablurilor și pozarea lor pe structură, verificarea montajului, protejerea mărcilor tensometrice.

Pregătirea suprafeței de lipire

Pregătirea suprafeței de lipire are o importanță capitală în asigurarea obținerii unor rezultate corecte. Scopul operației este de a obține o suprafață fără pori, fisuri, urme de oxizi, praf etc. Pentru a se evita contaminarea suprafeței, lipirea trebuie să se efectueze la un interval cât mai redus de timp după finalizarea curățării suprafeței. Pregătirea suprafeței se execută în mai multe etape, prezentate mai jos. Sunt interzise pauzele prelungite între etapele de curățare a suprafețelor. Chiar în condiții de laborator și de atmosferă ambiantă optimă, intervalul de timp între operații nu trebuie să depășească o oră.

În cazul metalelor care oxidează rapid (cupru, aluminiu, titan sau aliaje ale acestora), precum și în cazul unei atmosfere poluate, cum este de cele mai multe ori cazul, trebuie practic eliminate pauzele între etapele pregătirii suprafeței, ca și între acestea și lipirea efectivă a mărcii.

Etapele curățării suprafeței sunt: curățarea preliminară (brută), netezirea, curățarea principală, mărirea rugozității, marcarea locului de aplicare, curățarea finală.

Curățarea preliminară (brută)

Rugina, vopseaua, straturile groase de unsoare se îndepărtează de pe o zonă de câteva ori mai mare decât locul efectiv de lipire. Se utilizează cuțite, răzuitoare sau alte unelte similare. Substanțele grase se îndepărtează cu solvenți (acetona, benzen, benzină). Acoperirile cu cadmiu, cositor, iridiu, bismut, care au aderență

slabă, trebuie îndepărtate. De asemenea și cele cu nichel, deoarece se pot desprinde de pe structură, ducând la rezultate false.

Netezirea

Neuniformitățile suprafeței (microfisuri, zgârieturi, pete de rugină) duc la rezultate false prin afectarea calității lipirii. Hârtia abrazivă este cea mai adecvată pentru executarea acestei operații. Se începe cu o granulație mai mare și se continuă cu hârtii cu granulație descrescătoare. Suprafața de lipire nu trebuie să fie plană, marca putând fi lipită și pe suprafețe curbe, dar trebuie să nu aibă denivelări.

Curățarea principală

În această etapă se îndepărtează murdăria, praful provenit din netezire și grăsimile. Se recomandă utilizarea solvenților organici (acetona, benzen). Curățarea se execută cu tampoane de vată umezite. Nu se recomandă trecerea de două ori cu același tampon peste locul de lipire pentru a nu se produce zgârieturi.

Mărirea rugozității

Forțele de legătură între specimen și adeziv sunt în cea mai mare parte de natură chimică. Este posibilă mărirea acestor forțe prin mărirea suprafeței de contact, care se realizează prin creșterea rugozității. Rugozitatea nu trebuie să fie exagerat de mare deoarece se poate ca adezivul să nu pătrundă în toți porii. Bulele de aer astfel formate duc la reducerea simțitoare a suprafeței de lipire. Metoda cea mai indicată de creștere a rugozității este utilizarea unei hârtii abrazive fine. Pentru obținerea unei rugozități corespunzătoare se freacă locul de aplicare circular, pentru evitarea creării unor direcții preferențiale de transmitere a eforturilor. Se va utiliza numai hârtie abrazivă nouă (nefolosită) cu o granulație corespunzătoare materialului din care este constituit specimenul.

Marcarea locului de aplicare a mărcii

Mărcile tensometrice cu folie au marcate axele centrale ale grilei de măsură. Mărcile cu fir și suport de hârtie nu au aceste marcaje, dar pentru poziționare se pot folosi marginile suportului, care sunt paralele cu axele grilei. În general poziționarea mărcilor nu este critică, având în vedere dimensiunile mari ale specimenului în raport cu ale mărcii. Este important însă să se asigure orientarea corectă a grilei. Pentru orientare semnalăm că o abatere de 2° unghiulare, care se sesizează ușor cu ochiul liber, nu dă erori mai mari de 0,1%.

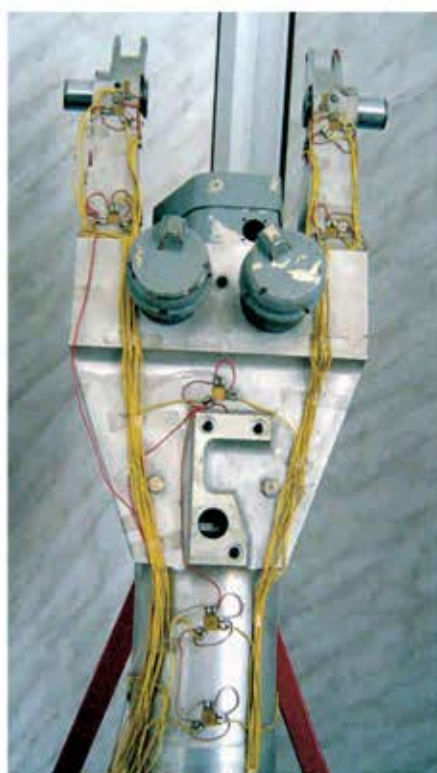


Fig. 1 - Jamba anterioara de aeronava instrumentata cu marci tensometrice

În cazul în care locul de aplicare are dimensiuni apropiate de cele ale mărcii, sau când cerințele de poziționare sunt mai severe, locul de amplasare al mărcilor trebuie marcat cu un creion moale (B) prin cele două axe ortogonale mediane. Utilizarea creionului moale nu afectează lipirea, iar trasajul rămâne și după curățarea finală.

Curățarea finală

Aceasta are rolul de a îndepărta urmele de grăsime, care afectează forțele de coeziune dintre suprafață și adeziv. Se utilizează solvenți organici (tetraclorură de carbon, alcool etilic, alcool izopropilic etc.). Se utilizează tampoane curate de tifon sau vată. Fiecare tampon se va utiliza o singură dată. Se va evita atingerea tamponului cu degetul pentru ca grăsimea să nu contamineze solvențul. Este indicat să se utilizeze mănuși de cauciuc sau tamponul să fie manipulat cu o pensetă. Curățarea se execută în mai multe treceri, deci cu mai multe tampoane. Mai întâi se curată o zonă mai mare, apoi din ce în ce mai apropiată lipirii efective. Curățarea se execută de la margine spre centru.

În final, locul se șterge cu un tampon curat de la centru spre margini. În timpul acestei operații se vor lua următoarele măsuri de protecție a muncii, funcție de natura solvențului utilizat: dacă este cazul se vor utiliza mănuși de protecție, se vor îndepărta toate sursele de foc, se va asigura o aerisire corespunzătoare, se va asigura o temperatură de minim 16 °C.

Pregătirea mărcilor tensometrice pentru lipire

În general mărcile tensometrice nu trebuie supuse unui tratament special. La manipularea lor este necesară evitarea atingerii cu degetele a suprafeței de lipire. Sortarea se va executa pe o suprafață perfect curată. La sortare se elimină mărcile cu grila întreruptă sau cu rezistența cu valoare aberantă.

Mărcile se dispun în grupe cu dispersie a rezistenței de maxim 0,5 ohmi. După sortarea mărcilor, acestea vor fi stocate (în cutii sau plicuri) pe care se va nota plaja de variație a rezistenței. La montarea pe structură se va ține cont ca mărcile ce alcătuiesc o decadă, inclusiv marca de compensare, să facă parte dintr-o aceeași grupă.

Lipirea mărcilor tensometrice

Operația de lipire se va executa la un interval de timp cât mai redus de la încheierea curățării suprafeței, pentru evitarea contaminării acestora cu acizi sau praf.

Procedul de lipire este practic independent de tipul adezivului utilizat. Pe tot timpul operației marca va fi manipulată prin intermediul terminalelor evitându-se atingerea cu degetul a suprafeței de lipire. Sunt necesare următoarele unelte și materiale: sticlucă cu adeziv, o folie de teflon cu suprafața de câteva ori mai mare decât a mărcii, o pensetă.

Pentru lipire se apucă marca de terminale, cu mâna sau cu penseta, se aplică o picătură de adeziv pe suprafața de lipire a mărcii, care se întinde cu vârful sticlucii pe suprafața grilei, se aplică marca pe locul cores-

punzător și se apasă cu degetul prin intermediul foliei de teflon, dintr-o dată pe toată suprafața mărcii, timp de cca. 20 secunde. Este necesar să se lucreze repede pentru evitarea întăririi parțiale a adezivului înainte de aplicarea pe structură.

În cazul în care se cere o poziționare foarte exactă, după marcaj, se procedează după cum urmează: pe o plăcuță metalică sau de sticlă, perfect curată, fixată cu scotch pe masa de lucru, se aplică pe marcă o folie de scotch care să acopere una dintre laturile mărcii, lasându-le pe celelalte trei libere

Se desprinde montajul marcă-scotch de pe plăcuță și se aplică pe structură în conformitate cu axele trasate. Se rabate apoi marca, se aplică o picătură de adeziv pe locul de lipire, se rabate din nou marca și se presează prin intermediul foliei de teflon cu degetul timp de cca. 20 secunde. Acest procedeu, sensibil mai laborios, permite poziționarea exactă a mărcii și asigură respectarea întocmai a procesului de lipire.

Conectarea mărcilor tensometrice la instalația de măsură

Marca tensometrică se conectează la instalația de măsură prin intermediul unor conductori electrici (Fig. 2).

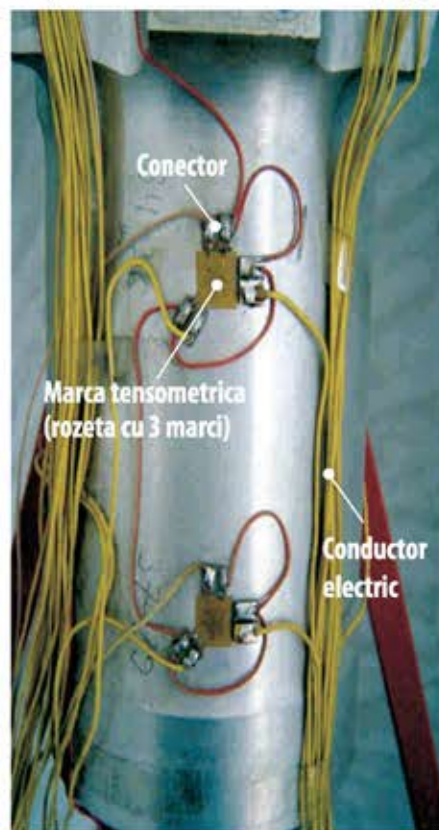


Fig. 2

Pentru protejarea mecanică a terminalelor mărcii, acestea nu se leagă direct la cabluri, ci prin intermediul unor conectori, pe care se lipesc electric atât terminalele mărcii cât și capetele cablurilor.

Conectorul se execută din textolit sau sticlotextolit placat cu cupru (placă de circuit imprimat), având o dimensiune de cca 10x10 mm, cu două câmpuri izolate electric între ele. Conectorul se lipește pe structură în apropierea mărcii, în poziția cea mai convenabilă, cu un adeziv echivalent cu cel de lipire al mărcii.

Terminalele mărcii și capetele conductorilor se lipesc cu cositor pe cele două câmpuri ale conectorului.

Conductorii trebuie să asigure transmiterea cât mai exactă a semnalului electric de la marcă la regleta de conectare sau instrumentul de măsură în condiții de zgomot cât mai redus. În acest scop conductorii trebuie să aibă o lungime cât mai redusă și o secțiune convenabilă 0,5-1 mm diametru și să fie poziționați/lipiți pe structura metalică a specimenului.

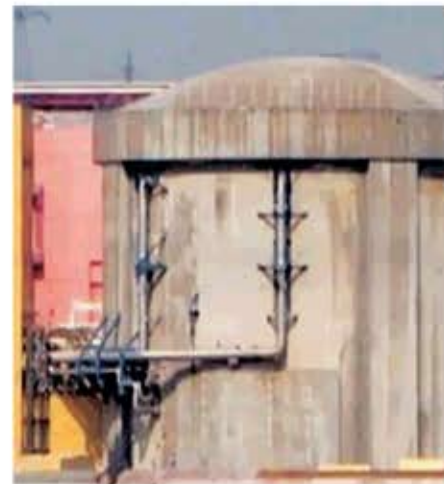
Protejarea mărcilor tensometrice

Această operație se execută în scopul măririi stabilității montajului la agenții externi și în special la umiditate. Protecția se realizează prin aplicarea peste marca tensometrică lipită, a unui strat subțire de silicon transparent.

Aplicații

Cunoașterea tehnologiei de aplicare a mărcilor tensometrice, reprezintă un serios instrument la îndemâna specialiștilor în instrumentări și măsurători datorită posibilității de extindere a capacității acestora de rezolvare a unor probleme tehnice prin realizarea de conductori specifici.

Un exemplu în acest sens îl reprezintă aplicația dezvoltată de SC STRAERO SA, împreună cu specialiștii de la SC NUCLEARMONTAJ SA, de realizare a unor celule de sarcină, cu caracteristici specifice, utilizate în procedura de ridicare, cântărire și suspendare a generatoarelor de abur de la reactorul numărul doi al CNE CERNAVODA.



Sistemul de măsură, utilizat la toate cele patru generatoare de abur, a permis controlul poziționării acestora cu acuratețea cerută de specificațiile și normativele existente în domeniul nuclear.

O altă aplicație, dar și cea mai frecvent utilizată, este de determinare experimentală a distribuției eforturilor unitare în construcțiile inginerești și validarea, astfel, a metodelor de calcul a rezistenței mecanice a acestora.

Nivelul de precizie atins de echipamentele de tensometrie, tehnicile actuale de achiziție și prelucrare a semnalelor, combinate cu tehnica de realizare a montajelor tensometrice prezentată mai sus, fac posibile rezolvarea aproape în totalitate a problemelor de rezistență care se pun unei structuri statice dar și a structurilor solicitate dinamic. ■

Inaugurarea Centrului de vânzări Endress+Hauser din România



Cu prilejul acestui eveniment desfășurat miercuri 21 mai 2008, am avut deosebită plăcere să ne bucurăm de participarea domnilor Klaus Endress - CEO al Endress+Hauser International (Holding) AG Elvetia, Jean-Gyl Capt, Managing Director al Endress+Hauser Instruments International AG Elvetia, Frank Huebner, Area Sales Manager și Eugen Zaria, alături de un număr important de reprezentanți ai clienților și partenerilor noștri din România.

Evenimentul a constituit o ocazie de a prezenta cele mai recente realizări ale firmei și direcțiile de dezvoltare în perspectivă. Cu această ocazie reprezentanții celor mai importanți clienți și parteneri ai noștri din România au avut un contact direct cu conducerea de vârf a companiei elvețiene.

Dorim să mulțumim pe această cale tuturor participanților la inaugurare, prezența lor bucurându-ne, prilejuind astfel trăierea din plin a evenimentului.

Ca urmare vă invităm să ne vizitați și contactați la adresa de mai jos.

Cu deosebită considerație,
Șerban Samoila
Director Executiv

Endress + Hauser România SRL
Splaiul Independenței nr. 319C
Sector 6, 060044, București, România
Phone: + 40 21 315 90 67
+ 40 21 315 90 68
+ 40 21 315 90 69
Fax: + 40 21 315 90 63
E-mail: info@rce.ro
<http://www.endress.com>;
<http://www.rce.ro>

Metode și tehnici de încălzire a gazelor naturale în stațiile de reglare măsurare

Ing. Iuliu FODOR, ing. Gheorghe ULICI - S.N.T.G.N. "TRANSGAZ" S.A. Mediaș Departamentul Proiectare Cercetare

1. Necesitatea încălzirii gazelor naturale în s.r.m. -uri

În zăcământ, gazele sunt în contact cu apa interstițială care saturează nisipurile, de aceea gazele extrase conțin apă atât în fază lichidă cât și în fază gazoasă (vapori). În timpul procesului de golire al unui strat de gaze, valoarea presiunii de zăcământ scade continuu, proporțional cu micșorarea rezervelor, deci umiditatea conținută de 1 m³ de gaze naturale, crește pe măsură ce zăcământul se apropie de sfârșitul exploatarei. În afară de această apă de saturație, sondele mai pot antrena și apă liberă care împreună cu cea în stare de vapori aduc următoarele dezavantaje:

1. Corodarea conductelor.
2. Influențarea măsurării cantităților de gaze naturale.
3. Obturarea în timp, parțială sau totală, a conductelor de transport.
4. Favorizarea formării criohidraților, când temperatura gazelor cu conținut de vapori de apă ating valori sub punctul de rouă.
5. Influențarea volumului specific și a puterii calorifice.

Pe de altă parte funcție de cerințe și necesități, gazul natural de la extracția lui, respectiv de la gura sondei, în procesul de transport până la utilizare, suferă transformări de stare, trecând de la presiuni ridicate la presiuni reduse, fapt care are ca efect o scădere a temperaturii care determină apariția de hidrați sau formare de gheață în conductele de gaz, ceea ce produce strângulări ale acestora.

În domeniul de presiune de circa 20 și 50 bar această tendință a apei de condensare trece printr-un maximum, care este influențat foarte mult de către temperatură.

Prin legături fizice dintre hidrocarburi și apă se pot forma cristalini, care pot îngusta secțiunile libere.

Fenomenele de formare de apă de condensare, de hidrați și de gheață, pot influența negativ funcționarea unei stații de reglare gaze naturale, ca și a unui sistem de distribuție.

Dacă temperatura gazelor laminate are o valoare scăzută, apa din gaze (apa liberă și vaporii de apă care saturează gazele) poate îngheța sau poate produce criohidrați obturând secțiunea de curgere. Criohidrați se produc atunci când temperatura din secțiunea de curgere este egală sau mai mică decât temperatura punctului de rouă al gazului.

O proprietate deosebit de importantă în caracterizarea gazelor umede o constituie punctul sau temperatura de rouă a gazului. Pentru o presiune dată, punctul

de rouă al gazului reprezintă temperatura la care apar, prin condensare, primele picături de apă. Această temperatură corespunde temperaturii de echilibru sau de saturație a gazului și se poate stabili cunoscând umiditatea și presiunea sistemului. Cu cât conținutul de apă din gaz este mai mare cu atât punctul de rouă este mai ridicat. De aceea, prin procedeele de uscare se urmărește de fapt scăderea punctului de rouă. Modificarea de temperatură care apare la reducerea presiunii unui gaz de la un nivel de presiune ridicată la un nivel de presiune mai scăzut, este denumit efectul Joule-Thomson. Termodinamic, procesele de destindere sunt caracterizate prin faptul că nu are loc nici un aport, respectiv o evacuare de căldură în exterior. Destinderea se face la entalpie constantă.

Efectul Joule-Thomson depinde de mărimile de stare, presiune și temperatură înainte și după ștrangulare, precum și de felul gazului, respectiv de compoziția acestuia. Coeficientul Joule-Thomson este un raport dintre modificarea temperaturii și modificarea presiunii, cu dimensiunea, K/bar (°C/bar).

Pentru gazele naturale cu compoziție obișnuită, în prezent se poate conta până la presiuni de cca.70 bar, pe o valoare aproximativă pentru coeficientul Joule-Thomson de 0,4 până la 0,7°C/bar.

Pentru a evita formarea de hidrați datorită efectului Joule-Thomson la reducerea presiunii gazului, instalațiile de gaze din SRM-uri în unele cazuri se prevăd cu sisteme de preîncălzire a gazelor tranzitate prin S.R.M. sau de încălzire a gazului pilot la reguloarele.

2. Reglementări privind calitatea gazelor naturale

2.1 Reglementări privind condițiile prevăzute în SR 3317- 2003 "Gaz natural. Condiții tehnice de calitate"

Gazele naturale furnizate în România prin infrastructura sectorului gazelor naturale trebuie să întrunească proprietățile fizice și chimice prevăzute în standardul 3317-2003.

1. Calitatea gazelor naturale se definește prin compoziția chimică și prin următoarele proprietăți fizice:
 - componente principale: putere calorifică, indice Wobbe;
 - componente minore: densitate, factor de compresibilitate;
 - urme de constituenți: densitate relativă, punct de rouă

2. Producătorii/furnizorii, transportatorul și distribuitorii sunt obligați să asigure determinarea calității gazelor naturale la punctele de predare/preluare comercială a gazelor naturale, pe piața angro.
3. Determinarea calității gazelor naturale se realizează prin prelevări de probe în conformitate cu prevederile Acordului Tehnic privind exploatarea punctelor de predare/ preluare comercială a gazelor naturale.

Aceste precizează și condițiile minime de calitate a gazelor naturale, atât din punct de vedere al compoziției chimice, inclusiv conținutul în sulf total, hidrogen sulfurat și sulf mercaptanic cât și din punct de vedere al umidității gazelor (punctul de rouă al apei), al puterii calorifice inferioare, temperatura maximă a gazelor precum și conținutul în impurități mecanice maxim admis.

Standardele aplicabile pentru metodele de calcul ale parametrilor de calitate sunt precizate de asemenea în Acordul Tehnic.

Proprietăți fizice ale gazului natural

Proprietățile fizice cele mai importante ale gazului natural utilizat drept combustibil sunt date în Tabelul 1.

3. Sisteme de încălzire a gazelor utilizate în stații de reglare măsurare gaze naturale

3.1 Încălzitoare de gaz

La stațiile de reglare-măsurare gaze naturale în majoritatea cazurilor încălzirea gazelor la intrarea în SRM se realizează cu încălzitoare orizontale și verticale prevăzute cu schimbător de căldură gaz-apă.

Ele se utilizează pentru încălzirea gazelor la intrare în SRM astfel încât după reglare temperatura acestora să fie de min. 5°C.

Încălzitoarele sunt alcătuite dintr-un schimbător de căldură cu manta cu fascicul tubular în formă de "U". Agentul primar care cedează căldura încălzitorului este apa caldă, iar agentul secundar (care preia căldura) sunt gazele naturale. Încălzitorul este prezentat schematic în Fig. 1.

Aceste schimbătoare se montează în fluxul conductei de gaz avându-se în vedere montarea de organe de siguranță care asigură protecția la creșterea presiunii peste limita prescrisă. În acest sens pe conductele de racord tur - retur la încălzitor se prevăd dispozitive de

Tabelul 1 - Proprietăți fizice ale gazelor naturale

Proprietate fizică	Simbol	Unitate de măsură	Familia de gaze naturale		Metoda de analiză
			Grupa A _L	Grupa A _H	
Indice Wobbe inferior	W _i [273,15 K, 101,325 kPa V (273,15 K, 101,325 kPa)]	MJ/m ³ Kcal/m ³	≥ 37,8 ≤ 46,8 ≥ 9028,37 ≤ 11178,0	≥ 46,1 ≤ 56,5 ≥ 11010,8 ≤ 13494,8	SR ISO 6976 + C ₂ :1999
Putere calorifică inferioară	H _i [273,15 K, 101,325 kPa V (273,15 K, 101,325 kPa)]	MJ/m ³ Kcal/m ³	≥ 26,2 ≤ 34,7 ≥ 6252,9 ≤ 8281,6	≥ 34,2 ≤ 43,2 ≥ 8162,3 ≤ 10310,3	SR ISO 6976 + C ₂ :1999
Densitate relativă	d	-	≥ 0,55 ≤ 0,70		SR ISO 6976 + C ₂ :1999
Punct de rouă al apei	-	°C	≤ -15 la presiune maximă de lucru		STAS 12005:1982
Punct de rouă al hidrocarburilor condensabile	-	°C	t - 5 t = temperatura gazului		ISO 6570:2005
Grad de odorizare	-	Grad olfactiv	≥ 2 ≤ 4		SR 13406:1998

Tabelul 2 - Caracteristici tehnice ale gazelor naturale

Caracteristica tehnică	Simbol	Unitate de măsură	Valoare	Metoda de analiză
Presiunea de alimentare la instalațiile de ardere pentru domeniul casnic.	p	Pa mbar		
Valoare nominală		Pa mbar	≥ 1800 ≤ 2400 ≥ 18 ≤ 24 2000 20	STAS 6526:1990
Temperatura gazelor naturale admisă în conductă	T	K °C	≤ 323,15 ≤ 50	STAS 8374-2:1982

blocare care întrerup circuitul apei calde (tur - retur) în cazul depășirii presiunii de 3 bar pe circuitele de încălzire. Agentul termic este furnizat de un cazan.

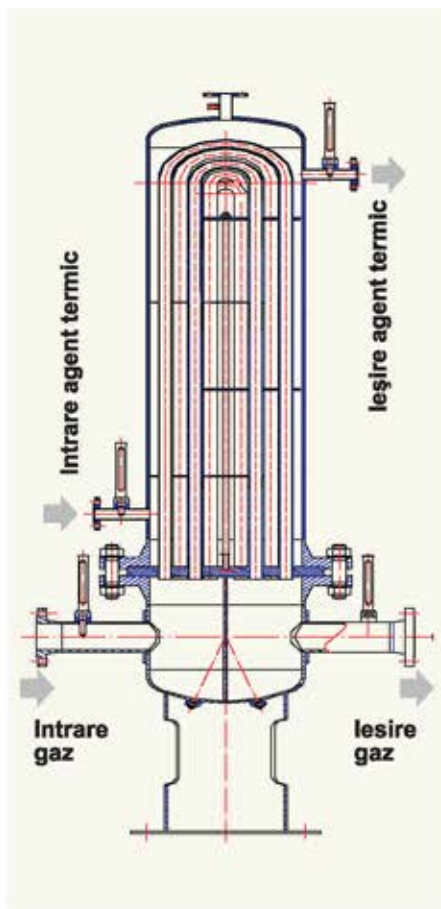


Fig. 1 Încălzitor de gaze

3.2 Instalație încălzire a gazului pilot la regulatoarele de presiune

Soluția încălzirii gazului de comandă ce acționează regulatorul de gaze este cu un dispozitiv de încălzire conceput în baza efectului Ranque-Hilsh de separare energetică a unui gaz care intră printr-un ajutor într-o cameră inelară unde pierde o parte din presiune și își mărește viteza turbionară de unde trece într-un tub cilindric pe porțiunea căruia are loc o separare energetică.

Fluxul de gaz cald, conform principiului Ranque-Hilsh este plasat în exteriorul tubului, unde face schimb de căldură cu gazul de comandă pilot al regulatorului de gaze, și acest gaz putându-se încălzi la max. 50°C.

Fluxul de gaz rece este în centrul tubului, fiind în contracurent cu fluxul de gaz cald și la evacuare se amestecă cu gazul cald care a cedat o mare parte din căldură gazului pilot, fiind condus în aval de regulator.

Întregul ansamblu este introdus într-o carcasă care asigură printr-o izolație poliuretanică pierderile de căldură în exterior.

Instalația de încălzire a gazului pilot la regulatoarele este concepută astfel încât priza de gaz luată în amonte de regulator să treacă prin două filtre-separator umplute cu silicagel, primul filtru este utilizat pentru gazul care produce efectul de separare, iar al doilea filtru se utilizează gazul de comandă pilot al regulatorului de gaze.

Filtrele separator, sunt concepute pentru funcționare la 40 bar, având posibilități simple de curățire, schimbare silicagel și de scurgere a condensului reținut în partea de separator.

VDR & Servicii SRL

Str. Valeriu Braniște, nr. 60/1, sect. 3, 030 718 București
Tel / Fax: 021 322 50 74 / 75 / 76

office@componente-automatizari.ro
www.componente-automatizari.ro

Managementul fluidelor & Automatizări electrice

Reprezentăm în România producători germani de top din domeniul automatizărilor electrice: **WAGO, PILZ, KNICK** și automatizări pentru managementul fluidelor: **AKO, BURKERT, SENSOTECH, MONITEK**

BURKERT - CONTROMATIC www.burkert.com



Componente și sisteme automate de control al procesului: debit, temperatura, nivel, presiune, măsurări analitice (pH, conductivitate, oxigen dizolvat).

Ventile solenoidale, pneumatice cu piston, cu diafragmă, ventile de reglaj cu poziționer, valve proporționale, valve cu bilă etc.

AKO ARMATUREN www.ako-armaturen.de



Ventile burduf - manuale sau electro-pneumatice pentru medii vâscoase, abrazive, pulberi, granule, lichide neutre sau ușor agresive (ape uzate, amestecuri); aplicații și în industria alimentară (material inox);

Vane cuțit cu acționare manuală, pneumatică sau electrică.

MONITEK® - GAS Inc. www.galvanic.com



Sisteme optice și acustice de măsurare a următoarelor caracteristici pentru fluide:

- turbiditate
- culoare
- ulei în apă, ulei pe apă
- apă în ulei

SENSOTECH www.sensotech.com



Sisteme complexe de măsurare cu ultrasunete pentru:

- brix, concentrație, densitate
- polimerizare, cristalizare
- neutralizare/separare/detectare faze

WAGO Kontakttechnik www.wago.com



Sisteme profesionale de **conectică fără șurub** pentru blocuri terminale, interfețe și module electronice, sisteme I/O digitale și analogice cu module de interfață pentru rețele PROFIBUS, INTERBUS, ETHERNET, DeviceNet, CANopen, CAL și MODBUS, sisteme multi-contact, blocuri terminale PCB, tehnologii pentru instalații electrice

PILZ GmbH www.pilz.com



Sisteme și **tehnologii de control** și monitorizare (**relee** electronice de monitorizare), semnalizare, monitorizare a componentelor în mișcare, senzori, sisteme și tehnologii pentru protecția muncii (relee de siguranță, sisteme programabile de siguranță PSS)

KNICK GmbH www.knick.de



Module: Bariere, convertizoare de semnal (cu și fără protecție Ex), amplificatoare de semnal cu separare galvanică, transmițere de temperatură. **Senzori și transmițeri** de pH, conductivitate și oxigen dizolvat.



CĂUTĂM FIRME PARTENERE DIN DOMENIUL AUTOMATIZĂRIILOR

Pentru SRM-uri fără supraveghere în permanență de către personal calificat, se utilizează un dispozitiv de blocare, care este reglat să închidă la o presiune superioară presiunii maxime reglate în aval de regulator.

Dacă se depășește această presiune, care poate fi atinsă în cazul în care nu se înregistrează consum de gaz, prin echilibrarea presiunii între amonte și aval de regulator, gazul trecând prin dispozitivul de încălzire, în acest caz se utilizează dispozitivul de blocare comandat de presiunea de gaz din aval de regulator și în cazul depășirii valorii prescrise are loc blocarea gazului de încălzire care produce efectul Ranque-Hilsch.

Instalația de încălzire a gazului pilot mai cuprinde robinete de secționare, conducte de legătură, teci pentru măsurarea temperaturii, izolarea porțiunii de conductă cu gaz cald de comandă la pilotul regulatorului de gaz.

Avantajele unei instalații de încălzire a gazului pilot la reglatoarele constau în următoarele:

- asigură funcționarea continuă a reglatoarelor la parametrii stabiliți;
- nu are piese în mișcare, întreținerea fiind foarte simplă;
- gabarit redus, greutate redusă, cost redus de fabricație;
- se poate renunța la încălzirea gazului tehnologic la SRM-urile care au presiune de intrare de max. 25 bar;
- gazele care ajung în circuitul pilot pot fi încălzite până la max. 50°C, neexistând risc de supraîncălzire a pieselor sau a gazului;
- nu există pierderi de gaze, întrucât gazele care intră în dispozitiv se destind și sunt conduse în aval de regulator.

Instalația de încălzire a gazului pilot la reglatoarele este prezentată în Fig. 2, iar schema de montare a acestuia în instalație este prezentată în Fig. 3.

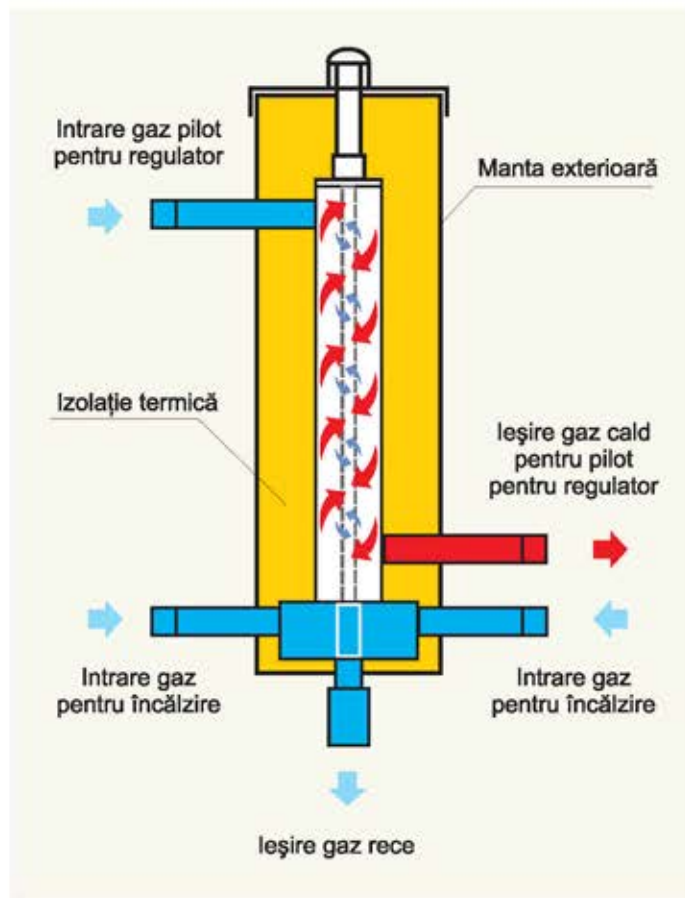


Fig. 2 Instalație de încălzire a gazului pilot la reglatoarele

VDR & Servicii S.R.L.

Partenerul Dumneavoastră în România
pentru automatizări sigure

Str. Valeriu Braniște nr. 60/1, sector 3, 030718 București

Tel / Fax: +40 21 322 50 74 / 75 / 76

www.componente-automatizari.ro

office@componente-automatizari.ro

pilz

SAFE AUTOMATION

- Relee de siguranță
- Perdele luminoase
- Sisteme de siguranță programabile PSS
- Întrerupătoare de siguranță
- Relee de monitorizare
- Motoare și sisteme de control

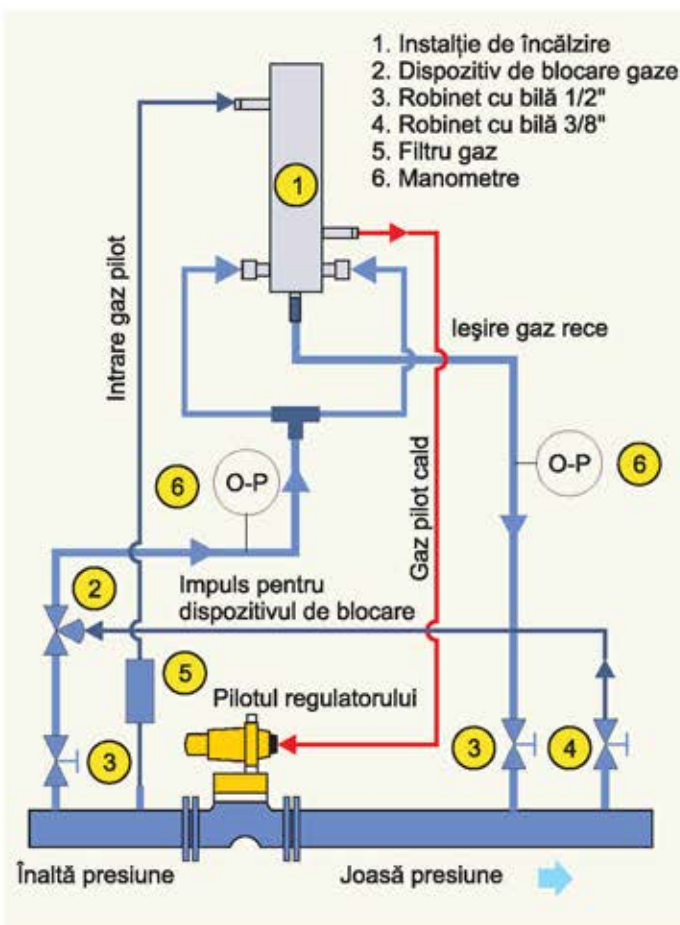


Fig. 3 Schema instalației de încălzire a gazului pilot



Fig. 4 Dispozitiv electric de încălzire a gazului pilot la reglatoarele de presiune

3.3 Dispozitiv electric de încălzire a gazului pilot la reglatoarele de presiune

Ca și dispozitivul mecanic de încălzire a gazului pilot dispozitivul electric se utilizează pentru rezolvarea problemelor care apar la SRM-uri în perioadele de iarnă, unde au loc blocări ale reglatoarelor de gaze datorită formării dopurilor de gheață, care se localizează de cele mai multe ori în secțiunile mici ale reglatoarelor și în mod deosebit în partea de comandă a regulatorului.

Dispozitivul electric se montează pe conductele de impuls de la reglatoarele de presiune.

Acesta păstrează temperatura constantă a fluxului de gaze realizând protecția contra înghețului.

El poate fi instalat în zona cu risc de explozie.

Termostatul și butonul pornit-oprit trebuie instalat într-o zonă fără risc de explozie.

3.4 Sisteme de încălzire locală cu benzi autoreglabile

Sursa de căldură generată de sistem se bazează pe energia electrică.

Construcția sistemului este sub formă de bandă de încălzire care este compusă din doi conductori de cupru paraleli între care se află un element semiconductor.

Acest semiconductor este construit dintr-un material

plastic fascicular cu conținut de carbon.

Particulele de carbon formează "punți" de curent între cei doi conductori de cupru. La creșterea temperaturii exterioare, materialul plastic din semiconductor se dilată, întrerupând astfel punțile de curent formate de particulele de carbon.

Astfel rezistența electrică va crește iar fluxul de curent și degajarea căldurii vor scădea. La scăderea temperaturii exterioare, materialul plastic se contractă, iar punțile de curent se refac. Astfel, rezistența electrică va scădea, iar fluxul de curent și degajarea de căldură vor crește.

Benziile de încălzire autoreglabile asigură căldura necesară oricărui punct al sistemului, chiar și pe segmente cu schimbări dese de temperatură.

4. Conduzii privind utilizarea sistemelor de încălzire a gazelor la stațiile de reglare măsurare gaze naturale

Sistemele de încălzire a gazelor utilizate în cadrul stațiilor de reglare-măsurare gaze naturale au rolul de a compensa scăderea temperaturii ca urmare a procesului de răcire datorat laminării gazelor.

Acestea trebuie să facă față situațiilor specifice fiecărei instalații, cum sunt:

- condițiile de calitate a gazelor tranzitate prin S.R.M.;
- zona geografică de amplasare și funcționare a instalației;
- caracteristicile funcționale ale instalației: debit de gaze, presiuni intrare-ieșire, căderea de presiune pe elemente componente;
- amplasarea instalației mecanice a S.R.M.-ului în spații închise sau în exterior.

Ținând cont de cele prezentate mai sus rezultă următoarele concluzii:

- sistemele de încălzire clasice se utilizează la S.R.M.-uri cu debite tranzitate și căderi mari de presiune pe reglatoarele;
- sistemele de încălzire locală pot fi utilizat singular în cazul instalațiilor de încălzire cu debite și presiuni mici;
- sistemele combinate de încălzire cu încălzitoare clasice și cu încălzitoare locale.

Stabilirea sistemelor de încălzire în SRM - uri în vederea prevenirii blocării elementelor sensibile prin îngheț, trebuie analizate prin prisma aplicabilității, folosind un set consistent de criterii tehnico - economice specifice fiecărei instalații de reglare-măsurare gaze.

HYDAC

Gama completă de
electromagneți pentru distribuitoare



HYDAC SRL Ploiești
Str. Vânători, nr. 5 B
Tel: 0244575778
Fax: 0244575779
hydac@hydac.ro

Echipament de compensare automată a puterii reactive

Dr. ing. Alexandru HEDEȘ, ing. Mihai DELIU

TGD For reliable power

SCP For intelligent power

Se prezintă, câteva considerații privind compensarea puterii reactive și îmbunătățirea factorului de putere în cazul utilizării echipamentelor de acționare electrică reglabilă cu convertoare statice de putere. De asemenea se prezintă un echipament de compensare a puterii reactive.

Reducerea circulației de putere reactivă și îmbunătățirea factorului de putere reprezintă obiective de primă importanță în contextul politicilor de utilizare rațională a energiei electrice.

Echipamentele de compensare a factorului de putere realizează reducerea circulației de putere reactivă pe rețelele electrice de transport și distribuție, conducând astfel la importante economii privind consumurile de energie electrică și materiale conductoare. În majoritatea cazurilor, compensarea factorului de putere se realizează prin intermediul bateriilor de condensatoare, fixe sau în trepte. Compensarea în trepte se utilizează în cazul grupelor de receptoare, unde sarcina este variabilă în timp.

În cazul rețelelor electrice afectate de armonici, deci și al echipamentelor de acționare electrică reglabilă alimentate prin convertizoare statice de frecvență, pentru îmbunătățirea factorului de putere se utilizează filtre dezacordate.

În cazul filtrelor dezacordate, fiecare treaptă a filtrului constă dintr-o baterie de condensatoare conectată în serie cu o bobină. Acestea formează un circuit rezonant serie acordat pe o frecvență mai mică decât a armonicii de cel mai mic ordin prezentă în rețea. În cazul echipamentelor de acționare electrică reglabilă cu convertizor de frecvență, armonica minimă este cea de ordin cinci (corespunzător frecvenței de 250 Hz). Sub frecvența de rezonanță, filtrul are un comportament capacitiv, fiind astfel generator de putere reactivă spre rețea. Peste frecvența de rezonanță, filtrul devine inductiv, astfel încât el nu poate amplifica nici o armonică. Totodată, filtrul dezacordat reduce într-o oarecare măsură și armonicile joase de curent. Treptele de capacități sunt comutate în funcție de cererea de putere reactivă, sesizată prin intermediul unui transformator de curent. Echipamentul prezentat în Fig. 1 este destinat compensării puterii reactive, utilizând trepte de condensatoare, comutabile prin intermediul unui controler specializat.



Fig. 1 Vedere interioară a unui dulap de compensare a puterii reactive.

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.

**APLICAȚII
COMPLEXE
ÎN ACȚIONĂRI
HIDRAULICE,
PNEUMATICE ȘI
TRANSFER LINIAR**



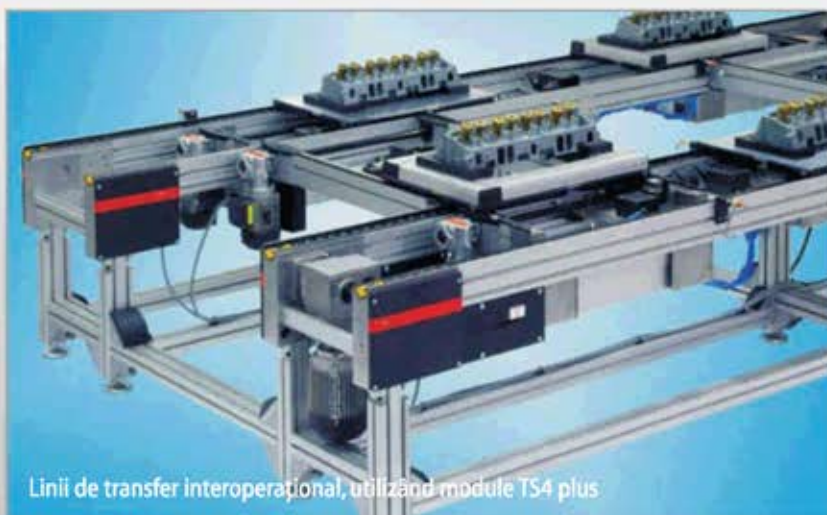
Sisteme pneumatice, cu acționari pe mai multe axe

Rexroth
Bosch Group

Reprezentanța România
Bd. Iuliu Maniu nr. 220,
Corp C, Sc. B, Parter
RO-061126, Sector 6, București
tel: 031 40 50 160, 161, 162, 163
fax: 031 40 50 164
e-mail: info@boschrexroth.ro



Grupuri și sisteme hidraulice de acționare



Linii de transfer interoperațional, utilizând module TS4 plus

551041 Medias, Romania
35A Aurel Vlaicu St.
Phone: 0040-269-845864
Fax: 0040-269-845956
E-mail: office@armagaz.ro
www.armagaz.ro



ARMAX GAZ S.A.

MEDIA S

Complete solutions
for natural gas treatment, regulation and metering

Proiectare-Execuție-Montaj-Service

- stații de uscare gaze
- stații de filtrare-reglare-măsurare gaze naturale
- arzătoare de uz casnic și industrial
- reglatoare de presiune
- supape de siguranță și dispozitive de blocare
- elemente de automatizare câmpuri de sonde
- separatoare și filtre de gaz metan
- cazane de încălzire centrală și apă caldă menajeră
- încălzitoare de gaze și titei
- armături, flanșe, flinguri, confecții metalice
- dispozitive de măsură debit cu ajutorul sau diafragma
- distribuitor autorizat contoare gaz și producător autorizat separatoare, filtre, încălzitoare gaze sub licența Thielmann GmbH (ACTARIS, Franța)

calitatea - soluția
viitorului

**QUALITY-
SOLUTION
OF THE FUTURE**

MEDIA S ROMANIA

Soluții complete
pentru tratarea, reglarea și măsurarea gazelor naturale

Învățând de la natură cu bionica

Cum poate fi folosită tehnologia la crearea unui dispozitiv cu o mișcare cât mai asemănătoare modelului uman? Proiectul tehnic al brațului bionic Airic a fost inspirat din natură și realizat prin combinația mecatronicii cu bionica, deschizând astfel noi oportunități viitorului mișcărilor automate. Scopul acestui proiect este de a înțelege fiecare detaliu al principiilor de funcționare naturale și de a investiga diverse moduri de implementare tehnică.



Universul tehnologic de astăzi este caracterizat de precizie ridicată, viteză mare, robustețe, componente cu durată lungă de funcționare, lucruri pe care le putem găsi în toată sfera existenței noastre. Ca regulă, mașinile își îndeplinesc sarcinile mai bine decât o poate face ființa umană. Mergând pe aceeași idee, totuși, nu există mașină care să facă tot ce poate face omul; iar acest lucru nu se datorează numai intelctului uman ci și enormei flexibilități a corpului uman. Spre deosebire de universul construcțiilor mecanice, membrele omului nu sunt rigide iar structura corpului este comparativ mai ușoară, organismul uman acționează incredibil de eficient, corpul se regenerează, și nu în ultimul rând omul este un universalist, și - echipat cu câteva instrumente - poate îndeplini practic orice sarcină.

Cu mâna și articulația mâinii, brațul uman are în total 64 de mușchi și 28 de oase, laolaltă cu o multitudine de receptori pentru temperatură, poziție, senzații tactile și durere. Datorită structurii speciale a articulațiilor, corpul uman dezvoltă forțe uluitoare de mari iar sfera mișcării este aproape pe orice direcție. Putem apuca ferm obiecte într-o anumită manieră și le putem poziționa cu înaltă precizie folosind brațele și umerii. Reacționăm rapid: de exemplu o minge de baseball atinge viteza de 150km/oră atunci când este aruncată. Putem ridica greutatea chiar de până la 250 kg. Toate aceste caracteristici sunt de mare interes pentru viitorul roboticii, întrucât vom fi capabili în curând să lăsăm sarcinile periculoase în seama tehnologiei.

Brațul Airic este un braț de robot cu oase și mușchi artificiali. Dezvoltarea lui se bazează pe biomecanica sistemului locomotor uman. Un total de 30 de mușchi mișcă structura de oase care, precum brațul uman, constă din ulna și radius,

metacarpene și falange și o articulație a umărului, dar oasele lui Airic nici nu cresc cu de la sine putere, nici nu se vindecă singure după o ruptură. Elementele cheie pentru implementarea tehnică sunt mușchii pneumatici produși de Festo, ei fiind, de fapt, tuburi din elastomer ranforsate cu fibre. Când mușchiul pneumatic este umplut cu aer comprimat, diametrul său crește și în același timp se scurtează.



Acest mușchi artificial are un comportament dinamic, similar cu mușchiul uman. Avantajul său major asupra oponentului uman este că atunci când este contractat nu necesită alimentare suplimentară cu energie pentru menținerea intactă a stării. O greutate gata ridicată poate fi reținută în orice poziție de brațul Airic.

În cadrul modelului uman, diverși mușchi, exemplu mușchii pieptului ca și deltoidul combinat cu articulația umărului sunt mușchi tip laminar. Ca atare, când se contractă, diverse grupe de fibre musculare pot stabili articulațiile prin simpla tragere în direcții diferite. Mușchiul pneumatic oferă compoziția axială a forțelor de tensiune. În loc să imite natura și să construiască o structură laminară din diferite elemente individuale, versiunea bionică a articulației umărului utilizează principiul celor trei axe cardan. Consecința este că fiecare din mișcările celor trei axe poate fi controlată precis și independent prin trei perechi de mușchi.

În comparație cu mâna umană - care este activată de un număr diferit de mușchi - pentru mâna robot numărul de actuatori poate fi redus substanțial prin substituirea arcurilor de retragere pentru mușchii extensor al degetului. Mușchii

flexori rămași, care facilitează apucarea și susținerea sigură a obiectelor de diferite dimensiuni și greutatea, ca și mușchii folosiți la poziționarea mâinii au fost montați în jurul antebrațului. Controlere speciale care folosesc cabluri Dyneema® transmit forțele generate de mușchi către secțiunile de articulații corespunzătoare.

Articulațiile robotului sunt echipate cu senzori de unghi care îi permit o poziționare precisă. Alți senzori măsoară presiunea la nivelul fiecărui mușchi individual al corpului cât și tensiunea la care este expusă fiecare articulație. Informațiile combinate, primite de la senzori, permit accesarea oricărei poziții în spațiu. Două microprocesoare controlează fiecare braț și mână. Primul microprocesor citește și evaluează informația venită de la senzori, execută acțiunea necesară și eventual, trimite aceste valori la al doilea microprocesor. Prin intermediul modulelor de amplificare, al doilea microprocesor dirijează ventilele care controlează alimentarea cu aer a mușchilor. Toate procesoarele primesc datele de la un computer central aflat în baza robotului. La rândul lui, computerul central, își obține informațiile prin unde radio de la mânușile cu senzori purtate de operator. Robotul poate executa un program predefinit sau poate limita mișcările executate de mânușile cu senzori. Astfel, este posibil ca mișcarea executată de un protagonist uman să fie transferată direct la robot - timpului de întârziere fiind de aproximativ 0,5s.

Viitorul poate conduce la extinderea gamei senzoreice a brațului Airic, ex.cu ajutorul camerelor de înregistrare sau elementelor de percepție tactilă, împreună cu alte dezvoltări de design, ca de exemplu spate, sold, umăr etc.

Exceptând numeroasele aplicații tehnice, proiectul arată, în special, cum o ființă umană și un humanoid pot colabora într-un viitor nu prea îndepărtat. Astfel, un robot humanoid poate fi considerat o posibilă extensie umană care acționează în locuri fie prea periculoase, fie inaccesibile ființei umane. În general, posibilele aplicații pot varia, începând cu operații terestre și marine până la sarcini executate în spațiu.

Odată cu demararea proiectelor bionice, Festo pornește la drum în investigarea de noi abordări de automatizare dincolo de limitele domeniului său de activitate obișnuit. Într-un viitor mai îndepărtat se conturează modalități complexe de automatizare având ca sursă de inspirație principiul aerului și al apei - dar deasupra tuturor stă însăși ființa umană.



FESTO SRL Romania

Str. Sf. Constantin nr. 17, sector 1, București

Tel: +40/21.310.31.90, Fax: +40/21.310.24.09

www.festo.ro

Sistemul de comunicații TETRA

Drd. ing. Marian Romeo CATANĂ

1. Introducere în sistemele de comunicații

Deoarece sistemul de comunicații "TERTIA" din Arpechim se dorește a fi unul de tip wireless ("fără fir"), vom aborda în cele ce urmează, sumar, elementele de bază și evoluția unor astfel de sisteme.

1.1. Comunicații fără fir, elemente, evoluție.

Pionieratul comunicațiilor "fără fir", terestre, trebuie căutat în America anilor 20-30, mai ales în aplicații universitare (studentești) și ale departamentelor de poliție. Primele sisteme radio mobile au funcționat în bandă RF (2 MHz). Cei care se ocupau de experimentare au descoperit și primele probleme cu care se confruntau sistemele de comunicație mobile (wireless): micșorarea receptorului, inconsistența căii de transmisie. A apărut și problema gestionării, monitorizării canalelor radio utilizate de numărul tot mai mare de astfel de sisteme.

La început toate sistemele de comunicație radio mobile foloseau modularea în amplitudine (AM). Tot în SUA, majoritatea sistemelor de comunicație ale departamentelor polițienești, până la izbucnirea celui de-al doilea Război Mondial, au trecut la utilizarea sistemelor bi-direcționale cu modulare în frecvență (FM), mult mai rezistente în ceea ce privește deficiențele de propagare a transmisiunilor radio mobile. Explozia comunicațiilor mobile s-a produs puțin înainte, dar mai ales în timpul celui de-al doilea Război Mondial, când, în SUA, aproape toți producătorii de echipamente radio au preluat fabricarea de radiouri mobile (majoritatea folosind modularea în frecvență - FM) în vederea dotării armatelor țării ce formau "ANTANTA".

După terminarea celui de-al doilea Război Mondial, serviciile de telefonie mobilă au ajuns "pe piață", în zona comercială. În 1946, FCC (Federal Communication Comitee) - Comisia Federală pentru Comunicații din SUA - a acordat prima licență companiei AT&T (American Telephone and Telegraph) pentru a opera serviciul de telefonie "fără fir" (wireless) în orașul St. Luis, iar în 1949, FCC a recunoscut oficial "radioul mobil" ca o nouă categorie de servicii.

Numărul mare de utilizatori a dus la apariția problemelor legate de dificultatea de a putea accesa un canal radio datorită blocării acestuia. Un canal putea fi încărcat cu 50-100 utilizatori, dar probabilitatea de blocare a crescut la peste 65%. Pentru a transmite semnal de 3 KHz (bandă voce), canalele telefoanelor mobile FM necesitau 120 KHz din lățimea de bandă a frecvenței radio. Pe măsură ce tehnologia receptoarelor FM a evoluat, lățimile de bandă a canalelor au fost reduse succesiv la 60 KHz, apoi la 30 KHz, ceea ce a permis utilizarea canalelor vecine în aceeași zonă. Până la jumătatea anilor 60, eficiența spectrală a sistemelor FM analogice crescuse deja de patru ori, față de sfârșitul celui de-al doilea Război Mondial. Atrag atenția, în perioada amintită, progrese tehnologice importante, cum ar fi: inventarea și aplicarea trunchierii automate și multiplexarea sistemelor.

1.2. Telefonie celulară.

Conceptul de "celular" a apărut mai târziu decât conceptul „fără fir” prezentat anterior. El a fost propus de firma Bell și spre deosebire de modelul anterior, când un emițător de mare putere, plasat undeva la înălțime mare, transmitea semnal către o suprafață mare, noul model constă într-un număr mare de emițătoare de mică putere, fiecare destinată să servească o suprafață mică de "celulă". Unul dintre marile avantaje ale acestui concept îl reprezintă posibilitatea de folosire a aceluiași frecvențe (a aceluiași canale) în celule diferite, situate totuși la o distanță suficientă astfel încât să se limiteze fenomenul de interferență. Marea calitate a conceptului de "celularitate" constă în faptul că "interferența nu este legată de distanța absolută dintre celule", ci de raportul dintre distanța dintre celulele ce folosesc aceeași frecvență (D) și raza celulei (R). O altă calitate importantă a conceptului de celularitate constă în "divizarea celulei". Celulele mari pot fi reduse la celule mai mici prin divizare (vezi fig. 1.2).

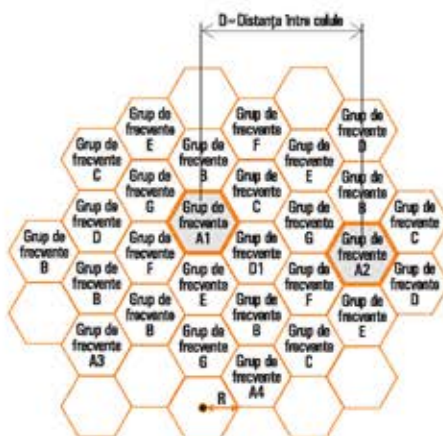


Fig. 1.2.

În prezent există mai multe standarde pentru sistemele celulare: unul pentru Europa și aplicații internaționale, Group Special Mobile (GSM) cunoscut și sub numele de Global Mobile System (GSM) (Sistem mobil global); unul pentru America de Nord, IS-54; al treilea pentru Japonia, Japanese Digital Cellular (JDC). Cea de-a treia generație de sisteme celulare (1995-2010) folosește sistemul avansat de acces multiplu bazat pe divizarea timpului (TDMA - engl. orig.), accesul multiplu bazat pe divizarea codului (CDMA) și accesul multiplu bazat pe sensul impactului (CSMA), acces multiplu bazat pe divizarea spectrului larg și a frecvenței digitale de bandă îngustă (FDMA).

2. Rețele locale "wireless" (WLAN)

O rețea WLAN (Wireless Local Area Network) are un sistem flexibil de comunicații de date, folosit ca o extensie sau ca o alternativă la rețeaua LAN prin cablu, într-o clădire sau într-un grup de clădiri apropiate. Folosind undele electromagnetice, dispozitivele LAN transmit și

primesc date prin aer, eliminând necesitatea cablurilor și transformând rețeaua într-un LAN potențial mobil.

Accesul "wireless" reprezintă o aplicație care cunoaște o creștere fantastică, cu precădere în cazul economiilor în creștere. Punctul forte al acestei tehnologii îl reprezintă folosirea unor sisteme de acces radio, în locul metodei clasice care propune folosirea de cabluri.

WLAN-urile folosesc unde electromagnetice din domeniul radio și infraroșu. Primul tip este cel mai răspândit, deoarece undele radio trec prin pereți și alte obiecte solide, pe când radiația infraroșie nu poate străpunge obiectele opace și are o acoperire mult mai mică.

Rețelele LAN wireless oferă o înaltă performanță și flexibilitate pentru conectarea PC-urilor desktop și notebook, a stațiilor de lucru și a altor dispozitive de rețea. Ele oferă de asemenea o alternativă flexibilă, ieftină pentru conectarea mai multor clădiri într-un mediu de tip campus sau corporație. Aplicațiile pentru rețelele LAN wireless includ acces Internet, producție, domeniul medical, educație și utilizare de uz general la birou.

2.1. Evoluția sistemelor de comunicare

De la banalul receptor radio până la sistemele de comunicație mobilă prin satelit și până la rețelele de calculatoare wireless fixe, limitele au fost impuse de posibilitățile tehnologice ale epocii. Miniaturizarea, mărirea fantastică a capacității de prelucrare a informației, apariția unor noi concepte și tehnici de transmitere a informației și nu în ultimul rând costurile din ce în ce mai reduse legate de instalarea, operarea și depanarea sistemelor de comunicație "fără fir" fac ca acestea din urmă să câștige din ce în ce mai mult teren în fața sistemelor de comunicație clasice, chiar și acolo unde instalarea de cabluri nu ar ridica probleme. De exemplu, chiar și în cazul unei rețele de calculatoare dintr-o cameră (LAN), acolo unde soluția cablată nu ridică nici un fel de dificultăți, în prezent din ce în ce mai multe rețele sunt construite apelând la soluția wireless. Acest fapt vine să demonstreze că noțiunea de wireless nu trebuie asociată numai cu noțiunea de mobilitate. Avantajul cel mai mare al unei astfel de soluții constă în posibilitatea de mutare foarte rapidă a unui LAN, fără a fi necesară refacerea cablajului la noua locație. În plus, adăugarea sau înlăturarea unui nod în/din rețea se face fără a aduce modificări la hardware-ul sistemului.

Am enumerat câteva dintre cele mai cunoscute sisteme de comunicație bazate pe canale radio, în ordinea cronologică a apariției și utilizării acestora. În cele ce urmează vor fi expuse categoriile de sisteme de comunicație wireless, după modul în care se realizează transmisia de date în sistem. Trebuie făcută o precizare: există o distincție foarte clară între noțiunea de comunicație și cea de transmitere a datelor, cu toate că, de multe ori, în practică cele două noțiuni se confundă. Prin transmisie de date se înțelege transferul unidirecțional de date între o sursă și o destinație, pe un canal de transmisie, cu respectarea unor protocoale de transmisie și a unor condiții de siguranță, fiabilitate, etc., ce depind de fiecare

aplicație în parte. Noțiunea de sistem de comunicație este mai complexă și presupune transmiterea de date bidirecționale atât între o singură sursă și o singură destinație, cât și între mai multe surse și mai multe destinații. Așa cum se observă din cele expuse mai sus, la baza oricărui sistem de comunicație stă transmiterea de date inversă nefiind adevărată.

Transmisia de date (fie analogice, fie digitale) poate fi făcută în mai multe moduri:

- simplex: datele merg într-o singură direcție. Din această categorie fac parte: radioul clasic, pagerul. Mesajul este transmis de către o stație centrală și este primit de un receptor aflat la utilizator. La receptorul radio, dacă utilizatorul nu se află în aria acoperită de stație, mesajul este pierdut fără posibilitate de recuperare. La sistemele de tip pager, mesajul poate fi retransmis de către operatorul uman din centrală.
- half duplex: datele pot circula în ambele direcții, dar nu simultan. Din această categorie fac parte radiourile mobile (walkie-talkie). Pentru desfășurarea unei comunicații bidirecționale utilizatorii trebuie să facă comutația (manuală) între modul de funcționare transmisie și modul de funcționare recepție. Pentru distanțe mici, legătura între receptoare se face direct, distanțele mari necesită utilizarea unor stații de putere mare. Acoperirea unei arii mari nu este realizată printr-o schemă de reutilizare a frecvențelor celulare, ci prin utilizarea tuturor canalelor disponibile de către toate stațiile baza, ceea ce crește probabilitatea de apariție a interferențelor.

Modul de transmisie half-duplex se utilizează și în cadrul LAN-urilor pentru a permite obținerea unor viteze mari de transmisie.

- full duplex: comunicația este bidirecțională în orice moment de timp, atât emițătorul cât și receptorul putând transmite date simultan. Din această categorie fac parte: telefonul fără fir, telefonul celular. Diferența dintre cele două a fost deja arătată anterior.

3. Cerințe generale ale sistemului de comunicații

Rafinăria Arpechim dorește să instaleze un nou sistem de comunicații "fără fir", radio (WLAN), pentru utilizări tehnice și operaționale. De asemenea, sistemul de comunicații va acoperi și aria de activitate a brigăzii de pompieri. Sistemul este în curs de instalare și se preconizează că în luna martie 2007 să fie pus în funcțiune. Sistemul de comunicații va fi un sistem complet digital, de sine stătător și în conformitate cu ETSI (Institutul European de Standardizare a Comunicațiilor), definit sistem standard TETRA (Terrestrial Trunked Radio). Toate echipamentele sistemului vor fi în conformitate cu standardele TETRA publicate și în concordanță cu recomandările TETRA MOU.

3.1. Serviciile de bază ale sistemului

3.1.1. Servicii de telefonie

a) Apelări individuale. Individual Call (Point to Point) Sistemul va oferi apelări voce individuale ca o comunicație "point to point" implicând utilizatori radio și operatori dispeceri.

Sistemul, terminalele radio și elementele dispeceri, vor asigura ambele tipuri de comunicații: half-duplex (

pentru walkie-talkie) și full duplex (pentru telefon celular, fara fir). În primul caz, fiecare din cele două părți implicate este recunoscută de către sistem, care îi permite să transmită pe rând, ca în sistemele convenționale PMR. În al doilea caz, celor două părți implicate le este permis să vorbească și să recepționeze în același timp (simultan) ca în sistemele de telefonie publică.

Apelurile individuale vor permite să fie terminate (închise) de către sistem atunci când una din părțile implicate termină conversația ("hook on").

Va fi posibil să se programeze timpul individual maxim de apelare din sistem. Ceasul ce contorizează timpii morți (inactivitate) va opri apelul după scurgerea timpului mort specificat.

b) Apelări în grup. Grup call (point to multipoint)

Sistemul va oferi apelări voce tip grup ca o comunicație "half-duplex" (point to multipoint), în care unui singur utilizator îi este permis să vorbească la o anumită perioadă de timp, mai mulți alții putând asculta.

Fiecare grup apelat va avea usual inclus un radio de utilizator sau/și operatorii dispeceri. Sistemul va permite definirea membrilor grupului și parametrii de service direct clienților conducători cei mai potriviți. Există posibilitatea să specifici un "grup închis" unde numai membrii acestui grup pot stabili o apelare de grup la acest grup.

În timpul unui apel de grup sistemul va controla dreptul de a vorbi astfel garantând căruia utilizator (și numai unul singur) îi este permis să vorbească la un anumit timp. Oricând un utilizator cere să transmită, în timp ce niciun alt utilizator nu vorbește, sistemul va acorda imediat permisia să transmită utilizatorului ce a cerut. Un aparat radio poate aparține la mai multe grupuri. Utilizatorul poate selecta unul din grupurile pre-programate la comunicare. Numai un singur grup la un moment dat poate fi selectat, dar radioul poate scana (încerca) câteva grupuri (mai multe) în același timp. Sistemul și terminalele radio vor permite funcția de Scanare Grup Prioritar (Scanarea priorității grupului) după care va stabili utilizatorul ce poate recepționa și controla apelurile vorbitorilor din diferite grupuri la același moment.

Stabilirea celui mai recent apel se va face ușor. Numai utilizatorii pot să selecteze un grup, să apese cheia de transmitere și să vorbească.

Sistemul va transmite mai târziu mesajele intrate pentru apelurile grupurilor implicate, va permite unităților radio (utilizatori individuali sau dispeceri) care au fost în afara ariei acoperite sau într-un alt apel, să (contacteze) asculte apelurile relevante ale grupurilor.

c) Apeluri de urgență.

Sistemul va permite utilizatorilor de dispozitive radio și operatorilor dispeceri să inițieze apeluri de urgență cu prioritate.

Sistemul oferă posibilitatea apelurilor de urgență, care au prioritate maximă, să dea atât semnalizarea de rigoare cât și accesul la resurse. Apelurile de urgență înseamnă că au fost utilizate când un utilizator de terminal radio este în pericol.

Toți posesorii de terminale radio au dreptul să emită apeluri de urgență (autorizarea este individual acordată de către conducător).

Apelul de urgență este de tipul cu prioritate, care face resursele disponibile în cazul în care sistemul este încărcat total. Apelul de urgență este stabilit imediat (localizat)

și deci prioritatea maximă va fi utilizată.

Este posibilă inițierea unui apel de urgență fără dialogare, dar asta numai prin apăsarea unui buton de urgență dinainte alocat (predefinit).

Identificarea unității aflată în urgență va fi indicată (arătată) tuturor participanților la apelul respectiv.

3.1.2. Serviciul de date

a) Transmiterea stării utilizatorului

Sistemul și terminalele radio au capabilitatea să ofere serviciul de mesagerie a stărilor precodate prin intermediul unui cod numeric de 16 biți ce poate fi trimis către un utilizator individual sau un grup.

Infrastructura sistemului, terminalele radio și distribuitorii sunt capabile să trimită și să recepționeze mesajele de stare în timpul convorbirilor telefonice sau comunicațiilor de date indiferent de tipul comunicării (dacă este individuală sau de grup) în care sursa și/sau părțile destinate sunt implicate.

b) Serviciul de date scurt (SDS - Short Data Service)

Sistemul, terminalele radio și dispozitivele de dispecerizare pot asigura mesaje de date scurte individuale și în grup (SDS + Type 4).

Infrastructura sistemului, terminalele radio și dispozitivele de dispecerizare asigură recepția datelor concise și a mesajelor text în timpul apelurilor voce/comunicații de date, indiferent de tipul comunicației (individuală sau de grup) în care partea destinatară este implicată.

3.1.3. Servicii suplimentare

Următoarele servicii suplimentare vor fi furnizate în concordanță cu standardul TETRA:

- CLIP
- TPI
- Priority calls (apeluri prioritare)
- Late Entry (intrări întârziate)

3.1.4. Modul direct (DMO - Direct Mode)

Doi utilizatori vor fi permisi să se autoconecteze direct în modul simplex fără a utiliza rețeaua TETRA. Operarea în modul direct (DMO) reprezintă comunicarea directă între două sau mai multe terminale TETRA fără utilizarea infrastructurii principale a rețelei (TETRASwMI). Forma simplificată a modului direct (DMO), comunicarea în două sensuri între două sau mai multe terminale MS, și răspuns înapoi, este suportată de către terminalele TETRA.

3.2. Cerințele infrastructurii sistemului

3.2.1. Stațiile de bază TETRA (TBS - TETRA BASE STATIONS)

Stațiile de bază sunt capabile să furnizeze o acoperire radio pentru suprafețele selectate. Proiectarea stației de bază este modulară și va permite extensia ușoară a capacității stației prin adăugarea mai multor module. Stația de bază este construită, transportată, depozitată, instalată și operată în conformitate cu standardele ETSI (ETSI 300019-1-1, 2 și 3, class 1.2, 2.2 și 3.1.E).

Puterea de emisie a transmițătorului este de maxim 25 W măsurată la intrarea combinată. Este posibil ca puterea de emisie să fie ajustată pentru a asigura echilibrul între direcțiile de legătură superioare și inferioare.

Stația de bază are o dublă separare și anume:

- a) $\geq 5\text{MHz}$ și $\leq 470\text{MHz}$ și
- b) $\geq 45\text{MHz}$ și $\leq 806\text{MHz}$.

Separarea de bază a stației este ≥ 150 KHz.

Consumul stației de bază este $\leq 450W$ (1 modul) și $\leq 550W$ (2 module). Sursa de alimentare, în curent continuu, a stației de bază este 48 VDC.

Echipamentul de bază este proiectat să poată fi montat în cabinete standard cu rack-uri de 19". Cabinetele au uși transparente în față și în spate, ceea ce asigură un acces facil la echipamentele din interior (pentru stațiile de bază care se montează în încăperi). Sistemul conține și stații ce pot fi montate în aer liber, pe pereți sau stâlpi. Stațiile nu au nevoie de echipamente suplimentare de aer condiționat și au protecție mecanică IP65, fiind rezistente la acțiunea agenților chimici, sare, ceață, praf, nisip, murdărie.

Toate tipurile de stații de bază au caracteristică funcțională de multiplexare TDM, care permite adăugarea sau scoaterea multiplexată a canalelor fizice de comunicare. Multiplexorul TDM asigură o funcționare a comutatoarelor fără blocare la o viteză de bază de 8 kbps.

Pentru o posibilă expandare viitoare (la 2 Mbit/s PCM), sistemul conține o interfață G703/G704 ce face posibilă conectarea la un comutator. Sistemul asigură securizarea între comutator și stațiile de bază radio prin utilizarea topologiei de inel fără nici un dispozitiv hardware suplimentar (această facilități este autoconstruită direct în stația de bază).

Stația de bază are posibilitatea de funcționare în modul "retragere" ("fallback"), când conectarea la comutator este pierdută sau comutatorul însuși este nedisponibil.

Caracteristicile disponibile pentru circuitele de comunicație, atunci când stația de bază este în "retragere" ("fallback mode"), sunt următoarele:

- apel de grup în interiorul ariei radio acoperite de stația de bază
- apeluri individuale în aria radio acoperită de stația de bază
- respingerea unui apel de la un utilizator necunoscut
- respingerea unui apel din cauză de "ocupat", dacă utilizatorul este deja într-o convorbire sau există un apel de prioritate maximă
- apeluri în așteptare (coadă de apel) depinzând de nivelul de prioritate al apelului
- apeluri de prioritate cu preempțiune (primară)
- restricție CLI și prezentare în concordanță cu setările celui ce a efectuat apelul
- ceas pentru timpi morți (inactivitate) în concordanță cu protocolul TETRA
- transformarea identităților special configurabile într-un utilizator sau grup SSI..

Caracteristicile următoare sunt disponibile pentru SDS (Status Data System) și transmisia mesajelor de stare când stația de bază este în modul "fallback" ("retragere"):

- SDS și transmiterea mesajului de stare
- Transfer tip SDS-TL cu raport negativ SDS-TL
- Transferul stării SDS cu confirmarea stării negative.

Suplimentar, la acoperirea exterioară, emisia radio acoperă mai multe tablouri de comandă locale, unde semnalul este emis fie direct de la antena exterioară a stației de bază, fie de la un repetor al sistemului.

3.2.2. Echipamentul de comutare (Switch)

Sistemul conține (opțional) echipamentul de comutare centralizat inclusiv interfețele de conectare în rețeaua PSTN. Echipamentul de comutare este, ca și stațiile de

bază TETRA, în concordanță cu normele ETS 300 019-1-1, 2, 3. În plus, acest echipament ("switching node") corespunde și standardelor referitoare la condițiile de umiditate și vibrații. Echipamentul de comutare este complet digital, în tehnologie TDM, și oferă facilitățile "real time voice" ("voce în timp real"). Comutatorul are posibilitatea să divizeze, fără blocare, toate activitățile mesajelor în planul XY. Similar, comutatorul este cablat în așa fel încât el poate fi (expandat) mărit prin adăugarea de cartele sau module electronice putând astfel să manipuleze și mesajele în planul YZ.

Funcționalitatea "comutatorului" (switch-ului) include comutațiile, controlul apelurilor, baza de date pentru alocarea pozițiilor de "voce", servicii de semnalizare, numărarea și managementul resurselor principale. Suplimentar, "switch-ul" suportă (asigură) următoarele funcții:

- managementul abonaților;
- managementul mobilității (mișcării echipamentelor);
- managementul securității;
- managementul locurilor stațiilor de bază;
- întreținerea („maintenance”) sistemului;
- managementul configurării.

Switch-ul asigură funcțiile de management a resurselor, care fac posibile conexiunile fizice pentru telefonie ("voce") sau transmisia de date și controlul utilizării și întreținerii resurselor. Aceste funcții includ, dar nu sunt limitate numai la următoarele:

- canalele de trafic între Switch și Stațiile de bază TETRA;
- monitorizarea conexiunilor;
- conexiunile PSTN/PABX.

Switch-ul este modular și poate fi oricând extins (upgradat hardware).

3.3. Mărirea acoperirii în spațiile închise

Acolo unde acoperirea nu a putut fi asigurată, cum ar fi stațiile de lucru ale dispecerilor, tablourile secundare de comandă (în toate spațiile închise), sistemul asigură pe lângă repetoarele "aer-aer" și repetoare optice, care fac posibilă utilizarea resurselor sistemului și în astfel de spații. Aceste repetoare optice fac parte din așa zisul "sistem optic de repetoare", și au fost montate acolo unde măsurătorile locale au indicat o acoperire "nesatisfăcătoare" pentru semnalul radio.

3.4. Subsistemul "Dispecerizare" ("DISPECER")

În cadrul sistemului de comunicații TETRA, un loc aparte îl ocupă subsistemul dedicat activității de dispecerizare în cadrul Rafinăriei ARPECHIM.

Unitatea "Dispecer" este o stație de lucru ("WORK-STATION"-WS) utilizată cu/și conducerile utilizatorilor individuali, grupuri de abonați, sau diviziuni de grup (secțiuni-etaje) de abonați.

Pentru atingerea acestor obiective, subsistemul "Dispecer" oferă o varietate de funcții bazate pe comunicația „voce”, mesaje de stare predefinite, emiterea (trimiterea) de mesaje text (comunicații de date) și servicii suplimentare. Funcțiile următoare sunt puse la dispoziție de subsistemul "Dispecer":

- Apeluri de grup
- Apeluri individuale
- Apeluri de urgență
- Transmisii radio la unul sau mai multe grupuri
- Comunicații de date (mesaje de stare, serviciul de date scurte - "short data").

Aplicația include, de asemenea, interfața grafică pentru utilizatorii-GUI ("Graphic Users Interface"). Ca o dotare minimă aplicația „Dispecer” cuprinde un desktop PC, un monitor, un keyboard (tastatură), un mouse sau un poziționar, microfoane, difuzoare, și bineînțeles programele de aplicație care să asigure toate funcțiile propuse. De asemenea este disponibil și un "touchscreen" (opțional).

Întregul subsistem „Dispecer” este ilustrat în figura 3.4. de mai jos:

Grupurile de vorbitori sunt alocati la "DISPECER", care furnizează suportul operațional pentru fiecare grup de vorbitori. Subsistemul pune la dispoziție metode facile (de exemplu dublu clic pentru a iniția apelul) pentru dispecer să selecționeze și să starteze comunicația de grup cu grupurile pe care el sau ea le suportă. Operarea de către dispecer este însoțită de către o prezentare vizuală pe ecranul stației de lucru WS (TBS) a grupului de vorbitori selectați și a părții apelate din grupul apelat (apeluri de grup). În mod particular apelurile de urgență prezentate pot fi șterse de către/de la dispecer. Dispecerul este autorizat să folosească cu prioritate apelurile primordiale (cu preempțiune) dacă este nevoie.

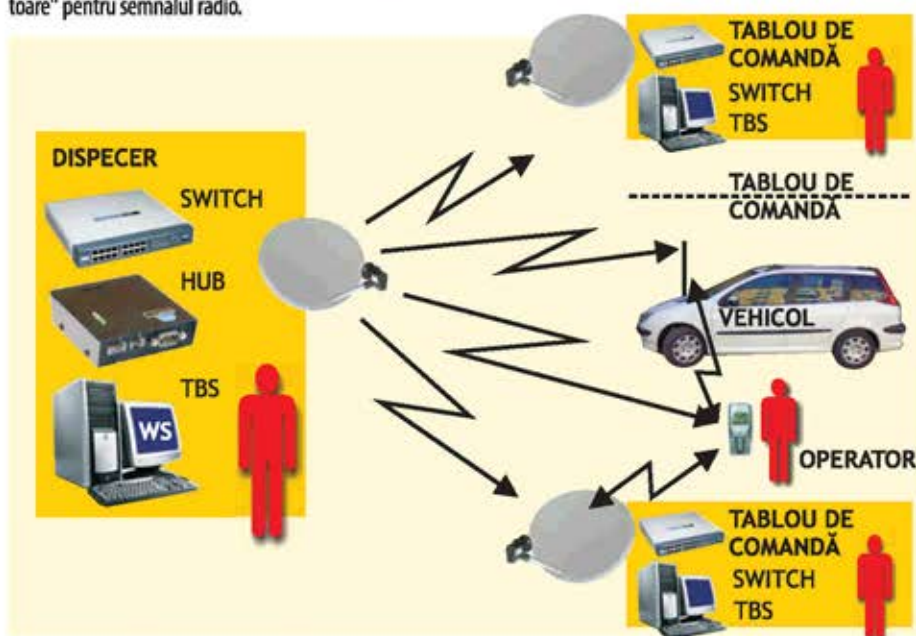


Fig. 3.4. Subsistem „DISPECER” (Rețea locală bazată pe echipamentele wireless TETRA-WLAN)

Sistemul oferă posibilitatea de interconectare a Sistemului de Dispecerizare în sistemul IP Ethernet (+ CISCO System-Voice over IP) existent în Rafinăria Arpechim. Conexiunea la rețeaua TETRA este preferat să se facă prin mai multe căi ISDN- So/LAN /RADIO. Subsistemul „Dispecer”, în mod opțional, poate pune la dispoziția utilizatorului și funcția de localizare automată a persoanei sau autovehiculului cu care se află în legătură. Vehiculele sunt echipate cu terminale radio și GPS capabile să transmită la dispecerat poziția acestora. Datele geografice vor fi „procesate” (prelucrate) de dispecer care poate să reprezinte pe o hartă poziția grupului. Dispecerul poate să inițieze și să stabilească legături (apeluri) sau să trimită SDS-uri (Short Data System) direct prin click-area utilizatorului localizat pe hartă. Este posibilă asigurarea grupurilor dinamice (în mișcare) ale utilizatorilor prin identificarea (de exemplu gardurile) lor direct- la fel pe hartă. De asemenea facilitatea „GUI” (Graphic User Interface) este disponibilă atât în limba engleză cât și în limba română

3.5. Interfețe

Switch-ul include următoarele interfețe și porți de acces:

- Interfața stației de bază (TBS) - 2 Mbit/s E1;
- Alte comutatoare - 2 Mbit/s E1;
- Interfețele sistemului Dispecer - LAN, So;
- Interfețele sistemului de conducere a rețelei - LAN;
- Interfețele stațiilor de lucru (WS) în managementul rețelei - LAN;
- Porți de acces pentru telefoane - So, S2m;
- Interfețe de înregistrare a voci;
- Interfața datelor pachet (pachet de date) - LAN;
- Înregistrările datelor apelului - LAN;
- Interfața aplicației (LAN).

Aceasta „utilizare industrială” a unui sistem de comunicații, ca cel prezentat în cazul subsistemului „Dispecer”, este similar aplicabilă și în cazul subsistemelor aflate în fază de proiectare - instalare pentru activitățile brigăzii de pompieri (stins incendii - PSI) și a departamentului de logistică (căi ferate uzinale - CFU), din cadrul Rafinăriei Arpechim

3.6. Terminalele radio (IS și non IS)

3.6.1. Cerințe generale pentru terminalele RADIO

Aparate de radio portabile, radiouri mobile pentru vehicule și stații radio fixe sunt dispozitivele în cadrul sistemului terta, răspunzând următoarelor cerințe generale: bandă de frecvență: 140...160 MHz; 380...400 MHz; 410...430 MHz; 450...470 MHz; 806...866 MHz;

- spațiu de emisie (bandă): 25 KHz;
- mod de operare: mod trunciat (secundar)/mod direct (DMO);
- buton dedicat pornit/oprit (on/off);
- buton dedicat de urgență;
- buton de vorbire prin apăsare ("press to talk - PTT");
- conexiune pentru accesorii audio și transmisie date;
- ecran (display) mare iluminat cu trei linii pentru caractere mari și o linie pentru simboluri condiții radio;
- tastatură alfa-numerică mare cu butoane care luminează după utilizare.
- Echipamentul Radio furnizează următoarele funcții:
- apeluri individuale de convorbire în modul „half și full duplex”;
- apeluri voce pentru grupuri în modul „half duplex”;
- apeluri de urgență realizate printr-o singură apăsare de buton dedicat;

- generează și recepționează mesajele de stare și generează și recepționează mesajele de date scurte (SDS);
- service pentru datele scurte și mesajele de stare;
- ștergerea și memorarea apelurilor de date în TMO;
- selectarea modurilor de operare și a funcțiilor cu un meniu interactiv
- indicatori vizuali (imagini, LED-uri sau mesaje pe ecran) pentru indicarea răspunsurilor de invocare a serviciilor sau pentru indicarea serviciilor cerute să fie executate;
- indicatori audio la utilizatori prezentați în difuzor sau dispozitive auditive portabile (de mână) pentru indicarea răspunsurilor la cererile de servicii sau pentru indicarea cererilor de serviciu care au fost solicitate să fie executate.
- Varianta cu recepție GPS încorporată cu performanță de serisabilitate maximă; informația GPS este furnizată automat după apăsarea butonului de urgență („emergency button”).

Sistemul oferă parametrizarea software și cablurile de date necesare pentru toate tipurile de terminale pentru programarea echipamentelor „radio” utilizând un calculator PC cu interfață serială RS 232 și sistem de operare Windows. Toate terminalele radio oferă interfață cu echipamentele periferice (PEI) în concordanță cu standardele ETSI, care permit comunicația de date utilizând terminalele de date.

Toate aspectele legate de interfață „aeriană” dintre stațiile de bază (TBS) și unitățile radio sunt în concordanță cu standardul TETRA: ETS 300-392 pentru voce și date.

Dacă unitățile radio nu sunt angajate în activitatea de comunicare, ele vor monitoriza continuu canalul de semnalizare al sistemului. Fiecare terminal radio permite utilizatorului să comute manual la modul DMO și înapoi la modul de operare printr-un buton special dedicat. Canalele cu frecvența DMO sunt preprogramate în unitățile radio. Este posibil să fie programate până la 20 de canale diferite DMO.

3.6.2. Terminale portabile radio (ATEX EEx proof și non ATEX EEx proof).

Toate terminalele radio sunt în concordanță cu standardele ETSI și anume ETS 300 019-1-1 și 2, clasa 1.2 și 2.3, 2.7, clasa 7M3 și IEC 529 IP54 (pentru protecție la factori externi: apă și impurități).

Stațiile portabile radio (de mână) au următoarele caracteristici:

- compacte și ușoare fiind ușor de transportat;
- ușor și direct pot folosi interfața utilizatorului (ecran, butoane);
- ecran pentru prezentarea simultană a textelor și imaginilor pentru indicarea stărilor aparatelor radio;
- buton de apeluri de urgență;

Caracteristicile minime îndeplinite de echipamentele radio portabile sunt:

- putere de transmisie RF: clasa A1 (1W) cu controlul reglabil al puterii;
- greutate maxima cu baterie capacitate maximă și antenă: 285g;
- aproximativ 2000 de grupuri de vorbitori programabile;
- tipul conversației sau conversație standard PMR selectabilă de către utilizator;
- indicație vizibilă a stării bateriei și volumului tonului

pentru baterie descărcată;

- sunt în variantă protejată (cu carcasă protectoare) inclusiv cu o mare varietate de accesorii;
- o baterie reîncărcabilă alimentează un radio portabil. Bateria permite un ciclu de 5% emisie, 5% recepție și 90% repaus pentru o perioada de utilizare de 8 ore;
- încărcătorul de baterie realizează încărcarea în 2 ore.

Există posibilitatea utilizării acestor aparate radio portabile în zona Ex (Explosion proof area), instalații cu pericol de explozie, datorită posibilității scăpărilor de gaze explozive, de aceea cele utilizate în astfel de zone se cere să fie dotate cu acumulatori speciali Ex și să aibă certificate ATEX Eex.

3.6.3. Unități radio fixe și mobile

Unitățile radio mobile sunt în concordanță cu standardele ETSI EN 300 019 și IEC 529 IP 54 pentru condiții de operare, transport, condiții mecanice, protecție la apă și impurități.

Stațiile radio montate pe vehicule (mașini de pompieri, locomotive, mașini dispeceri) sunt alimentate de la bateriile vehiculelor. Puterea maximă a acestora este de 10W și aceasta poate fi reglată funcție de atenuarea legăturii.

Stațiile radio mobile sunt robuste și sunt proiectate cu modulele comandă separat de modulul radio, ceea ce conferă o flexibilitate în montarea lor pe vehicule.

Unitățile de reglare (comandă) radio au următoarele facilități:

- Ecou în prezentarea simulată a textului și a imaginii ce prezintă starea radioului (stației);
- Buton (cheie) pentru chemări (apeluri) de urgență.

Cerințele minime ale stațiilor radio de pe vehicule sunt:

- Puterea de transmisie RF: clasa 3 (10W) cu controlul reglării puterii;
- tensiunea de alimentare: +13,8 VDC (de la 10,8 la 15,6 VDC) cu minusul la masă;
- telefoanele au opțiunea de hand set kit;
- telefoanele au opțiunea de hand free kit;
- funcția de cale de poartă DMO.

Toate aparatele radio mobile instalate pe vehicule au disponibilă o interfață AVL (Automatic Vehicle Location) pentru echipament AVL. Mesaje tip AVL sunt transmise utilizând funcția de „Date Scurte” (“Short Data”) a sistemului. Este posibilă selectarea comunicațiilor de grup de la aproximativ 40 de grupuri memorate în unitățile de radio mobile. Este posibilă selectarea canalului DMO din canalele pre-programate.

Stațiile radio fixe sunt o variantă a stațiilor radio mobile, dar sunt echipate cu surse de alimentare proprii și sunt instalate în birouri pe mese speciale; ele oferă funcții asemănătoare cu stațiile radio mobile.

Instrumentele oferite pentru configurarea terminalelor radio asigura următoarele funcționalități:

- operarea arhitecturii singulară sau mod client / furnizor;
- furnizare baza de date cu caracteristicile raportului;
- programarea de la distanță este posibilă prin rețeaua LAN;
- terminal multi-programare;
- toate dispozitivele pentru ușurarea procesului de programare a terminalelor. ■



east ELECTRIC

BALLUFF
Vertriebspartner

Automatizări electrice industriale
Elemente și sisteme hidraulice
Elemente și sisteme pneumatice
Tehnică de montaj și transfer liniar
Senzori pentru automatizări

Rexroth
Bosch Group
Vertriebspartner

Firma **East Electric** asigură distribuția și suportul pentru sisteme carteziene - **camoLINE Bosch Rexroth**, care stabilește noi standarde de durabilitate și eficiență economică.

- Design compact și modular
- Subsisteme electro-pneumatice
- Componente pentru mișcare liniară, de rotație și funcții gripper
- Motoarele și regulatoarele pot fi alese dintr-o gamă largă
- Timp de asamblare redus
- Curse standardizate
- Timp de răspuns rapid
- Interfețe standardizate
- Funcționare îndelungată fără întreținere
- Oferă compatibilitate cu sistemul de profile din aluminiu Rexroth
- Configurații cu una, două sau trei axe liniare
- Axele liniare au o largă utilizare în asamblare, încărcare - descărcare, paletizare și ambalare



ISO 9001





east electric

BALLUFF
Vertriebspartner

Automatizări electrice industriale
Elemente și sisteme hidraulice
Elemente și sisteme pneumatice
Tehnică de montaj și transfer liniar
Senzori pentru automatizări

Rexroth
Bosch Group

Vertriebspartner

East Electric vă oferă o gamă largă de produse pneumatice **Bosch-Rexroth**:

- Sisteme complexe de acționări pneumatice;
- Cilindri pneumatice tip mini, compacti, pernă pneumatică, cu prezoane, cu diametre între 6 și 320 mm;
- Cilindri fără tijă, cursa activă până la 9.900 mm;
- Cilindri cu aplicații în industria alimentară, farmaceutică, petrochimică, marină;
- Actuatori specializați în "handling equipment";
- Sisteme pentru tehnica vacuumului;
- Blocuri de distribuție pneumatice tip VTS;
- Sisteme de reglare a presiunii în buclă închisă;
- Grupuri de preparare aer, cu debite până la 13.000 l/min;
- Tuburi de plastic, racorduri și fittinguri de diverse dimensiuni.



ISO 9001



B-dul Basarabia nr. 256, sector 3, 030352, București, România
Tel: +40 31 401 63 01, Fax: +40 31 401 63 02
e-mail: office@eastelectric.ro

www.estelectric.ro

Renault utilizează NI DIAdem pentru generarea de rapoarte și analiza statistică a informațiilor din bazele de date privind producția de motoare

Mărește imaginea

Luca PASQUINI - Eurins s.r.l.



Tema: Generarea de rapoarte personalizate pe baza datelor culese și arhivate în cadrul testelor de producție a motoarelor și analiza în timp real a informației prin metode statistice și matematice.

Soluția: Dezvoltarea aplicației Smart Report utilizând software-ul de gestionare a datelor tehnice DIAdem de la National Instruments pentru interogarea bazei de date Oracle; crearea și manipularea dinamică a graficelor, diagramelor și tabelor; gestionarea interogărilor complexe SQL.

"Am reușit să integrăm în Smart Report toate funcțiile necesare utilizând un singur produs software. Cu ajutorul acestui sistem flexibil, utilizatorii pot multiplica tipurile de rapoarte din pachet prin simpla adăugare a unor subprograme și modele de rapoarte."

Scopul ambițios al acestei aplicații a fost de a crea un mediu de uz general pentru inspectarea datelor și generarea de rapoarte pentru standurile de testare a motoarelor construite și instalate de către API Com SRL în uzinele de producție Renault din Franța și Spania.

Cantitatea considerabilă de date achiziționate în timpul testelor de producție a motoarelor impune, într-adevăr, utilizarea unei arhitecturi de stocare cu grad înalt de eficiență. În acest mod se permite efectuarea ulterioară a procesării și evaluării statistice, a inspecției pentru identificarea problemelor de funcționare și a prevenirii defectelor. După încheierea procesului de producție, este necesară, în cele mai multe cazuri, efectuarea unei analize matematice destul de complexe, în paralel cu procesul de inspecție. În colaborare cu API Com, Eurins SRL a dezvoltat aplicația Smart Report, bazată în întregime pe NI DIAdem și proiectată special pentru a se conforma cu nivelele de exigență ale companiei Renault în ceea ce privește generarea de rapoarte și analiză

■ Specificațiile sistemului

În timpul testelor de producție pentru motoare, producătorii de automobile înregistrează date din surse multiple, printre care se numără senzorii instalați pe standul de testare, senzorii instalați pe motor precum și canalele de măsurare ale unității de control a motorului (ECU). De asemenea, acești senzori achiziționează date din domeniul timp și frecvență ce provin de la sistemele de analiză de zgomot, vibrații și fricțiune (NVH). În momentul lansării în producție a unui nou motor, monitorizarea și analiza unei cantități cât mai mari de date devin cerințe obligatorii. Aceasta este cea mai bună soluție ce ajută specialiștii să optimizeze ciclul de testare a motoarelor. De

altfel, este singurul mod prin care se descrie în detaliu ansamblul statistic pe baza căruia se generează limitele parametrilor de testare. Mai mult, un proces de producție care poate fi urmărit rapid și în întregime este esențial pentru îmbunătățirea calității globale a produselor. Din acest motiv, aplicația Smart Report trebuie să interogheze baza de date SQL, furnizând informații în toate câmpurile, în toate tabelele, asigurând astfel o procesare și organizare flexibilă a datelor. În acest mod se oferă posibilități de inspecție vizuală și sintetizare a datelor, în format tabelar, care permit ulterior efectuarea analizelor statistice, respectiv afișarea informațiilor prin intermediul unei interfețe grafice de nivel înalt și ușor de utilizat.

■ Proiectarea aplicației

Am ales DIAdem pentru că acest instrument oferă toate funcțiile necesare aplicației. Pe lângă crearea automată de rapoarte dintr-un meniu dezvoltat pe baza specificațiilor clientului, utilizatorii cu experiență pot opta pentru efectuarea propriilor analize de date cu ajutorul DIAdem. Interfața grafică pentru această aplicație a fost dezvoltată cu ajutorul utilitatelor de dialog DIAdem. A fost realizată, de asemenea, conexiunea și interogarea bazei de date Oracle, care conține toate datele de producție. Interfața SQL/ODBC permite utilizatorului să ruleze comenzi arbitrare SQL cu lungimi de până la 10.000 de caractere. S-au dezvoltat numeroase rutine de analiză matematică și statistică, precum și rutine pentru conversia criteriilor de căutare, specificate de utilizator, în interogări SQL complexe; aceste subprograme au fost implementate în DIAdem SCRIPT, fiind astfel posibilă executarea subprogramelor ca răspuns la evenimentele generate de utilizator.

■ Funcțiile aplicației

Primul pas în utilizarea aplicației Smart Report conține două faze, anume, interogarea bazei de date Oracle și actualizarea datelor în DIAdem. Interfața cu utilizatorul este structurată pe trei grade de complexitate care reflectă detalierea crescândă a interogării și caracterul tot mai amănunțit al inspecției. În plus, sunt disponibile două direcții pentru analiza datelor primite de la senzorii instalați pe standul de testare cât și a datelor NVH.

Primul nivel de căutare este același pentru ambele ramificații și are sarcina de a selecta un sub-set de teste pentru motor pe baza parametrilor motorului (precum numărul de serie), a rezultatului testului, datei/orei și a altor informații. Cu Smart Report, utilizatorul poate, de asemenea, traduce interfața grafică într-o instrucțiune SQL corectă prin simpla specificare a criteriilor dorite. Ulterior instrucțiunea este trimisă către baza de date prin interfața SQL/ODBC. Această operație este realizată prin intermediul unui interpretor dezvoltat în DIAdem SCRIPT. Structura primară a bazei de date este complet

transparentă pentru utilizatorul final. La primul nivel de căutare, utilizatorul poate crea, de asemenea, o serie de rapoarte de uz general.

Smart Report poate furniza rapoarte de mai multe pagini, având câte un formular pentru fiecare test efectuat asupra motorului; aceste rapoarte colectează și afișează principalele rezultate într-o manieră simplă și intuitivă. Smart Report poate, de asemenea, produce rapoarte-rezumat, de câte o singură pagină, care permit evaluarea datelor de ansamblu (cum ar fi numărul de motoare funcționale și/sau defecte) și a frecvenței anumitor defecțiuni.

Un meniu flexibil este disponibil și la următoarele nivele de căutare. De exemplu, un utilizator poate afișa graficele de evoluție în timp ale anumitor canale, de-a lungul întregului ciclu de testare, pentru un număr arbitrar mare de motoare. În plus, utilizatorul poate selecta una sau mai multe etape specifice ale ciclului, obținând astfel parametrii statistici corespunzători ai canalului investigat. Este disponibil și un grafic de dispersie conținând indicații detaliate, care ajută în identificarea rezultatelor anormale și a motoarelor care au produs aceste rezultate. Pentru analiza NVH, Smart Report afișează datele atât în domeniul frecvență cât și în domeniul timp, pentru un număr arbitrar, mare, de motoare.

Utilizatorul poate defini și salva tipare de căutare, care sporesc nivelul de automatizare al aplicației și care cresc viteza de generare zilnică de rapoarte standard.

■ Flexibilitatea DIAdem

Am reușit să integrăm în Smart Report toate funcțiile necesare utilizând un singur produs software. Cu ajutorul acestui sistem flexibil, utilizatorii pot adăuga tipuri de rapoarte în pachet prin simpla adăugare a unor rutine de scripturi și modele de rapoarte: această caracteristică este de fapt foarte importantă deoarece standurile de testare API Com pot efectua mai multe tipuri de teste, acoperind în întregime comportamentul motorului. Un utilizator sau un inginer de producție experimentat poate părăsi aplicația, fără a pierde datele culese din baza de date și procesate.

În plus, cu instrumente performante ale DIAdem, putem personaliza procesele de analiză a datelor și de generare de rapoarte.

SC National Instruments Romania S.R.L.

B-dul Corneliu Coposu, nr. 167A, et. I,

Cluj Napoca, CP 400228

Tel.: 0800 894 308

E-mail: ni.romania@ni.com

www.ni.com

DISPONIBILĂ NOUA
VERSIUNE

NI LabVIEW.

Limitat doar de imaginația dumneavoastră.

Analiza audio de
24 biți

Testare în paralel de
mare viteză

Consum de putere și
măsurători ale pierderilor



Capacitate modulară de
testare a oricărui standard
wireless

Testare digitală de LCD

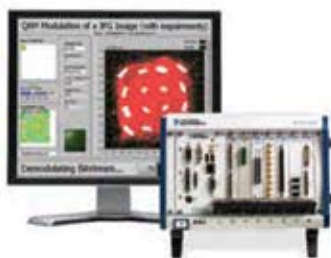
Inspecție optică

Embedded și timp real

Procesare de semnal

Testare de mare
performanță

Control Industrial



Platforma Produsului

LabVIEW

Modulation Toolkit
for LabVIEW

PXI multicore controller

Modular instrumentation
(DC to RF)

Cu LabVIEW, softul de dezvoltare al National Instruments și cu platforma de instrumentație modulară PXI Express, puteți testa echipamente pe linia de producție. De asemenea puteți efectua măsurători foarte ușor de la mii de instrumente și senzori și să extrageți informațiile critice utilizând procesarea de semnal și analiză încorporată.

>> Dezvoltă-ți imaginația accesând resursele tehnice ni.com/imagine/test

0800 894 308

Contact la National Instruments
ni.romania@ni.com

București

ACT • act@bxmail.ro • 021.316.22.26

Genesys • sales@genesys.ro • 021.242.05.42

Imperial Electric • office@imperialelectric.ro • 021.211.37.82

DolsatConsult • dolsat@dolsat.com • 0724.892.180

Timișoara

Cores Electronic • lilus_ploava@electronic.cores.ro • 0256.219.299

Brașov

Epi Sistem • epurep@unilbv.ro • 0723.633.911

Iasi

Impex Tehnorom • iolah@ac.tuiasi.ro • 0723.356.950

Pro Soft SRL • office@prosoftware.ro • 0233.226.282

Constanța

Instronica • lucian.balasa@instronica.ro • 0241.544.445

Cluj Napoca

Axt 2000 • i.dragomir@axt.ro • 0264.591.659



soluția completă în electricitate



Sediul central în Cluj-Napoca
400221 Str. Tăietura Turcului Nr. 47/11,
Parcul Industrial Tetarom I
tel.: +40 264 207 500 , fax: +40 264 207 555
e-mail: ebit@energobit.com

București - Brașov - Bacău - Constanța
www.energobit.com

GROUP

 **Energobit**

Energy efficient liquid-cooled AC drive delivers 65% space saving

Combining high-power performance with a space-saving design, the new Allen-Bradley PowerFlex 700L liquid-cooled drive delivers unrivalled application versatility. Its high-performance, energy-efficient liquid-cooled technology allows it to be installed in conditions where air-cooled drives may increase climatic control costs or where they simply could not operate, such as in dusty locations.

Potential applications include HVAC/chillers, pumping applications such as water/wastewater, oil field machinery, marine propulsion, forming and stamping, log carriages, lathes, mining, centrifuges and many others. Thanks to liquid cooling, PowerFlex 700L also requires far less floor space than conventional air-cooled drives.

Unlike other liquid-cooled drives, which require a coolant line to each Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT) power transistor, the PowerFlex 700L features a single cooling input and output to the IGBTs. This proprietary liquid-cooled heatsink greatly increases power density resulting in a drive that is up to 65% smaller compared with similar power-rated air-cooled drives.

The simplified coolant system makes it easier for users to integrate the drive coolant supply with existing systems, such as recycled plant water, or if required, to incorporate a water-to-air heat exchanger loop to dissipate drive heat into the air.

Available in power ranges from 150-860kW, the PowerFlex 700L features IGBTs instead of diodes in its AC-to-DC converter section. This provides the drive with an active rectifier that allows regenerated energy -commonly occurring in high-power applications such as presses and centrifuges -to be safely returned to the facility's power system, thereby boosting energy efficiency. Regenerative energy is actively modulated to avoid harmonic disturbances, making the drive one of the quietest in the industry. PowerFlex 700L's active rectifier technology reduces power line harmonics to levels below IEEE 519 and CE requirements without installing additional hardware.

The active rectifier provides PowerFlex 700L with the ability to boost and regulate the drive's DC bus voltage, minimising the effects of input voltage disturbances and power line dips -helping to protect sensitive processes. This technology also provides a power line voltage boost that enables the drive to control a single voltage motor on both 480 and 380V power lines. This flexibility is particularly beneficial to MACHINE BUILDERS building machines for the international market. Unbeatable versatility and energy-efficiency makes PowerFlex 700L a cool choice for top performance in many applications.



ALLEN-BRADLEY **Rockwell Automation**