

Gestiunea stocurilor și a livrărilor din depozitele de produse petroliere



În ultimele două decenii, ca o consecință a creșterii preciziei de prelucrare și a fiabilității componentelor traductoarelor cu piese în mișcare, precum și a apariției traductoarelor bazate pe noi principii sau efecte fizice - toate beneficiind de avantajele pe care le conferă utilizarea microprocesoarelor - incertitudinea sistemelor de măsurare a debitelor și a cantităților de fluide a scăzut la cca 0,3%. Cu toate acestea, gestiunea depozitelor de produse petroliere lichide, lichefiate sau gazoase în/prin care se depozitează/vehiculează cantități mari de produse, rămâne încă o problemă care trebuie tratată cu multă atenție.

Dacă la prima vedere erorile relative maxime tolerate de 0,3% sau 0,5% admise de normele internaționale (OIML R117 „Ansambluri de măsurare a lichidelor, altele decât apa”) și acceptate de vânzători, de transportatori și de cumpărători par rezonabile, la tranzacții de mii și milioane de tone cantitățile „nemăsurate” pot reprezenta sume foarte mari.

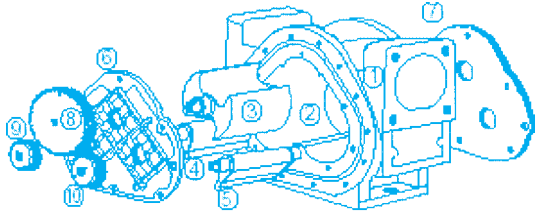
Menținerea egalității aritmetice simple:

Stoc = cantitate intrată – cantitate ieșită

În limite rezonabile este posibilă numai prin realizarea unui sistem de măsurare coerent și rațional, rezultat al unei investiții la care nu trebuie să se facă nici un rabat de la alegerea celor mai adecvate mijloace de măsurare, evident în limitele unui buget și al unui raport performanță/cost pe care beneficiarul le poate susține. Pentru măsurarea cu precizie a cantităților intrate sau ieșite din depozite, **SYSCOM 18** furnizează contoare cu deplasare pozitivă al căror principiu de funcționare și de măsurare este simplu: fluidul de măsurat este pompat în filtrul-degazor, care are rolul de a reține impuritățile și de a elimina gazele din lichid, după care intră sub presiune în contor și pune în mișcare sistemul format din trei rotoare care se rotesc sincron în interiorul a trei camere; două rotoare, de forma unor lame, se rotesc alternativ în două camere de forma unor jumătăți de cilindru, în timp ce un al treilea rotor se rotește în așa fel încât asigură un flux continuu de lichid între intrare și ieșire.

Schema explodată a ansamblului rotoric și a sistemului de angrenare

- 1 - Carcasa
- 2 - Trei cavități cilindrice
- 3 - Rotor de blocare
- 4, 5 - Rotoare de deplasare
- 6,7 - Lagăre
- 8 - Roată dințată a rotorului de blocare
- 9, 10 - Roți dințate ale rotoarelor de deplasare



Mișcarea de rotație a axului rotorului principal se transmite dispozitivului de indicare-imprimare, printr-un reductor, la rola cea mai din dreapta (reprezentând cifra cea mai puțin semnificativă). La o rotație completă a unei role, printr-un știft de angrenare, rola vecină, din stânga, se rotește cu 1/10 (36°), ansamblul formând un sistem de numărare decadic, care afișează volumul de lichid.

Contorul volumetric măsoară volumul total de lichid în condiții de lucru, indiferent de temperatură și/sau densitate. Pentru produsele cu coeficient de dilatare liniar se folosește un corector de volum cu temperatură al cărui senzor (bulb termomanometric) este montat în interiorul filtrului.

Corectorul se intercalează între contor și dispozitivul de indicare-imprimare; atunci când este activat, modificarea temperaturii fluidului față de temperatura de referință - convenită a fi de 15 °C - determină dilatarea lichidului din senzor și, în consecință, a lungimii burdufului din corector, care, prin intermediul mecanismului cinematic, modifică raportul de transmisie, aducând valoarea indicată la o valoare corespunzătoare temperaturii de 15 °C. Gradul în care această variație influențează indicația corespunde coeficientului de dilatare al produsului măsurat, care poate fi setat printr-un cursor care glisează pe scala plasată pe peretele frontal al corectorului.

Proiectarea supradimensionată a cuzineților, precum și alegerea unor materiale speciale de construcție, asigură vehicularea unor cantități mari fără să fie necesară înlocuirea lagărelor.

Ca rezultat, contoarele **LC** oferă o precizie inegalabilă, o lungă durată de utilizare și o excepțională disponibilitate.



Pentru livrarea produselor petroliere, în principal benzină și motorină, în butoaie, în cisterne auto sau în cisterne de cale ferată, **Liquid Controls** oferă o familie de contoare cu intervale de măsurare capabile să satisfacă orice cerință.

O dată cu pregătirile pentru admiterea în Uniunea Europeană și în domeniul metrologiei s-au făcut primii pași în adoptarea și/sau armonizarea legislației românești cu cea a CEE, în legătură cu subiectul acestui articol fiind suficient să amintim doar pe următoarele: *Hotărârea Guvernului României nr. 1055 din 18 octombrie 2001 privind condițiile introducerii pe piață a mijloacelor de măsurare, prin care sunt recunoscute aprobările de model, verificările inițiale și marcajele CEE pentru mijloacele de măsurare fabricate într-un stat membru al Uniunii Europene și Aprobarea Normelor de Metrologie Legală:*

- ◆ **NML CEE-77/313** privind sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa
- ◆ **NML CEE-71/319** privind contoarele volumetrice pentru lichide, altele decât apa
- ◆ **NML CEE 71/348** privind echipamentele auxiliare pentru contoare volumetrice pentru lichide, altele decât apa.

Sistemele de măsurare, realizate de **SYSCOM 18**, utilizând contoarele și accesorii fabricate de firma **Liquid Controls** din **SUA**, pe care o reprezintă în România, sunt de tipul “cu furtun gol” și se utilizează pentru încărcarea “pe sus” a produselor petroliere în cisterne auto, cisterne de cale ferată și butoaie și cuprind:

- ◆ un circuit hidraulic echipat cu o pompă centrifugală cu debitul maxim de 80... 100 m³/h la o presiune maximă de 5 bar, care vehiculează fluidul prin conducta care merge spre contor; înainte de intrarea în contor se montează o supapă de unic sens, având scopul de a preîntâmpina golirea conductei
- ◆ un contor volumetric cu deplasare pozitivă, tip M-7, M-15 sau M-30, având Certificatul de Aprobare de Model CEE E UK81/1782
- ◆ un eliminator de aer (degazor) – tip A8180 cu Certificatul de Aprobare de Model CEE E UK81/1783 destinat separării permanente a aerului sau gazelor conținute în lichid, astfel încât acestea să nu influențeze rezultatul măsurărilor
- ◆ un filtru (streiner) pentru reținerea impurităților din fluid, care ar putea provoca deteriorarea rotoarelor contorului
- ◆ un dispozitiv indicator tip 789000-052 de fabricație Veeder - Root Petroleum Product - SUA având Certificatul de Aprobare de Model E UK81/1782 - format dintr-un ansamblu de role cilindrice, care se rotesc pe același ax orizontal, având imprimate pe suprafețele cilindrice cifrele de la 0 la 9, a căror combinație reprezintă volumul de lichid exprimat în unitatea de măsură aleasă (litru).

Ansamblul este completat cu următoarele dispozitive suplimentare (accesorii):

- un dispozitiv de imprimare (printer) destinat imprimării pe un tichet a volumului de produs corectat sau brut efectiv livrat
- un dispozitiv de aducere la zero (reset) - o rozetă situată pe partea dreaptă
- un corector (compensator) de volum cu temperatura - Model D5010, cu intervalul de lucru de la 0 la 50 °C, care corectează automat volumul de lichid contorizat la o temperatură de bază (referință) de 15 °C.
- un punct de transfer care delimitează cantitatea de motorină livrată, reprezentat printr-un ventil de închidere/deschidere și un vizor cu prea-plin, situate în punctul cel mai înalt al traseului din aval de contor.

În scopul măsurării cu precizie ridicată a cantităților de combustibili livrate, unul din beneficiarii noștri, firma **M&M OIL** din **Cluj**, a contractat cu **SYSCOM 18** trei sisteme de măsurare **LIQUID CONTROLS**, fiecare având în componența sa un contor cu deplasare pozitivă tip M 30 cu un debit maxim de 1230 l/min, un filtru-degazor un corector de volum cu temperatură și un printer. Pe parcursul montării echipamentelor am oferit soluții pentru toate problemele care au apărut și mai ales pentru respectarea tuturor cerințelor Biroului Român de Metrologie Legală, pentru obținerea certificatelor de aprobare de model.

Probele prevăzute în programul de încercări, elaborat de către Laboratorul de Volume al Institutului Național de Metrologie București, au fost trecute cu succes, verificările făcându-se cu măsura etalon de 2000 dm³ a **SYSCOM 18**, montată pe o remorcă auto. Fără nici o modificare a calibrării inițiale făcute în fabrică, erorile obținute la diferite debite de funcționare s-au încadrat în limitele de 0,3%, 0,25% și 0,05%. Sistemele de măsurare au fost sigilate, urmând ca în scurt timp să primim certificatele de aprobare de model, din acest moment aceste mijloace de măsurare devenind “legale” și putând fi folosite în domeniul de interes public - măsurări fiscale.

O încercare cu caracter de noutate a fost aceea a verificării eficacității degazorului, pentru care, în colaborare cu specialiștii Institutului Național de Metrologie București, s-a conceput și s-a realizat un sistem de injecție a unor debite cunoscute (măsurate) de aer înainte de contor, care, datorită funcționării corecte a sistemului de eliminare a aerului, nu au alterat precizia măsurării.

De asemenea, s-a conceput un dispozitiv pentru verificarea la locul de utilizare a corectorilor de volum cu temperatura, pentru ca livrările să se poată face, opțional, și în cantități raportate la temperatura “standard” de 15 °C, efectuate conform tabelor API utilizate pe plan internațional.

Se preconizează o extindere a utilizării contoarelor **Liquid Controls** pe cisterne de 6 tone destinate distribuirii carburanților în mediul rural, micilor fermieri sau asociațiilor de producători agricoli.

Până în prezent au mai fost instalate astfel de contoare și s-au obținut aprobări de model de sistem individuale la **OIL TERMINAL Galați**, **PETCHEM – TRADING & CONS. Constanța**, **UNICOM TRANZIT - Satu Mare Halmeu** și sunt în curs de efectuare probele din programele de încercări la **UNICOM HOLDING OIL TERMINAL Drobeta Turnu Severin**.

Adrian BOCȘE





Traductoare de tensiune tip "true RMS" cu alimentare din buclă de 4-20mA (III)

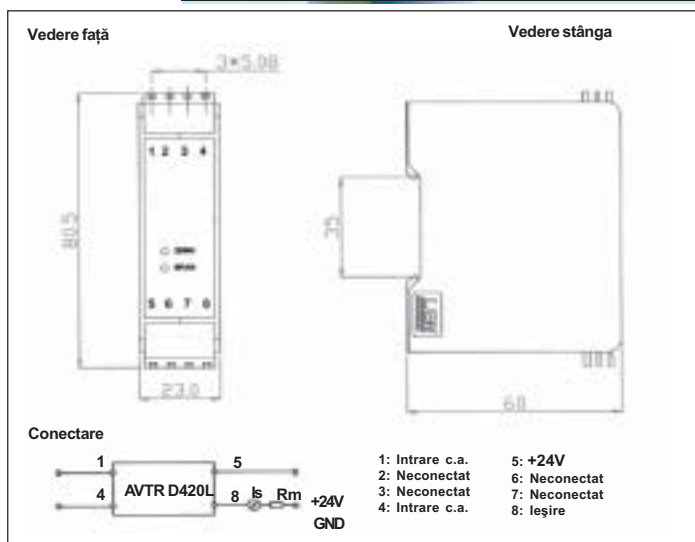
Seria traductoarelor de curent pentru automatizarea proceselor industriale, prezentate în numerele anterioare, a fost completată cu traductoarele de tensiune tip **ATVR**.

Seria **ATVR** este foarte bine adaptată pentru aplicațiile în care măsurarea tensiunii trebuie să fie mult mai precisă decât printr-un releu de monitorizare. Funcția "true RMS" asigură, de asemeni, o măsurare precisă pentru semnale cu impulsuri sau zgomotoase, cum ar fi în apropierea convertizoarelor de frecvență variabilă.

Din această serie fac parte 3 tipuri de traductoare, diferențiale prin tensiunea nominală pe intrare: 120V, 250V sau 400V.

Cele mai importante caracteristici ale acestor traductoare sunt:

- ◆ măsurări precise tip "true RMS" pentru tensiune alternativă
- ◆ precizia măsurărilor mai bună de $\pm 1\%$
- ◆ izolare galvanică primar-secundar: 2,5kV RMS/1min
- ◆ alimentare: 24Vcc, din bucla de 4-20mA
- ◆ ieșire: 4-20mA
- ◆ banda de frecvență: 40Hz...5KHz
- ◆ timp de răspuns: sub 250 msec.
- ◆ liniaritate mai bună de $\pm 0,5\%$
- ◆ rezistență de măsură: $\leq 500 \text{ Ohm}$
- ◆ temperatura de lucru: $-10... +70^\circ\text{C}$
- ◆ greutate: 60g.



Carcasa traductorului este de tipul cu montare pe șină, de lățimea unui modul -22,5 mm, cu terminale protejate la atingere.

George BARBĂLATĂ



Îți poți controla afacerea de oriunde ai fi!

Departamentul **SISTEME** al firmei **SYSCOM 18** a finalizat implementarea unui sistem de monitorizare și informare prin SMS la firma **QAB București** (Fig. 1), îmbuteliator autorizat și distribuitorul băuturilor răcoritoare **Pepsi**, **Prigat**, **Lipton**, **Ice Tea** din România.

Sistemul este realizat cu **CitectSCADA** și monitorizează funcționarea și producția liniilor de îmbuteliere 3 și 5 pentru PET, așa cum se poate vedea în ecranul general al aplicației (Fig. 2).

Pe ecranul calculatorului se poate urmări starea utilajelor monitorizate, dacă funcționează sau dacă sunt oprite, precum și valorile numărătoarelor. Pentru numărarea PET-urilor la fiecare utilaj se folosesc senzori de la firma **Pepperl + Fuchs**, firma **SYSCOM** fiind reprezentant al firmei **Pepperl + Fuchs** în România.



Fig. 1

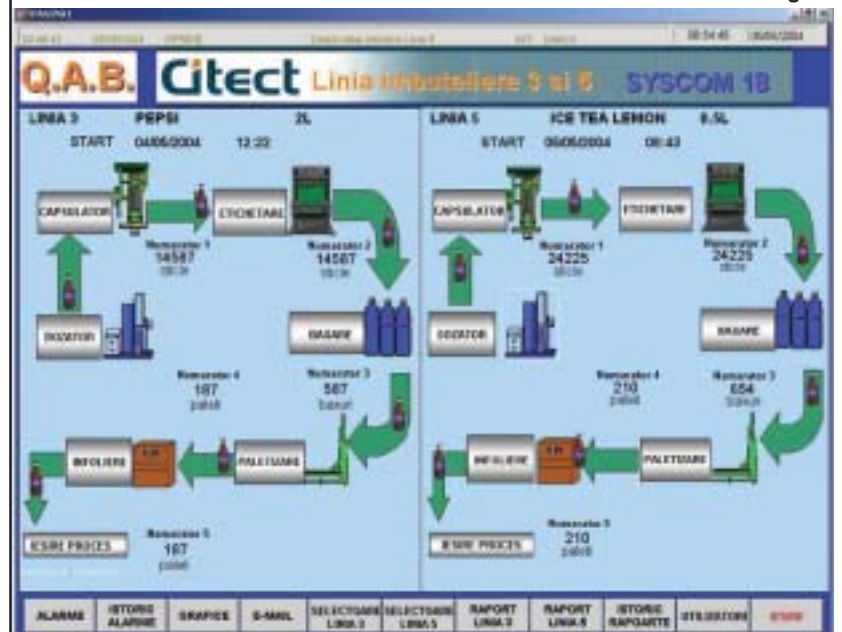


Fig. 2

În momentul în care unul din utilaje se oprește, aplicația generează o alarmă prin care avertizează operatorul despre defectul apărut. Alarmerile sunt memorate astfel că oricând se poate vizualiza lista defectelor pentru cele două linii de îmbuteliere.

O altă caracteristică a acestui sistem de monitorizare este calculul producției pe schimb (*la ora 6 dimineața și la ora 6 seara*).

Toate aceste informații pot fi vizualizate de către manageri prin intermediul calculatoarelor din biroul acestora astfel că pot ști oricând ceea ce se întâmplă în secție fără a fi nevoie să se deplaseze la fața locului. Acest lucru este posibil datorită faptului că **CitectSCADA** are o arhitectură de tip Client - Server care permite utilizarea unui calculator ca SERVER I/O (pentru intrări/ieșiri) și a celorlalte calculatoare ca și CLIENȚI, adică aceștia comunică cu serverul și afișează informațiile prelucrate de către server, indiferent de locație.

Astfel, la Conferința Națională **QAB**, care a avut loc la Constanța în iunie 2004, s-a reușit vizualizarea on-line pe calculatorul instalat la Constanța a informațiilor oferite de SERVER-ul **CitectSCADA** din București. Totul a avut ca suport o rețea de tip GPRS, oferind o proiecție "în direct" a stării liniilor 3 și 5 PET (Fig. 3).

Mai mult decât atât, managerii pot fi informați despre funcționarea utilajelor și producția realizată pe schimb direct pe telefonul mobil al acestora, prin SMS. Astfel, dacă un utilaj este oprit, iar timpul de oprire este mai mare de 30 minute sistemul trimite un SMS managerului de la conducerea secției prin care acesta este informat că utilajul respectiv nu funcționează de mai mult de 30 minute. Dacă oprirea durează mai mult de 45 minute este informat managerul superior șefului de secție, după 60 de minute este informat managerul aflat la următorul nivel ierarhic superior, iar după 75 minute este informat Directorul General.

De asemenea, la ora 6 dimineața și la ora 18 după-amiaza, managerii primesc un SMS care cuprinde tipul produsului și al pet-ului care se produce, precum și producția realizată pe schimb. Dacă în intervalul cuprins între două schimburi a avut loc o schimbare de produs, SMS-ul va cuprinde date pentru produsul curent și pentru produsul anterior.

Informațiile referitoare la producția realizată sunt memorate în calculator și pot fi vizualizate, listate sub formă de rapoarte sau utilizate de către alte aplicații interne ale beneficiarului, deoarece sunt stocate în fișiere de tip .dbf.

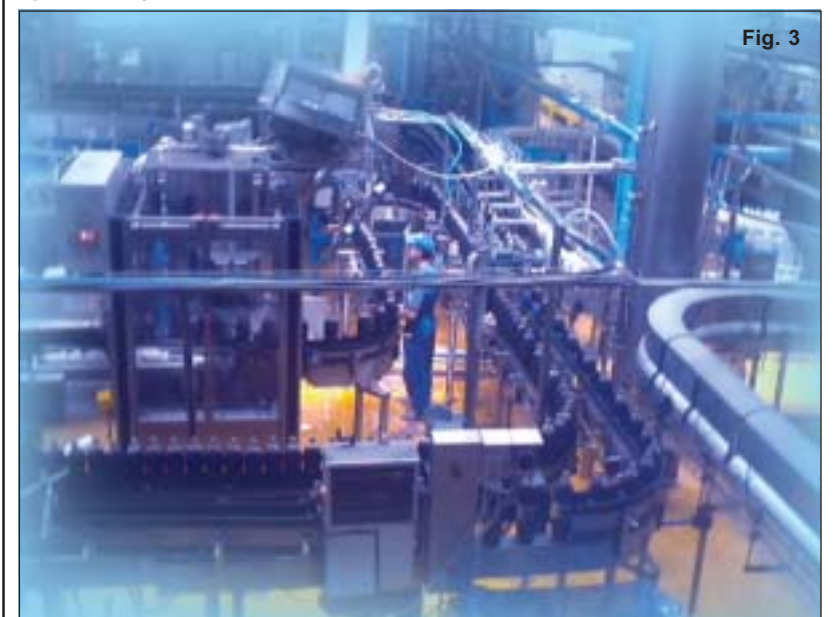


Fig. 3

Ioan ȘERBAN



Densimetre industriale portabile DM230 pentru lichide

Aparatele cu flotor submersibil sunt utilizate pentru măsurători de densitate, fără prelevare de probe, în interiorul rezervoarelor, garantând o precizie de măsură foarte ridicată: 0,0005 g/cm³.

Gama de substanțe acoperită are o arie foarte largă: de la produse petroliere ușoare, chimice, alcoolice, farmaceutice și cosmetice, la produse alimentare.

Domeniile de aplicare sunt și ele din cele mai diverse: rafinării și industria petrochimică, cisterne, autocisterne și vagoane-cisternă, inclusiv măsurători în rezervoare sau parcuri aflate sub incidența controalelor vamale, producția de băuturi răcoritoare și alcoolice, rezervoare pentru stocarea produselor.

Există două serii de modele constructive: **Seria DM230.1** (Foto 1) la care adâncimea de coborâre a corpului de probă este de până la maximum 6m.

Seria DM 230.2 (Foto 2) la care adâncimea de coborâre a corpului de probă este până la maximum 30 m.



Foto 2



Dan BĂLĂUȚĂ

GLI
International

Senzori folosiți cu transmierele de pH din seria PROP3 (II) Conectarea cu un sistem de monitorizare minimal

Senzorii de pH, care pot fi folosiți împreună cu transmierele din seria PROP3, sunt de două feluri:

- Senzori combinați convenționali fabricați de firma GLI sau nu
- Senzori diferențiali cu amplificator încorporat marca GLI.

Senzori combinați convenționali fabricați de firma GLI

Sunt construiți din Ryton sau PVDF și au o dublă joncțiune. Joncțiunea de referință este din teflon poros. Senzorii sunt rezistenți la medii agresive.

Alte caracteristici:

Domeniul de lucru:

- pentru pH : 0-14
- pentru temperatură : 0 – 105 °C
- viteza maximă a lichidului 2m/sec
- pentru presiune: până la 100 psig (6,9 bar) la 100 °C.

Distanța maximă față de analizor:

30 maxim, cu cablu de interconectare, pentru senzorii GLI, și numai 4,5 metri pentru alte tipuri de senzori.

Element de termocompensare încorporat:

Pt 1000. Senzorii au un cablu standard de 4,5 m.

Senzorii pot fi construiți, în modul obișnuit, cu bulb rotund protejat sau în modul cu bulb aplatizat - "easy-to-clean".

Senzorii pot fi montați fie în imersie, fie pe conductă. Montarea pe conductă se poate face printr-un sistem cu armătura tip teu, prin inserție pe conductă (în special pentru conductele de diametre mai mari) sau în sistem "sanitary", în care montarea se face pe teu de inox, fixarea făcându-se prin intermediul unei cleme. În ultimul caz, senzorii sunt fabricați din PVDF, fiind buni pentru CIP-are. PVDF-ul rezistă la soluții de hidroxid de sodiu până la o concentrație de 20%.

Specificații	DM - 230.1	DM - 230.2
Gama de măsură a densității	0,6500 – 1,1000 g/cm ³ (650.0 – 1110.0 Kg/m ³) 1,0500 – 1,5000 g/cm ³ (1050.0 – 1500.0 Kg/m ³)	
Gama de temperatură a produsului	-30 +50 °C	
Precizia pentru densitate	±0,0005 g/cm ³ (0.5 Kg/m ³)	
Reproductibilitatea pentru temperatură	±0,2 °C	
Rezoluția pentru densitate	±0,0001 g/cm ³ (0.1 Kg/m ³)	
Repetabilitatea pentru temperatură	±0,1°C	
Temperatura ambiantă	-30 +50 °C	
Adâncimea de coborâre a corpului de probă	până la 6 m	până la 30 m
Protecția intrinsecă	EExialIBT4	
Sursa de alimentare	Baterie NiMH cu circuit de încărcare/descărcare 3.6 V – 1200 mAh	
Timpu de funcționare fără încărcare	aproximativ 12 ore	
Dimensiuni transmiser probă	168 x 85 x 35 mm 230 x 45 mm	420 x 245 x 140 mm
Greutate transmiser probă	0.6 Kg 1.0 Kg	aproximativ 4 Kg
Compensarea temperaturii	automat	
Calibrarea	cu apă distilată	
Citirea densității	densitatea reală: g/cm ³ , Kg/m ³ , lb/gal, lbm/ft ³ densitatea relativă (greutatea specifică): 15°C, 20°C, 60°F unități API % în alcool	
Citirea temperaturii	°C, °F	
Modul de manipulare, afișare și transfer de date	Display local cu cristale lichide Memorie pentru 998 de rezultate ale măsurătorilor cu valorile corespunzătoare, data și timpul Încorporat cu port de date în IR pentru transferul datelor la PC sau la imprimantă	

Densimetrele DM 230 au aprobare de model nr. RO 348/03, eliberată de Biroul Român de Metrologie Legală din România și pot fi utilizate în domeniul de interes public în condițiile tranzacțiilor comerciale interne și/sau internaționale.

Atât senzorii cu montare pe conductă, cu armătură, cât și cei pentru montare în imersie, au un filet de 3/4" tip NPT.

Senzorii diferențiali fabricați de firma GLI

Au caracteristici superioare față de senzorii combinați convenționali obișnuiți. Sunt deosebit de rezistenți, au corpul din PEEK, Ryton sau LCP – Liquid Cristal Polymer. În cazul senzorilor diferențiali, electrodul de referință a fost înlocuit cu un electrod de sticlă, perfect încapsulat și scufundat într-o soluție-tampon specială. Senzorul are un electrod suplimentar de ground. Tensiunile electromotoare, generate de cei doi electrozi, se raportează la electrodul de "ground", evitându-se buclele parazite de curent care pot genera erori la măsurare. Electrodul intern este separat de mediul extern printr-o punte dublă de sare. Impedanța mare generată de această punte este corectată printr-un amplificator cu câștig unitar, care este inclus în senzor.

Alte caracteristici:

Domeniul de lucru:

- ♦ pentru pH: 0-14
- ♦ pentru temperatură: -5 la +95 °C
- ♦ viteza maximă a lichidului 3 m/sec
- ♦ pentru presiune: până la 100 psig (6,9 bar) la 105 °C.

Distanța maximă față de analizor:

914 metri maxim, cu cablu de interconectare.

Element de termocompensare încorporat:

NTC 300 pentru compensarea automată și pentru determinarea temperaturii din mediul respectiv.

Electrodul de "ground" este din titan.

Joncțiunile sunt din PVDF sau ceramice.

Senzorii din LCP sunt foarte rezistenți la acizi și baze, hidrocarburi clorurate, esteri, cetone, alcooli etc.

Senzorii pot fi montați fie în imersie, fie pe conductă. Montarea pe conductă se poate face printr-un sistem cu armătura tip teu, prin inserție pe conductă (în special pentru conductele de diametre mai mari) sau în sistem "sanitary", pe teu de inox, fixarea făcându-se prin intermediul unei cleme. Senzorii pentru montare pe conductă cu armătură și cei pentru montare în imersie au un filet de 1" sau 1-1/2" tip NPT și PC.

Senzorii din LCP se pot monta pe teu de inox de 2 țoli prin sistem cu armătură tip "union".

Senzorii pot avea și transmițător încorporat, cu alimentarea din buclă, dar trebuie să fie calibrați cu ajutorul unui alt pH-metru.

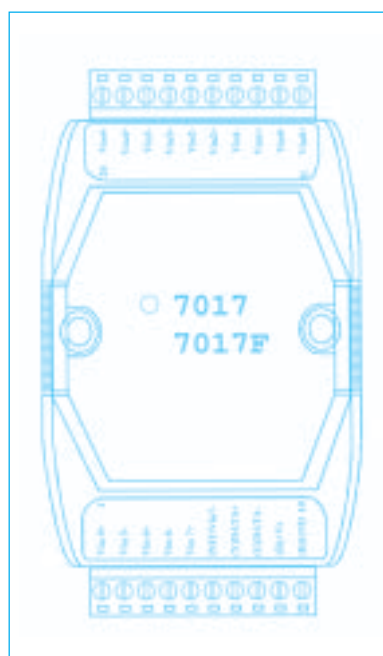
Transmiterea la distanță și realizarea unui sistem minimal pentru monitorizarea pH-ului

Odată sistemul (alcătuit din senzor și transmițător) pus în funcțiune, transmiterea la distanță a semnalului se poate face cu ajutorul unor module de achiziție a datelor, care au una sau mai multe intrări analogice pentru semnal 4-20 mA și o ieșire RS485 (cu conversie în RS232) pentru conectarea cu calculatorul.

Modulele sunt cele fabricate de firma ICPDAS Taiwan sau similare. Distanța maximă acoperită de o rețea RS485 este de 800-1200 m.

Semnalul poate fi prelucrat în software-ul SCADA Citect instalat pe un PC dotat cu sistemul de operare Windows (98/2000/XP), valorile măsurate fiind afișate în mod convenabil pe ecran.

Spațiul ocupat de transmițător și de modulul de achiziție a datelor este deosebit de mic, așa cum se observă și din figura de mai jos.



Dimensiuni comparative pentru transmițător și pentru modulul de achiziție



Sorin VUCEA



Gama completă de elemente de comandă

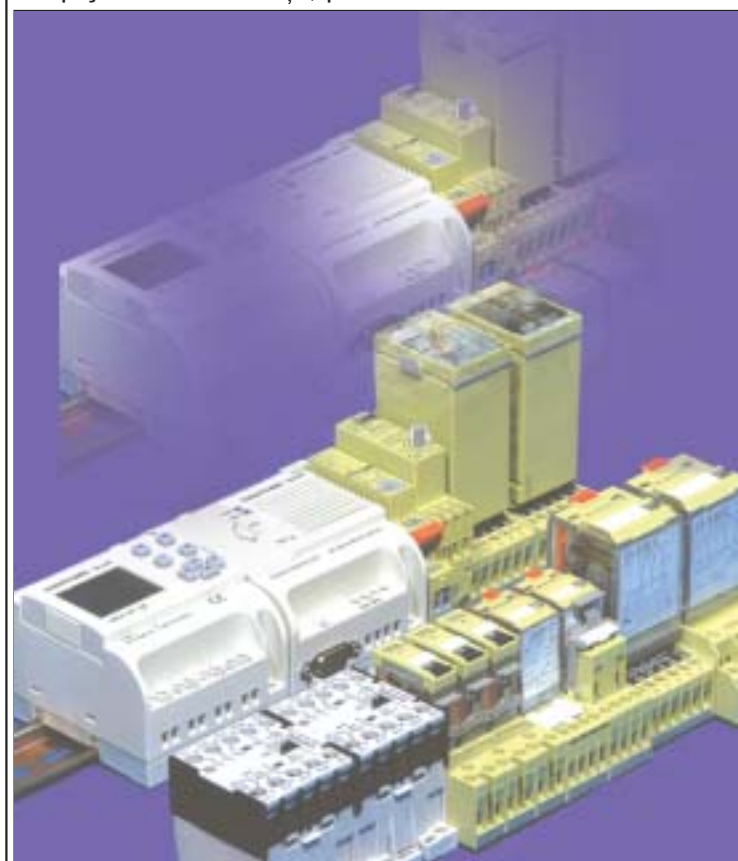
Este de multă vreme un fapt comun asocierea cuvântului precizie cu Elveția, țară renumită de secole pentru fabricarea ceasurilor.

Această reputație a fost dată de mulțimea de ateliere în care meșteșugarii, renumiți prin meticulozitate, produceau cele mai bune ceasuri din lume. Chiar și în ultimele decenii, când circuitul de informații face posibil ca tehnologiile dintre cele mai moderne să poată fi implementate în oricare colț al lumii, faptul că un echipament este fabricat în Elveția rămâne un factor sporit de încredere.

Echipamentele fabricate în această țară se disting printr-o calitate de excepție, corespunzând unor standarde deosebite.

Firma **Comat** este una dintre firmele specializate care, fără a avea o dimensiune impresionantă, realizează o gamă de produse de cea mai înaltă calitate, apreciată de beneficiarii care pun calitatea și gradul ridicat de încredere înaintea prețului mai scăzut al unor produse aparent similare.

Gama principală de produse a firmei **Comat** este constituită din **relee de timp electronice**. Principalele caracteristici sunt: precizia de funcționare, stabilitatea în timp și durata de viață, practic nelimitată.



Comat oferă **relee de timp** care pot realiza toate funcțiile de temporizare imaginabile. Majoritatea modelelor sunt multifuncționale, realizând de la 3 la 15 tipuri de temporizare pe un singur dispozitiv. Gama intervalelor de temporizare, programabile cu precizia garantată, se întinde de la 0,1 secunde până la intervale de ordinul sutelor de ore.

În completarea necesarului pentru echiparea dulapurilor de automatizare, **COMAT** oferă o gamă completă de **relee intermediare**, cu 1, 2, 3 sau 4 contacte basculante, unele în construcție specială, pentru curenți foarte mici, cu durata de viață extinsă. Releele intermediare, produse de fapt de către **Releco**, au fost supuse unei noi runde de teste și certificări suplimentare, conform normelor din Elveția. Pentru modelele adecvate, normele corespund cerințelor de funcționare în centrale nucleare.

O altă gamă specializată de produse este constituită de **relee electronice de monitorizare a rețelelor electrice**.

Se produce o gamă completă de relee electronice pentru semnalizarea de curent sau tensiune, maxim și/sau minim, pentru curent alternativ sau continuu, cu temporizare inclusă la acționare sau la semnalizare. De asemenea, se produc câteva variante de **relee electronice complexe, de protecție** a motoarelor, de semnalizare a circuitelor trifazate (lipsa fazei sau succesiune incorectă a fazelor, factor de putere, frecvență scăzută, diferența între faze etc).

În ultimul an, a fost lansat și utilizat cu succes un model de **microcontroler**, programabil, sub numele **COMAT BoxX**, care poate realiza până la 180 funcții logice (inclusiv temporizare, numărare sau compararea unor nivele analogice în gama 0-10V) într-un singur program. Principalul atu al acestui dispozitiv este, pe lângă prețul scăzut, în comparație cu alte produse similare, posibilitatea de a pregăti și testa programele pe un PC oarecare. Programele suport și de simulare sunt accesibile prin Internet și pot fi descărcate și instalate de oricine dorește. În acest fel, este posibil ca alegerea configurației optime să fie făcută după o analiză completă.

Colaborarea cu această firmă reprezintă, și pentru **SYSCOM 18**, ca distribuitor, un avantaj major: datorită calității ridicate a produselor, nu au fost înregistrate defecte notabile, pe toata durata acestei colaborări.

Pentru mai multe detalii accesați www.comat.ch.

Vasile ENACHE

SHIMADEN

Din nou despre SHIMADEN



Figura 1

Continuând politica de furnizare de echipamente cu un raport preț/performanță cât mai bun, firma **SHIMADEN** - Japonia, pentru care societatea noastră este unic distribuitor pe piața românească, livrează reglatoarele cu programare de tip **FP93** (Fig. 1).

Aceasta este o bună alternativă la mai vechea familie **SR50**, asigurând un regulator cu programare mai ieftin decât **SR50** (în cazul în care nu sunt necesare opțiunile care fac necesară prezența unui regulator din familia **SR50**: referința externă, alarma la întreruperea circuitului de încălzire, extragere de rădăcină pătrată).

Beneficiind de toate caracteristicile cu care ne-am obișnuit la reglatoarele fabricate de firma **SHIMADEN**: multi input, afișaj cu înălțimea de 20mm pentru mărimea luată din proces, algoritmul PID expert pentru legea de reglaj, funcția de autotuning, precizia afișajului: 0,3% din domeniu, regulatorul **FP93** poate memora un program cu max. 40 pași sau max. 4 programe cu câte 10 pași.

Trebuie subliniat faptul că programarea regulatorului permite definirea a max. 3 seturi de parametri PID, care vor governa funcționarea regulatorului, în funcție de domeniul mărimii luate din proces (Fig. 2). De asemenea, regulatorul dispune de 4 intrări digitale, care permit controlul de la distanță, chiar în lipsa portului serial.



Figura 2

Ieșiri de control disponibile: contact de releu, curent 4-20mA, tensiune, semnal de comandă pentru contactoare statice. Tensiuni de alimentare: 100-240Vca sau 24Vcc.

Opțiuni:

- ieșire analogică suplimentară: tensiune 0-10mV sau curent 4-20mA sau tensiune 0-10Vcc
- ieșiri de stare (ieșiri digitale open collector)
- port serial (RS232 sau RS485); acesta dă posibilitatea utilizării software-ului **SHIMADEN LITE** (prezentat în unul dintre numerele noastre anterioare) și introducerii regulatorului **FP93** în sistemul de monitorizare, alături de alte echipamente **SHIMADEN** (Fig. 3).

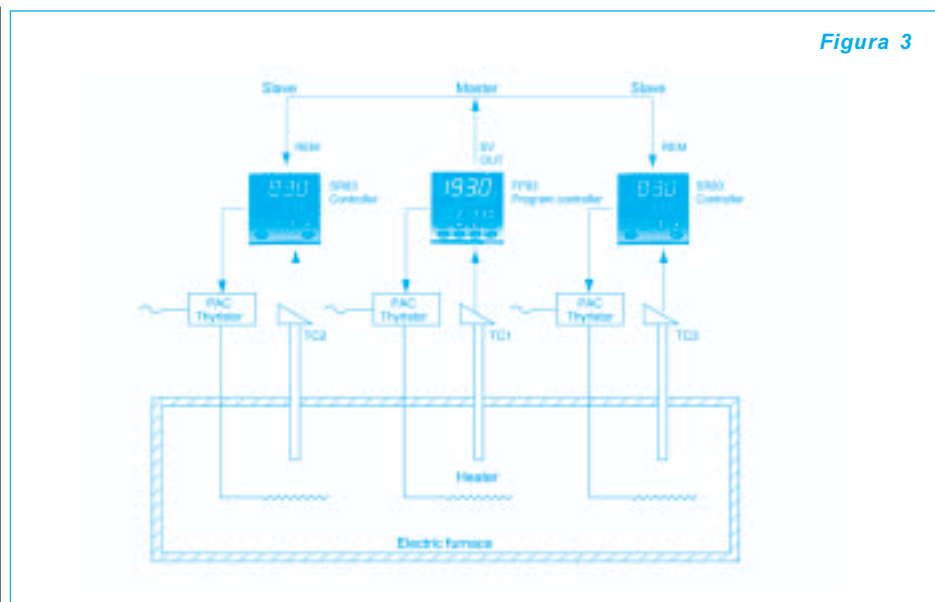


Figura 3

Sorin GHEONEA

KROHNE

Măsurarea debitelor de țigeti cu debitmetre ultrasonice



În perioada 08.01.2004 - 18.05.2004 firma **SYSCOM 18** a testat la **depozitul III Sud Moreni** un debitmetru ultrasonic de tipul **UFM 3030 K-EEx**, având **seria A 03 14581**, achiziționat de la firma **KROHNE** din **Germania**.

Debitmetrul este de ultimă generație, funcționează pe baza principiului ultrasonic, utilizând 3 fascicule de undă. Este un instrument precis, având o eroare de măsurare de $\pm 0,5\%$ din valoarea măsurată a debitului; de asemenea este foarte fiabil și robust deoarece nu are piese în mișcare. Măsurătorile de debit sunt, practic, independente de conductivitatea, vâscozitatea, temperatura și presiunea fluidului de măsurat. Utilizând 3 fascicule de undă, măsurătorile sunt foarte puțin influențate de profilul de curgere a fluidului (corespunzător regimului laminar sau turbulent), în interiorul domeniului $5+50 \text{ m}^3/\text{h}$.

Deoarece principiul de măsură al aparatului se bazează pe măsurarea vitezei ultrasunetului în mediu, se poate astfel detecta prezența apei sau a țigetiului în conductă. Totodată, aparatul poate să dea o măsură a concentrației de apă în țigeti, măsurătoarea nefiind foarte precisă, dar este o măsură deductibilă.

Debitmetrul a fost montat pe una din cele 5 linii ale skidului de măsurare a țigetiului ale **depozitului III Sud Moreni**, montajul făcându-se în serie cu un debitmetru volumetric existent de tipul cu rotor.

Aparatul a fost testat pe următoarele tipuri de fluide: țigeti curat (99% țigeti), țigeti având impuritate variabilă și apă sărată. S-a efectuat un număr mare de măsurători și înregistrări asupra debitelor și a vitezelor de propagare a ultrasunetului în conductă în diferite condiții. S-au efectuat calcule statistice asupra măsurătorilor și asupra erorilor relative de măsură a debitelor între cele două debitmetre conectate în serie (debitmetrul ultrasonic **UFM 3030 K-EEx** și debitmetrul cu rotor).

Putem trage concluzia că debitmetrele ultrasonice de tipul **UFM 3030 K-EEx** sunt mult mai sensibile, robuste și mult mai precise decât cele cu rotor, aceste tipuri de debitmetre ultrasonice pot înlocui cu succes debitmetrele cu rotor, având în plus și o fiabilitate excepțională.

Aparatul se află în continuare în funcțiune la **depozitul III Sud Moreni**, conducerea acestui parc fiind mult mai mulțumită de funcționarea și performanțele acestuia față de debitmetrul volumetric montat inițial.

Dan BĂLĂUȚĂ



Noutăți de la J. Auer

Noua ediție a catalogului 2004 aduce în atenția utilizatorului câteva echipamente interesante, dintre care selectăm:

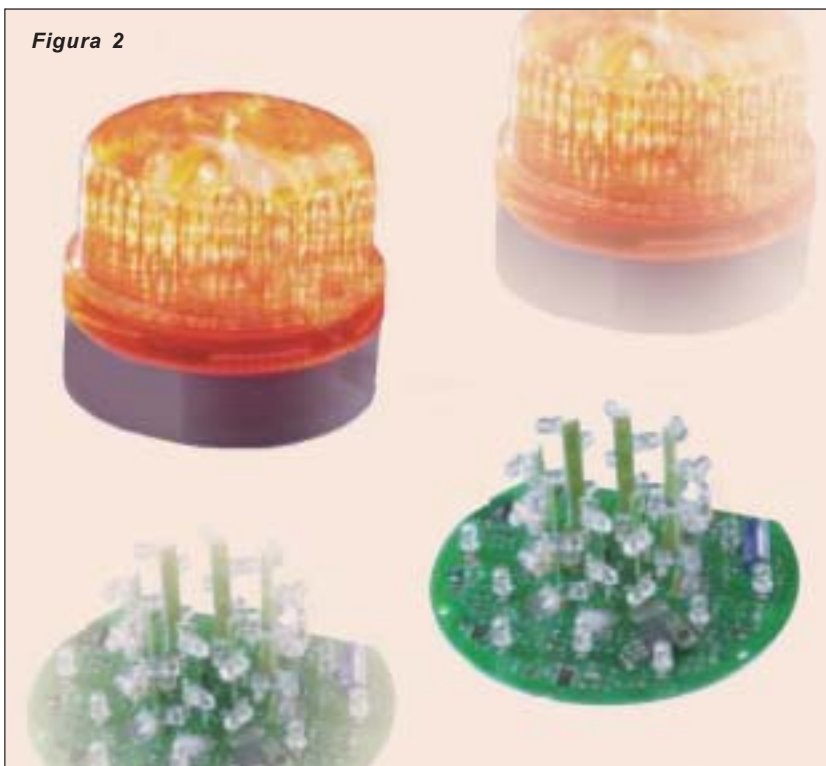
1. Echipament de semnalizare luminoasă cu LED-uri, tip DLG, BLG (Fig. 1)



Acestea sunt echipamente cu semnalizare luminoasă continuă (tip DLG) sau intermitentă (tip BLG), cu LED-uri de foarte înaltă luminozitate (48 LED-uri), cu o bună rezistență la șocuri (testare conform IEC 60068-2-29Eb) și la vibrații (testare conform IEC 60068-2-6Fc).

Consumul redus de curent și comportarea sigură le face o alegere potrivită în situația cablării cu cabluri lungi, în timp ce gradul de protecție IP65 și domeniul larg de temperatură de funcționare le face potrivite atât pentru utilizarea în interiorul halelor, cât și în exterior.

Construcția cu LED-uri asigură o durată de viață mare: 100000 h.



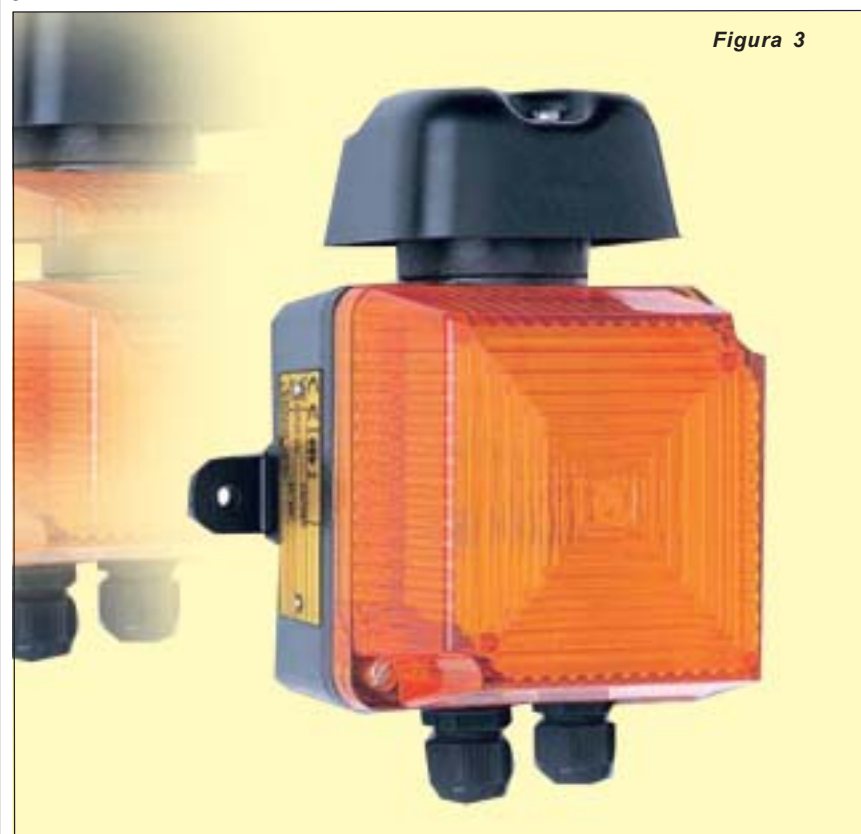
Date tehnice:

- ◆ carcasa: ABS de culoare neagră sau gri
- ◆ lentila: policarbonat de diferite culori: portocaliu, roșu, albastru, incolor, verde, galben
- ◆ montare: orizontal sau vertical
- ◆ factorul de funcționare: 100%
- ◆ grad de protecție: IP65
- ◆ temperatura de funcționare: -35...+60 °C
- ◆ frecvența de pâlpâire (pentru produsul BLG): cca 2 Hz
- ◆ masa: 270 g
- ◆ durata de viață: min 100.000 h
- ◆ tensiuni de alimentare: 24Vca/cc
48Vca/cc
110/120Vc
230/240Vca

2. Echipament de semnalizare combinată optică și acustică pentru medii potențial explozive, tip VS1.

Semnalizarea combinată optică și acustică este o noutate în familia echipamentelor **J. AUER** destinate mediilor potențial explozive.

Produsul supus atenției cititorului realizează combinația între o semnalizare acustică puternică și o semnalizare optică de tip "flash". Pentru semnalizarea optică, produsul poate fi livrat cu lentilă de diferite culori. Echipamentul poate fi folosit atât în interiorul halelor, cât și în exterior (Fig. 3).



Date tehnice:

- ◆ carcasa: turnată din aluminiu, culoare neagră
- ◆ lentila: policarbonat de diferite culori: portocaliu, roșu, incolor, albastru, verde
- ◆ montare: pe perete sau tavan
- ◆ temperatura de funcționare: -20...+40 °C
- ◆ intensitatea sunetului: 90 dB (la distanță de 1 m)
- ◆ tipuri de sunet: 3 tipuri, selectabile cu DIP-switch
- ◆ masa: 1,5 kg
- ◆ alimentare: 230 Vca
- ◆ frecvența flash-ului: cca 1,5 Hz

- ◆ energia flashului: 0,9 J
- ◆ grad de protecție: IP66
- ◆ protecție Ex: II 2 G Eex em (ib) IIC T6

Sorin GHEONEA



Am fost vizitat de domnul
DR. ERIC F. MOONEY
de la firma **GALVANIC APPLIED SCIENCES**
din **Canada**



Cum vă puteți monitoriza aplicația de la mare distanță?

Răspunsul:

CitectHMI/SCADA Internet Manager/Display Client

Aplicațiile actuale necesită monitorizarea și controlul procesului industrial de la mare distanță. Instrumentul cel mai accesibil pentru realizarea comunicațiilor la distanțe mari în lipsa existenței unui VPN (Virtual Private Network) este Internetul.



CitectHMI/SCADA Internet Client permite accesarea de la distanță a proiectelor **Citect** prin intermediul Internetului. Proiectul poate fi astfel rulat pe orice calculator din lume cu conexiune la Internet. Pentru a beneficia de aceasta calculatorul trebuie să fie dotat cu **Citect Internet Display Client**, program de monitorizare și control, sau cu **Citect Internet Manager Client**, program ce permite doar vizualizarea proiectelor. Aceste aplicații sunt disponibile în pachetul de programe **Citect**.

Pentru a putea rula proiectele **Citect** pe Internet trebuie:

- ♦ setat Serverul **Citect** de Internet
- ♦ instalat **Internet Display Client** pe calculatoarele client.

Orice I/O Server poate fi un server de Internet. Acest lucru poate fi realizat foarte simplu, făcând setările corespunzătoare în **Citect Computer Setup Wizard**.

Dacă este folosit un firewall, pentru a se putea realiza comunicația între **Internet Manager/Display Client** și **Internet Citect Server** trebuie ca porturile 2073-2079 să nu fie blocate sau să poate fi creată o listă de adrese IP care să aibă acces total la sever.

Citect, având configurat un server FTP, poate pune la dispoziția clienților o serie de fișiere. Clienții se pot conecta foarte ușor la server, introducând în bara de adrese a browser-ului „ftp://IP_Citect_Internet_Server”. Astfel, au acces la fișierele aflate în directorul \Internet care trebuie să fie de același nivel cu directorul aplicației curente.

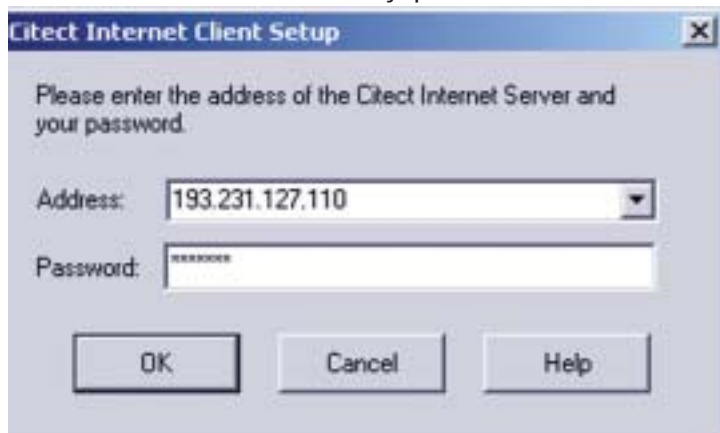
Ex.: C:\Citect\User*current project*
C:\Citect\User\Internet

Accesul la proiectele **Citect** prin intermediul internetului se realizează foarte simplu.

După instalarea aplicației **Internet Display Client**, se lansează **Citect Runtime** din pachetul de programe **CitectHMI/SCADA IDC**.



În fereastra **Citect Internet Client Setup** trebuie indicată adresa IP a serverului **Citect** de Internet și parola de acces.



Astfel, se inițiază conexiunea în urma căreia sunt downloadate fișierele necesare rulării aplicației. **Citect** compară periodic fișierele de pe server cu cele aflate pe calculatorul aplicației client, astfel asigurând

actualizarea periodică a proiectului. Perioada de update este setată prin reglarea parametrului [INTERNET]Update Time, care poate lua valori în intervalul 0 – 10000 minute. Valoarea implicită a acestui parametru este 1440 minute.

Dacă un fișier este modificat pe sever, el va fi downloadat și de aplicația client.

Trebuie menționat faptul că o dată cu apariția versiunii **CitectSCADA V6** va fi disponibil un nou client web. Acesta este un program client care poate fi accesat cu ajutorul Browser-ului Internet. Această versiune va fi disponibilă din toamna acestui an.

Valentin ANDRONACHE



Analizoarele pentru aria suprafeței din seria Autosorb

Firma **Quantachrome** produce analizoare pentru determinarea ariei suprafeței și a dimensiunilor porilor materialelor poroase. Analizoarele din seria **Autosorb** sunt destinate determinării unor suprafețe foarte mici și unor pori cu dimensiuni foarte mici.



Aparatul poate face determinări automate pentru aria suprafeței și dimensiunea porilor, prepararea probei și analiza făcându-se simultan. Sistemele sunt furnizate complet echipate, fiind gata pentru operare.

Caracteristici:

Performanțe la determinarea suprafeței:

- ♦ în domeniul azotului, de la 0.05 m²/g la valorile superioare
- ♦ în domeniul kriptonului, de la 0.0005 m²/g la valorile superioare.

Performanțe la analiza porilor:

- ♦ limita de volum detectabilă: -0.0001 cc/g
- ♦ diametrul porilor: de la 3.5 la 5000 de ångstromi.

Analizoarele sunt dotate cu pompe de vid, cu inel de ulei, cu realizarea unui vid de 1.1 x 10⁻³ torri sau turbomoleculară, cu realizarea unui vid mai mic de 5 x 10⁻⁹ mbari.

Analizoarele din seria **Autosorb - 1 - Kr** sunt ideale pentru caracterizarea unor materiale, cum ar fi fritele, materialele ceramice, catalizatorii, produsele farmaceutice, polimerii etc.

Analizoarele din seria **Autosorb - 1 - MP** sunt destinate determinării mărimii porilor în cazul zeoliților, negrului de fum, sitelor moleculare.

Analizoarele din seria **Autosorb - 1 - C** pot face măsurători automate de chemisorbție, se pot calcula călduri de adsorbție, dimensiuni ale cristalitelor etc.

Datele sunt prezentate în mod convenabil pe calculator, software-ul de analiză fiind inclus în costul aparatului.

Sorin VUCEA