

ABB DURAG

Monitorizarea emisiilor poluante (I)

Legislația actuală, privitoare la protecția mediului, impune monitorizarea continuă a emisiilor de gaze toxice și de particule pentru toți operatorii care au în instalații procese de ardere sau ale căror procese emană praf și pulberi, iar înainte de evacuare gazele trebuie filtrate. Monitorizarea filtrelor se face, de asemenea, cu echipament de monitorizare fabricat de firma **DURAG**.

Operatorii din România trebuie să instaleze, până cel târziu în anul 2007, instalații de monitorizare continuă a emisiilor adaptate la cerințele existente în UE.

Un sistem complet de monitorizare a emisiilor constă din următoarele elemente (vezi **Figura 1**).

- Echipament de analiza gazelor pentru CO, SO_x, NO_x, HCl, O₂
- Unitate pentru măsurarea concentrației de praf, particule, densitate fum
- Unitate pentru măsurarea și contorizarea continuă a cantității de gaze evacuate, bazat pe sonda Pitot și cu traductoare de presiune diferențială, presiune statică absolută și temperatură
- Unitate de evaluare a emisiilor, pentru achiziția datelor în vederea înregistrării continue a valorilor măsurate
- Unitate de calcul pentru prelucrarea datelor care elaborează documente în formatul agreat de autoritatea de mediu sub formă de tabele, curbe, în timp real, semnalizări ieșiri din limite, unitate prevăzută opțional cu periferice începând de la o simplă imprimantă la interfețe complexe pentru conectarea sistemului în rețeaua proprie de calculatoare ori prin modem sau internet cu conectare directă la autoritatea de mediu.

Figura 1

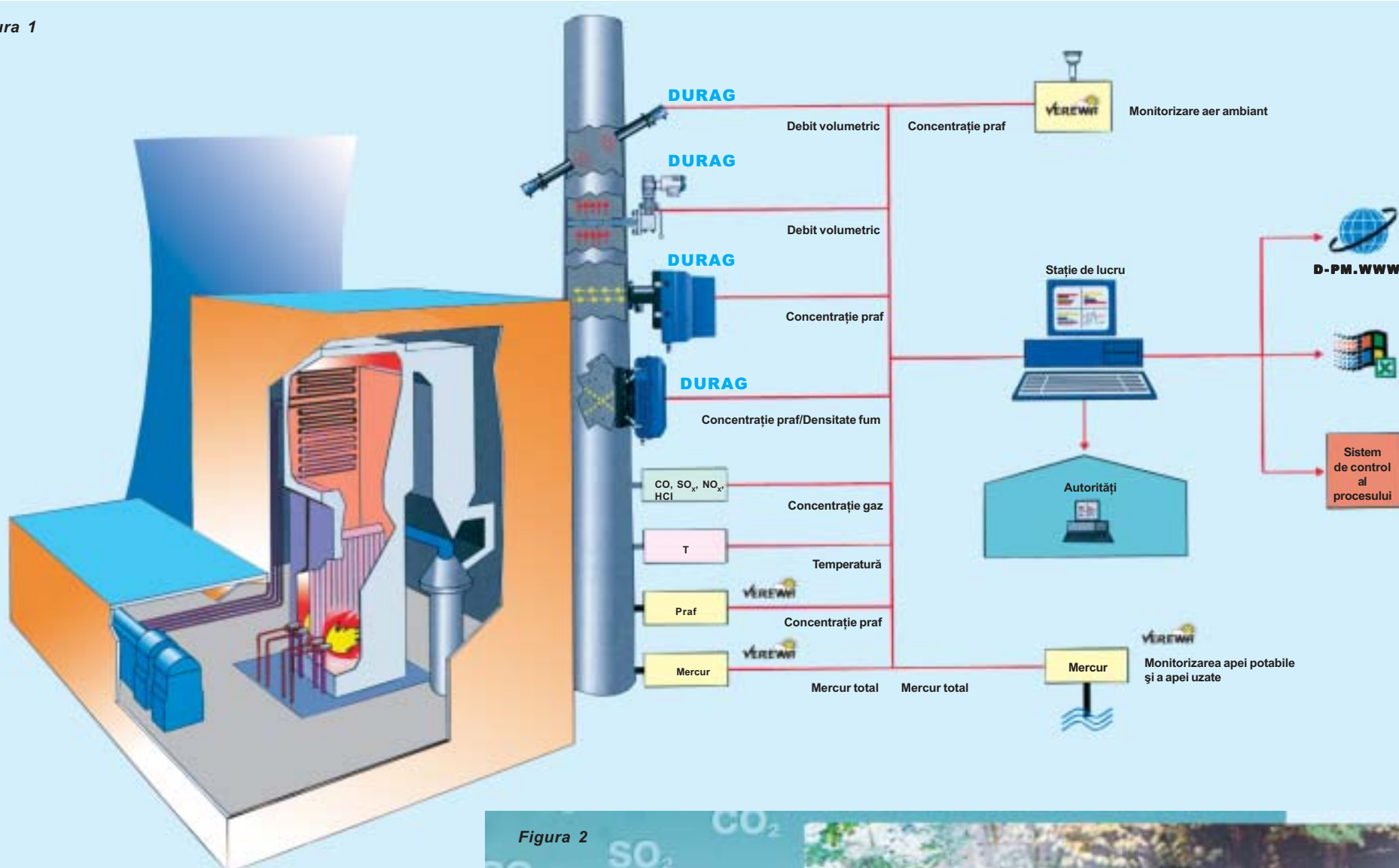


Figura 2



Analiza gazelor

Măsurarea emisiilor poluante este deosebit de importantă pentru orice întreprindere, pe de o parte datorită cerințelor legislației de protecția mediului, care a devenit tot mai restrictivă, iar pe de alta impactului social asupra mediului.

Urmare a acestei cerințe, unitățile industriale care includ procese de ardere caută furnizori de echipament specializat, care să măsoare corect concentrația de noxe, să dețină autorizațiile necesare, iar costul să fie rezonabil.

Noi vă putem monitoriza emisiile, avem soluții bazate pe experiența firmelor **ABB Analytical**, fost **Hartmann&Braun**, și **DURAG GROUP**, ambele din Germania, pentru care suntem reprezentanți în România (**Figura 2**).

Împreună cu partenerii noștri vă oferim aplicații complete, configurate în conformitate cu parametrii din instalația dvs., atât ca soluție, cât și ca livrare "la cheie", iar dacă este cazul facem propuneri pentru modernizarea sistemelor de analiza existenței.

Baza echipamentelor de analiză a gazelor este sistemul modular de analiză.

Advance Optima 2000 măsoară cu precizie ridicată și are o fiabilitate foarte bună, fiind sistem verificat în sute de aplicații.

Mai multe componente pot fi măsurate simultan, iar sistemul de calibrare automată este inclus în modulul de analiză care permite autocalibrarea fără a se utiliza gaze de test.

Sistemul modular de analiză include componentele pentru transportul și condiționarea gazului astfel concepute, încât sistemul să poată funcționa continuu, fără intervenția operatorului. Senzorii încorporați supraveghează funcționarea sistemului la parametri optimi.

Conexiunea Ethernet permite ca sistemul să poată fi operat de la distanță prin intermediul unui PC. Avantajele unui parteneriat cu **ABB Analytical**, respectiv **SYSCOM 18**, sunt:

- Competența unei companii de vârf în domeniu
- Sistemul compact de analiză ușor de operat
- Intervalele de întreținere mari
- Calibrarea fără butelii cu gaz de test
- Operarea și supravegherea de la distanță.

Figura 3



Advance Optima

- Tehnologie de înaltă performanță
- Sistem compact
- Componente ușor de integrat
- Interfețe standard pentru conectarea în rețele de PC sau sisteme de automatizare.

Sistemul multianalizor **Advance Optima 2000** (Figura 3) poate măsura simultan 6 componente cu trei module de analiză funcționând pe principii diferite și care sunt conduse de o unitate centrală independentă dacă modulele sunt instalate grupat sau la distanță de 350 m.

Unitatea centrală conduce și supraveghează, de asemenea, componentele sistemului de condiționare a gazului și poate prelua și alte instrumente existente în sistem, efectuând funcțiile care până acum se realizau cu automate programabile. Toate informațiile, variabilele din proces, dar și parametri interni sunt disponibile centralizat.

Cu interfața Ethernet și cu protocolul TCP/IP integrarea în rețeaua de calculatoare a utilizatorului este extrem de simplă.

Întreținerea poate fi planificată și efectuată la timp, ceea ce reduce timpurile de nefuncționare ca urmare a neschimbării la timp a unor elemente consumabile (elemente filtrante).

Această interfață permite operarea sistemului de la distanță, tastatura și afișorul fiind transpuse identic ca elemente active pe ecranul unui PC.

Prezentarea în detaliu a sistemului se poate oferi oricând, la cerere, sub formă de CD-ROM.

Echipamentele de monitorizare a emisiilor Advance Cemas - NDIR și FTIR NT

Caracteristici comune

- Pentru monitorizarea emisiilor conform 13. BimSchV, 17. BimSchV și TA-Luft
- Determinarea simultană a mai multor componente conținute într-un singur flux de gaz de probă
- Operarea și întreținerea completă de la distanță prin rețeaua de PC sau Modem
- Calibrarea automată fără gaze de test
- Întreținerea la cerere, prin automonitorizare și autodiagnoză.

Punctul de zero și de domeniu pentru modulul de analiză a oxigenului, dar și punctul de zero pentru **Uras14** se calibrează cu aer atmosferic. Punctul de domeniu pentru **Uras14** se face cu celule de calibrare, patent, **ABB Analytical**.

Testele efectuate de TÜV, timp de 6 ani, au demonstrat stabilitatea acestor celule.

Advance Cemas - NDIR (Figura 4)

- Măsoară concentrația simultană a până la cinci componenți, de exemplu CO, NO, SO₂ și O₂
- Interval de întreținere: 1 an.

Este un sistem economic, ca preț, pentru aplicații standard, fiind bazat pe **Advance Optima 2000**, care conține modulul de analiză în infraroșu **Uras14**, modulul de analiză oxygen **Magnos 16** sau senzor electrochimic de oxigen.

Este conceput conform legislației germane în domeniu, menționate mai sus, și include toate componentele necesare pentru vehicularea și condiționarea gazului într-o unitate specializată, cum este răcitorul de gaz **Advance SCC** cu unitate de pompă inclusă. Sistemul nu necesită butelii cu gaze de test pentru calibrare.

Figura 4



Advance Cemas - NDIR

Advance Cemas - FTIR NT

- Număr nelimitat de componente măsurate ca urmare a principiului de măsură, HCl, CO, NO, SO₂, NH₃, NO₂, N₂O, H₂O, CO₂, HF, O₂ și C total
- Sistemul de transport al gazului nu necesită întreținere, utilizând pentru aspirație un ejector
- Intervalul de inspecție pentru întreținere: 6 luni.

ACF NT FTIR este a 3-a generație de sistem pentru monitorizarea emisiilor, utilizat pentru aplicații complexe, cum sunt incineratoarele de deșeuri, incineratoare de șlamuri, fabrici de ciment, termocentrale.

Sistemul se bazează pe spectrometrul **FTIR** tip **MB 9200**. Acesta prezintă o înaltă selectivitate în tehnologia **FTIR**, iar componentele suplimentare în infraroșu sunt ușor de adăugat.



Figura 5

Advance Cemas - FTIR-NT

Această tehnologie permite ca unele componente solubile în apă să fie măsurate fără eroare, datorită măsurării la temperatură înaltă de 180 °C, întregul sistem de condiționare și măsură fiind încălzit.

Sistemul de aspirație-pompă a gazului la presiune constantă este un ejector cu aer, controlat electronic, nu are piese în mișcare, deci nu necesită întreținere-reparații.

Afișorul montat pe ușa cabinetului prezintă în text clar toate mărimile măsurate, cei mai importanți parametri,

precum și semnalele de stare și mesaje.

Fiabilitatea sistemului este asigurată de funcțiile de autodiagnoză, iar întregul sistem optic este verificat zilnic, prin înregistrarea spectrului de referință.

FTIR-NT se poate conecta la rețeaua de calculatoare, fiind posibilă diagnoza și service-ul la distanță.

Sistemul furnizează semnale analogice 4-20mA pentru fiecare componentă, iar prin interfețele seriale, de ex. Modbus, se poate conecta la sistemele de achiziție sau DCS ale utilizatorului.

Datorită stabilității înalte, operațiile de calibrare sunt reduse. Toți factorii dependenți de instrument sunt luați în considerare în timpul testului zilnic al spectrului de referință cu gaz de zero. Datorită autocalibrării de zero, precum și principiului de măsură, calibrarea de zero și a punctului de referință sunt suficiente a se efectua la 6 luni pentru a se asigura precizia necesară pe cele mai mici domenii de măsură.

Sistemul de condiționare a probei

În cele mai multe cazuri, gazul preluat din proces nu poate fi procesat fără o condiționare prealabilă. Presiunea, temperatura, materialele solide, substanțele condensabile, cum sunt vaporii de apă, vaporii acizi sau aerosolii de ulei, vor influența negativ măsurarea, putând conduce și la defectarea analizorului. Din această cauză instalația de condiționare a probei se configurează conform aplicației. **ABB** oferă o gamă mare de componente cu care se pot soluționa și cele mai dificile aplicații.

Piesa de bază a sistemului este răcitorul de gaz cu compresor **SCC-C**, care include modulele relevante pentru condiționare ca: precondensare, dozare reactivi, evacuare automată condens, filtru pentru aerosoli sau sistemul de pompă a gazului. Conectarea sistemului de condiționare la **Advance Optima** se realizează ușor, aceasta preluând controlul sistemului. Toate informațiile, ca temperatura gazului răcit, funcționarea răcitorului și a pompei sunt supravegheate central. Alte funcții de control, precum comanda electroventilelor externe, oprirea automată a pompei de gaz, când umiditatea gazului la monitorul de condens depășește limita admisă, sunt, de asemenea, preluate de unitatea centrală, sistemul modular reducând costurile de concepție și de întreținere.

Figura 6



Mihail ANDREI



Instrumente pentru măsurarea și testarea mărimilor electrice

Firma japoneză **KYORITSU** produce, cu o tradiție de peste 60 de ani, instrumente pentru testarea și măsurarea mărimilor electrice.

Din gama de instrumente produse de firma **KYORITSU** fac parte: multimetre, clești ampermetrici, aparate pentru testarea împământărilor, aparate pentru testarea rezistenței izolației și a continuității, aparate pentru măsurarea și monitorizarea puterii și a energiei.

Una din noutățile apărute la firma **KYORITSU** este furca de curent **Model 2300R**.

Furca de curent **2300R** este un instrument mic și ușor de folosit. Dintre caracteristicile acestui instrument trebuie amintite: măsurare absolută RMS, funcția Data Hold, afișare LCD, funcția Auto-oprire.

Domeniile de măsură pentru curenți sunt:

- curenți C.C.: 0 până la ± 100A
- curenți C.A.: 0 până la 100A.

Furca **2300R** detectează, de asemenea, prezența tensiunii pe conductor fără a măsura valoarea acesteia și este proiectată în conformitate cu standardul de siguranță IEC61010-1 CAT. III 300V.



Pentru măsurarea împământării, firma **KYORITSU** oferă testerul model 4105A. Metoda folosită pentru testarea împământărilor este metoda cu țărushi.

Instrumentul este mic și ușor, cu o carcasă realizată dintr-un material rezistent la șocuri, impermeabil, etanș, împotriva prafului și este proiectat conform standardelor IEC61010-1 și IEC529 IP54. Funcțiile avansate includ autoverificarea țărushilor auxiliari de împământare și testarea tensiunii împământării.

Domenii de măsură:

- Rezistența împământării: 0-20Ω/0-200Ω/0-2000Ω

- Tensiunea împământării (50/60Hz): 0-200V c.a.

Țărushii auxiliari de împământare, conductoarele de test și sonda pentru măsurarea simplificată sunt accesoriile standard și sunt livrate împreună cu instrumentul.

Instrumentul are aprobare de model obținută de la **Biroul Român de Metrologie Legală**.

Pentru a măsura rezistența izolației, **KYORITSU** oferă modelul **3005A**. Modelul **3005A** este un tester digital pentru rezistența izolației și continuitate, asigurând măsurarea rezistenței izolației cu 3 tensiuni nominale de test: 250V, 500V și 1000V. Citirea valorilor se poate face atât numeric, cât și pe bargraf afișat pe LCD. Modelul are funcție de descărcare automată a capacităților înmagazinate în circuit după testare la eliberarea butonului de test și funcție de avertizare a circuitelor sub tensiune, caz în care nu este permisă testarea.

Caracteristici:

- Rezistența izolației
- Tensiune de test: 250/500/1000V



- Domeniu de măsură: 20MΩ/200MΩ/2000MΩ
- Curent nominal: 1mA c.c.
- Curent ieșire de scurtcircuit: aproximativ 1.5mA
- Continuitate:
 - Domenii de măsură: 20Ω/200Ω/2000Ω
 - Curent de măsură: Minim 200mA c.c.
- Tensiune c.a.:
 - Domeniu de măsură: 0-600V c.a.

Modelul **3005A** este proiectat în conformitate cu standardele IEC61010-1 CAT III 300V, IEC 61010-2-031, IEC 61557-1/2/4, IEC60529-IP54 și IEC61326-1.

Modelul **3125** este destinat, de asemenea, testării rezistenței izolației. Testerul digital 3125 are un domeniu larg de măsurare, de la 500V până la 5000V tensiune de test, cu 4 tensiuni nominale: 500V, 1000V, 2500V și 5000V.

Instrumentul dispune de un afișaj mare, iluminat, indicarea făcându-se atât cu bargraf analogic, cât și digital. Dispune de funcția Timer și indicarea timpului de măsurare, funcția de descărcare automată a capacităților înmagazinate în circuit în timpul testării, funcția de avertizare în cazul circuitelor sub tensiune, oprire automată și avertizare baterii descărcate.



Caracteristici:

Domenii de măsură pentru rezistența izolației:

Domenii tensiune	500V	1000V	2500V	5000V
Domenii de măsură	0.0-99.9MΩ 100-999MΩ	0.0-99.9MΩ 100-999MΩ 1.00-1.99GΩ	0.0-99.9MΩ 100-999MΩ 1.00-9.99GΩ 10.0-99.9GΩ	0.0-99.9MΩ 100-999MΩ 1.00-9.99GΩ 10.0-99.9GΩ 100-1000GΩ (TQ)
Curent nominal de test	1mA până la 1.2mA la 0.5MΩ sarcină	1mA până la 1.2mA la 1 MΩ sarcină	1mA până la 1.2mA la 2.5 MΩ sarcină	1mA până la 1.2mA la 5MΩ sarcină
Curent de scurtcircuit	Aproximativ 1.5mA			

Domenii de măsură pentru tensiune: 30-600V c.a./c.c. (50/60Hz).

Aparatul este proiectat în conformitate cu standardul de siguranță **IEC61010-1 CAT III 300V/CAT II 600V**.

Dragoș DINU

Seminar la **Bazna** pe tema:

SYSCOM - Soluții complete pentru automatizări industriale. Aplicații în industria gazelor naturale



FCI FLUID COMPONENTS INTL

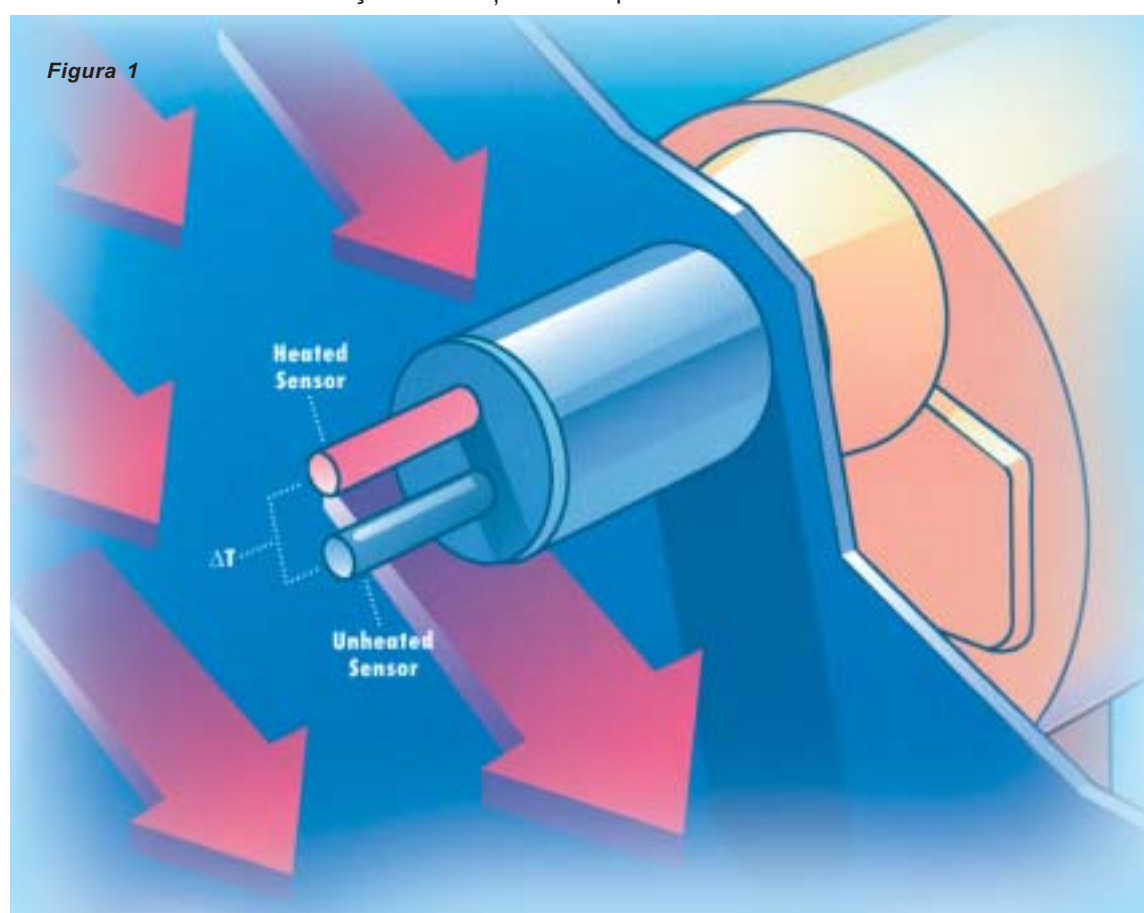
Debitmetre termice masice pentru gaze

FLUID COMPONENTS INTL este o companie americană înființată în 1964 și specializată în producerea de debitmetre sau detectoare de debit bazate pe principiul dispersiei termice.

Principiul de funcționare

Elementul sensibil este alcătuit din două termorezistențe cu platină, acoperite cu câte o teacă de protecție. Termorezistențele sunt plasate în calea fluidului care curge, una din termorezistențe este încălzită electric și este răcită de fluidul care curge, iar cealaltă măsoară temperatura fluidului (Figura 1).

Diferența de temperatură este dependentă de viteza de curgere a fluidului și de proprietățile fluidului. Diferența maximă de temperatură se obține când fluidul nu curge. Cu cât debitul fluidului este mai mare sau densitatea sa este mai mare, cu atât răcirea termorezistenței încălzite este mai mare și diferența de temperatură mai mică. Schimbările în viteza de curgere afectează direct diferența de temperatură între termorezistențe. Un circuit electronic convertește diferența de temperatură în semnal electric.



Principalele aplicații

- ♦ detectoare de curgere – semnalul diferență de temperatură este comparat cu un nivel prestabilit de alarmă și este comandat un sistem de comutare
- ♦ detectoare de nivel lichid/interfață – lichidele disipă căldură în mod diferit și sunt produse controlere calibrate pentru a detecta interfața dintre diferite fluide (lichide, gaze, spumă, emulsii)
- ♦ debitmetre masice pentru gaze.



Principalele avantaje

- ♦ gamă largă de măsurare
- ♦ precizia de măsurare foarte bună
- ♦ funcționare în gamă largă de temperatură
- ♦ repetabilitate foarte bună a măsurătorilor
- ♦ cuplare simplă la proces
- ♦ insensibilitate la problemele specifice cuplării la proces (offset de orientare, turbulențe etc.)
- ♦ nu sunt necesare compensări de temperatură sau presiune și calculatoare de debit complicate
- ♦ robustețe și siguranță în funcționare, fiabilitate foarte bună (construcție etanșă, fără piese în mișcare)
- ♦ versatilitate
- ♦ funcționare în medii industriale grele, corozive și explozive
- ♦ tehnologie modernă bazată pe microprocesoare.

Domenii de utilizare

- ♦ procese pentru industriile petrolieră, gaze naturale, energetică, chimică, alimentară, farmaceutică etc.
- ♦ purificarea apei potabile
- ♦ protecția mediului (purificarea apelor reziduale, controlul emisiilor gazeose industriale în atmosferă)
- ♦ militar
- ♦ aerospațial
- ♦ nuclear.

Din gama produselor FCI prezentăm, pentru exemplificare, debitmetrele masice FCI FLEXMASTER ST 98 (Figura 2) și ST 98L.

Principiul de măsură este cel prezentat anterior (dispersia termică).

Se produc două modele constructive:

- ♦ modelul ST 98, care se montează prin inserție, și este folosit, în general, pentru conducte de mari dimensiuni
- ♦ modelul ST 98L se livrează cu tronson și este utilizat pentru conducte de diametre mici.

Materialul tuturor părților în contact cu mediul de măsură sunt din oțel inox 316.

Performanțe tehnice:

- ♦ Fluidul de măsurat: orice tip de gaz compatibil cu materialul senzorului
- ♦ Gama de măsură:
 - ST 98: 1,83 ÷ 183 Nm/sec (mediul de măsură aer în condiții normale 21,1 °C, presiune 1,01325 bar)
 - ST 98L: 0,01 ÷ 3140 Nm³/h (mediul de măsură aer în condiții normale 21,1 °C, presiune 1,01325 bar)
- ♦ Precizia de măsură: ±1% din citire + 0,5 % din scală
- ♦ Repetabilitatea: ±0,5 % din citire
- ♦ Rangibilitatea este de la 10:1 până la 100:1
- ♦ Temperatura de operare:
 - pentru senzor: -40 °C + 177 °C
 - pentru convertorul electronic: -18 °C + 60 °C
- ♦ Presiunea de operare: 0 ÷ 17 bar
- ♦ Pentru modelul ST 98 lungimea de inserție variabilă: 1" - 6", 1" - 12", 1" - 21"
- ♦ Pentru modelul ST 98L diametrul tronsonului de măsură: 1", 1,5", 2"
- ♦ Transmitterul poate fi montat fie pe corpul senzorului, fie la distanță; opțional transmitterul poate avea un afișaj electronic local
- ♦ Alimentare: 85 - 260 Vac, 24 Vdc
- ♦ Semnal de ieșire:
 - Digital: pe un port serial RS 232
 - Analogic: în curent 4 - 20 mA pe o sarcină maximă de 800Ω în tensiune 0 - 10 V, 0 - 5 V, 1 - 5 V pe o sarcină minimă de 100 KΩ.

Dan BĂLĂUȚĂ

**Căutăm
inginer de vânzări
pentru zona Timișoara.
Doritorii
pot trimite
un CV
pe adresa noastră.**

INOR

Lăsați măsurătorile în seama noastră! Noutăți de la INOR



La începutul acestui an, firma **INOR**, reprezentată în România de societatea noastră, a lansat o variantă nouă de adaptor **MiniPAQ-H**. Cu montare în cutia de conexiuni standard DIN B a termorezistenței sau a termocuplului, ca și variantă anterioară, aceasta a fost obținută prin reproiectare, realizându-se astfel o versiune îmbunătățită semnificativ. Noua versiune, **70MQH00002**, este un înlocuitor direct al versiunii mai vechi, **70MQH00001**, care nu mai este în producție, păstrând și prețul nemodificat.

Tabelul de mai jos prezintă comparația dintre cele 2 versiuni de adaptor **MiniPAQ**:

Specificații	70MQH00001	70MQH00002
Intrări		
Termorezistență	Conectare cu 3 fire	Conectare cu 3 sau 4 fire
Pt100	Caracteristica 385 sau 3916	Caracteristica 385, 3916 sau 3902
Pt1000	Nu	Caracteristica 385
Ptx	Nu	Pt10<Ptx<Pt1000
Nichel	Nu	Ni100 sau Ni1000, DIN43760
Termocuplu	11 tipuri	11 tipuri
Caracteristici generale		
Precizie tipică	+/-0,2% din domeniul de intrare	+/-0,15% din domeniul de intrare
Izolarea galvanică	Nu	Nu
Posibilitatea de corectare a erorii senzorului	Nu	Da
Posibilitatea de corectare a erorii sistemului	Nu	Da
Caracteristici fizice		
Înălțime de gabarit	26 mm	27 mm
Masă	50 g	50 g
Conectare electrică	Blocuri terminale, lamele mici	Terminale robuste cu șurub
Software de programare MiniPAQ Soft		
Ver 1.21	Permite numai caracteristicile versiunii vechi	Permite toate caracteristicile
Versiuni anterioare	Permite numai caracteristicile versiunii vechi	Permite numai caracteristicile versiunii vechi

Cele de mai sus arată că noua variantă de adaptor **MiniPAQ** reprezintă o bună alegere pentru un adaptor flexibil și performant.

Sorin GHEONEA

UE

Aparate pentru măsurarea și controlul presiunilor și al temperaturii în procesele tehnologice

Procesele tehnologice, fie ele cu funcționare continuă sau discontinuă, au un regim de funcționare controlat, în așa fel încât principalii parametri tehnologici să nu iasă din anumite limite normale de funcționare.

În majoritatea instalațiilor presiunea, presiunea diferențială și temperatura sunt parametri importanți, care trebuie păstrați în anumite limite.

Orice ieșire din aceste limite poate însemna avarie. Orice situație de avarie trebuie semnalizată optic, acustic sau chiar să permită acționarea automată a unui element de execuție în sensul reintroducerii acestui parametru în limitele normale de funcționare.

Elementele de detectare a acestor ieșiri din limite sunt:

- Presostate și presostate diferențiale pentru controlul presiunii (Fig. 1)
- Termostate pentru controlul temperaturii (Fig. 2).

Firma **UNITED ELECTRIC CONTROLS - SUA**, prin echipamentele din programul de fabricație, s-a preocupat de controlul acestor parametri importanți.

- Presostate și presostate diferențiale pentru controlul presiunii

Figura 1



Presostatele și presostatele diferențiale, din punct de vedere al pericolului de explozie, sunt de trei tipuri:

a) Presostatele și presostatele diferențiale în construcție normală, seriile: J 6, J 10, J 12, J 100, J 105, J 400.

b) Presostatele și

presostatele diferențiale în construcție antideflagrantă (EEx d IIC T6), seriile: J 12, J 117, J 119, J 120, ONE.

c) Presostatele și presostatele diferențiale în construcție cu protecție intrinsecă (EEx ia), seriile: J 6, J 10, J 12, J 100, J 105, J 117, J 400.

Presostatele și presostatele diferențiale ale firmei **UNITED ELECTRIC CONTROLS - SUA** au o largă utilizare, putând fi folosite în aproape toate aplicațiile, având elementul de măsură (burduf sau diafragmă) din diverse materiale:

- ♦ Burduf din alamă sau bronz fosforos
- ♦ Burduf sau diafragmă din oțel inoxidabil 316
- ♦ Diafragmă din Teflon sau Buna N
- ♦ Diafragmă din Kapton.

Presostatele pentru presiuni mari au un element de măsură special:

- ♦ Piston din oțel inoxidabil 303 sau 316.

Domeniile de reglare a set-point-ului sunt foarte diverse, acoperind toate aplicațiile, având pentru presiuni relative valori de la -747,24 mbar la 414 bar, sau pentru presiuni diferențiale valori de la -1bar la 34.5bar. Flexibilitatea echipamentelor fabricate de firma **UNITED ELECTRIC CONTROLS - SUA** constă în posibilitatea ajustării valorii de comutare a contactului (set-point-ul) continuu pe tot domeniul de reglare al acestuia, asigurând presiuni de lucru statice, ce pot atinge, după caz, valori de până la 172,4 bar pentru presiuni diferențiale sau chiar de 689,5 bar pentru presiuni relative.

Din punct de vedere al contactelor, presostatele și presostatele diferențiale pot avea unul sau două contacte de comutare, tip SPDT, care pot lucra la o sarcină de 15A la 125,250, 480 Vac.

Presostatele și presostatele diferențiale au o repetabilitate de 1% la 1½% din domeniul de reglare al set-point-ului.

● Termostate

Termostatele (Fig. 2) fac parte din aceleași serii de aparate ca presostatele și presostatele diferențiale, având aceleași tipuri constructive din punct de vedere al protecției Ex.

Termostatele sunt, din punct de vedere constructiv, împărțite în două categorii:

- **Termostate cu tijă de imersie (din alamă sau oțel inoxidabil)**
- **Termostate cu bulb și capilar. Capilarul poate fi protejat, funcție de mediu, cu tub protecție din Cu sau oțel inoxidabil.**

Cu termostatele firmei **UNITED ELECTRIC CONTROLS - SUA**, se pot acoperi domenii de temperatură între -115°C și $+340^{\circ}\text{C}$.

Termostatele au o repetabilitate de 1% din domeniul de reglare al set-point-ului.

Valoarea set-point-ului se poate ajusta la fel ca la presostate intern sau extern.

Ca opțiune, termostatele pot fi cerute cu mufă filetată $\frac{1}{2}$ "NPTM sau $\frac{3}{4}$ "NPTM pentru racord la proces sau cu teacă de protecție cu filet $\frac{1}{2}$ "NPTM sau $\frac{3}{4}$ "NPTM.

De asemenea, tot ca opțiune se pot solicita lungimi de imersie peste varianta standard (48 mm sau 68mm), cuprinse între 100mm la 380mm. Pentru lungimi mai mari se recomandă varianta cu bulb și capilar la care capilarul poate fi livrat cu lungimi între 1,8m (varianta standard) și 15m.

Termostatele pot fi livrate unul sau două contacte de comutare, tip SPDT, care pot lucra la o sarcină de 15A la 125,250, 480 Vac.

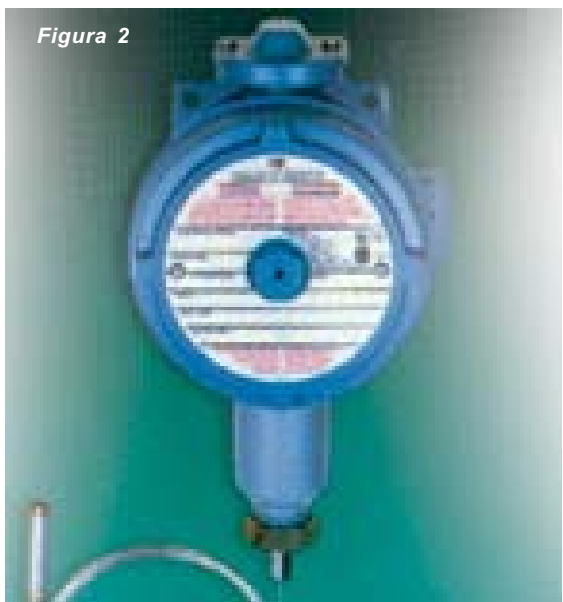


Figura 2

● Aparate din Seria "ONE" (Fig. 3)

Față de presostatele, presostatele diferențiale sau termostatele clasice prezentate mai sus, firma **UNITED ELECTRIC CONTROLS - SUA** a conceput un aparat inteligent, care utilizează o parte electronică identică, indiferent că este utilizat la

supravegherea presiunii, presiunii diferențiale sau a temperaturii, singurul element specific parametrului supravegheat fiind elementul de măsură, care este refolosit de la aparatele clasice.

Aparatele inteligente sunt aparate cuprinse în Seria "ONE", având multiple calități:

- Sunt realizate în construcție robustă
- Sunt construite din materiale rezistente la coroziune în contact cu mediul de lucru: 316 SS, materiale ceramice, viton etc
- Au domenii de măsură pentru presostate de la 0...25 psi până la 0...4000 psi, în 8 trepte de scală, iar pentru termostate de la -45°C ... 232°C până la -45°C ... 538°C , în 9 trepte de scală, cu valoarea de comutare și banda de insensibilitate ajustabilă pe întregul domeniu
- Au contact de comutare protejat față de mediul de măsură și de mediul ambiant, simplu sau dublu, pentru 280 VAC, 15 A. Opțional, poate fi echipat cu 2 contacte de minim și 2 contacte de maxim
- Opțional, pot fi prevăzute cu ieșire analogică 4...20 mA.
- Sunt construite cu protecție antiexplozivă intrinsecă pentru Clasa I, Zona 2, Grupa IICT4
- Au repetabilitate: $\pm 0,2\%$ din valoare totală scală
- Lucrează cu o precizie: $\pm 1,0\%$ din valoare totală scală
- Prevăzute cu memorie pentru valorile setate pentru comutare și pentru valoarea ieșită din limitele normale de operare.

Nelu STAN

Măsurători de nivel

● Detectoare conductive

Au 2, 3, 4 sau 5 electrozi conectați la un controler și pot controla unul sau mai multe niveluri. Când electrozii ajung să fie imersați într-un lichid conductiv, apare un curent între electrozi și se comută un releu.

Firma **Pepperl&Fuchs** vă oferă o gamă largă de astfel de detectoare la un preț accesibil.

Sunt detectoare simple și fiabile, aplicații mai mult în industria apei, alimentară și băuturi. Rezervorul trebuie construit dintr-un material conductiv sau trebuie utilizat un electrod de referință. Firma **Solartron Mobrey** vă oferă astfel de detectoare special construite pentru comanda boilerelor, pentru temperaturi și presiuni mari.

O mențiune specială pentru sistemul Hydrastep, construit de **Mobrey** și destinat controlului nivelului în tambur în termocentrale. Este un sistem cu până la 32 de electrozi și este poate cea mai sigură soluție pentru o astfel de aplicație.



● Detectoare termice

Două termorezistențe pereche, conectate într-o punte, sunt montate fiecare în teaca de oțel. Una din termorezistențe este încălzită, iar cealaltă măsoară temperatura lichidului. Astfel de instrumente sunt de obicei utilizate pentru detecția curgerii unui lichid, dar pot fi utilizate și ca detectoare de nivel. Deoarece diferența de temperatură între termorezistențe depinde și de densitatea lichidului, acest instrument poate fi utilizat și pentru detecția interfeței dintre două lichide. Are o gamă foarte restrânsă de aplicații, noi am vândut numai un astfel de senzor pentru industria chimică, un lichid foarte coroziv la temperaturi și presiuni foarte mari.



● Detectoare ultrasonice cu contact

Senzorul are o deschidere în capăt, ultrasunetele sunt transmise prin această deschidere. În lichid viteza de transmisie este foarte mare, în aer undele sunt atenuate. Această diferență este sesizată de partea electronică și se comută un releu. Astfel de detectoare se utilizează mai mult pentru alarma LOW, starea lor normală este în lichid. Aplicații în industria alimentară și băuturi, în special pentru lichide curate. Pot fi utilizate și pentru detecția interfeței între două lichide.



● Detectoare optice



Conține un LED în infraroșu și un receptor. În capătul senzorului este o prismă din cuarț. Lumina de la senzor este direcționată către prismă, prin reflexie este recepționată de receptor. Când prisma este imersată în lichid, lumina se refractă, iar receptorul primește o cantitate mai mică. Partea electronică sesizează schimbarea și acționează un releu. Este un detector simplu și ieftin, foarte sigur, dar se utilizează numai pentru lichide foarte curate. Un alt inconvenient: prisma este foarte fragilă, trebuie manevrată cu multă atenție. Am utilizat astfel de detectoare numai pentru benzine cu un tub metalic de protecție a prisme.

Ion ANDRONACHE

KROHNE

Debitmetre cu arie variabilă

Firma **KROHNE Messtechnik GmbH** este printre primele firme din lume în producția de debitmetre cu secțiune variabilă, denumite mai simplu **ROTAMETRE**.

Programul de fabricație al firmei **KROHNE** cuprinde o gamă diversă de rotametre, diversitate impusă de fluidele măsurate, de presiunile de operare, de gradul de coroziune al mediilor măsurate, de funcțiile pe care trebuie să le îndeplinească.

Rotametrele, din punct de vedere constructiv, sunt de două tipuri:

1. Rotametre cu tubul conului de măsură din sticlă
2. Rotametre cu tubul conului de măsură din metal.

1. **Rotametrele cu con de măsură din sticlă** sunt rotametre cu funcție de indicator local și sunt structurate în mai multe categorii:

a) **Rotametre standard: modelele VA 20, SA 20, FA 20 cu versiunea recentă VA40 (Fig. 1).**

Aceste rotametre au clasa de precizie 1, pot lucra la presiuni de max. 10 bar, pot măsura debite de max. 10.000 l/h pentru apă și max. 200 m³/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre între DN 15 până la DN 50.

b) **Rotametre miniatură pentru procese analitice: model DK 700 (Fig. 2).**

Rotametrele model **DK 700** au clasă de precizie 6, 4 sau 2,5. Ele pot lucra la presiuni de max. 4 bar și pot măsura debite de max. 40 l/h pentru apă și max. 1.000 l/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre de G1/8 sau 6 mm.

c) **Rotametre pentru debite mici: modelele DK 800, DK 46, DK 47, DK 48 (Fig. 3).**

Aceste rotametre au clasă de precizie 4, 1 sau 2,5. Ele pot lucra la presiuni de max. 16 bar și pot măsura debite de max. 160 l/h pentru apă și max. 4.300 l/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre de 1/4" NPT sau G1/4.

d) **Rotametre cu geam laminat: model GA 24 (Fig. 4).**

Rotametrele model **GA 24** au clasa de precizie 1 sau opțional 0,4, pot lucra la presiuni de max. 10 bar, pot măsura debite de max. 10.000 l/h pentru apă și max. 200 m³/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre între DN 15 până la DN 50.

e) **Rotametre pentru gaz la presiuni de operare mici: modelele VA 10/I și VAS 10/S (Fig. 5).**

Rotametrele din categoria modelelor **VA 10/I** și **VAS 10/S** au clasă de precizie 3 sau 4. Ele pot lucra la presiuni de max. 1 bar și pot măsura debite de max. 4 m³/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre între DN 25 până la DN 125.

f) **Rotametre pentru industria alimentară și farmaceutică: model VA 30 (Fig. 6).**

Aceste rotametre au clasă de precizie 1. Ele pot lucra la presiuni de max. 10 bar și pot măsura debite de max. 4 m³/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre între DN 15 până la DN 50, cu conectare sanitară.

g) **Rotametre din plastic cu preț foarte mic: model K 20 (Fig. 7).**

Rotametrele model **K 20** au clasă de precizie 2,5. Ele pot lucra la presiuni de max. 12 bar și pot măsura debite de max. 25.000 l/h pentru apă și max. 300 m³/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre de 1/2" NPT, G1/2 sau G2.

2. **Rotametrele cu tubul conului de măsură din metal** sunt rotametre mai sigure în exploatare decât cele cu con de măsură din sticlă. Acest tip de rotametre este rezistent la șocuri mecanice. Ele sunt de mai multe tipuri:

a) **Rotametre standard din oțel inoxidabil: model H 250 (Fig. 8).**

Aceste rotametre au clasa de precizie 1,6, pot lucra la presiuni de max. 100 bar, pot măsura debite de max. 100.000 l/h pentru apă și max. 600 m³/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre între DN 15 până la DN 100. Aceste rotametre sunt rotametre cu ieșire în curent și comunicare HART.

b) **Rotametre ceramice: model H 250 Ceramic (Fig. 9).**

Rotametrele model **H 250 Ceramic** sunt similare cu modelul **H 250**, dar au conul de măsură acoperit cu ceramică. Clasa de precizie a acestor rotametre este de 2,5, pot funcționa la presiuni de max. 40 bar și pot măsura debite de max. 40.000 l/h pentru apă și max. 350 m³/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre între DN 15 până la DN 100. Aceste rotametre sunt rotametre cu ieșire în curent și comunicare HART.

c) **Rotametre pentru debite mici: modelele DK 32, DK 34 (Fig. 10).**

Rotametrele **DK 32** cu conectări orizontale, **DK 34** cu conectări verticale sunt rotametre miniatură, care au corpul și toate părțile în contact cu mediul măsurat din metal (oțel

inoxidabil). Ele au clasă de precizie 4 și pot lucra la presiuni de max. 130 bar. Acest model de rotametre poate măsura debite de max. 100 l/h pentru apă și max. 3.400 l/h pentru aer. Constructiv, au un diametru de 1/4" cu conectare filet interior NPT.

d) **Rotametrele cu afișor bargraf și semnalizare model DK 37M sau model DK 37E cu afișor bargraf și semnal de ieșire 4-20mA (Fig. 11).**

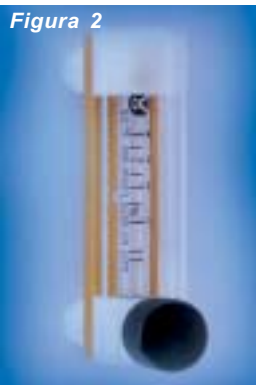
Modelele **DK 37M** sau **DK 37E** fac parte, de asemenea, din categoria rotametrelor metalice (oțel inoxidabil), având o clasă de precizie de 2,5%, putând să lucreze la o presiune de 130 bar. Modelele **DK 37M** sau **DK 37E** pot măsura debite de max. 100 l/h pentru apă și max. 3.400 l/h pentru aer. Constructiv, au un diametru de 1/4" cu conectare filet interior NPT.

Acest tip de rotametre este un rotametre cu transmisie analogică 4... 20 mA (model **DK 37E**) sau poate fi echipat cu 2 contacte de semnalizare (modelul **DK 37M**).

e) **Rotametre model H 54 (Fig. 12).**

Rotametrele **H 54** sunt rotametre din oțel inoxidabil, cu diametre până la DN 150, asigurând debite de max. 150.000 l/h pentru apă și max. 3.000 m³/h pentru aer. Constructiv, pot avea diametre între DN 15 până la DN 150. Aceste rotametre sunt rotametre cu ieșire în curent și comunicare HART.

Rotametrele din programul de fabricație al firmei **KROHNE Messtechnik GmbH** pot fi echipate cu câte două contacte de semnalizare, cu excepția modelelor **VA 10/I**, **VA 10/S** și **DK 700**.



Pentru detalii suplimentare, vă rugăm să vă adresați firmei **SYSCOM 18**, reprezentanta firmei **KROHNE Messtechnik GmbH** în România.

Nelu STAN

Mulțumim tuturor celor care ne-au vizitat la **Expoziția "Pompe, Valve și Compresoare"** de la Sala Palatului



Măsurarea debitelor de GPL (II)

Controlul debitului este efectuat printr-o valvă de control în două etaje, acționată electric. Este o valvă glob, cu diafragmă din viton.

Utilizează două valve solenoid 220 Vca, explosion proof pentru controlul debitului. Construcție din oțel, etanșare viton. Asigură controlul vitezei de închidere/deschidere și un debit constant pe palier. Pilot pentru controlul presiunii. Este prevăzută cu un sistem de închidere de urgență. Are inclusă o valvă de protecție termică, aval către amonte.



Pentru încărcarea/descărcarea sau transvazarea produselor lichefiate în condiții de siguranță, atât din punct de vedere al protecției operatorului uman, cât și al protecției mediului, este recomandat a se utiliza brațe metalice mobile. Brațele mobile de încărcare/descărcare sunt elementele de legătură dintre un sistem de măsură volumetric și vasul ce trebuie încărcat sau descărcat în condiții de siguranță maximă.

Firma italiană **OMC** produce astfel de brațe care se compun din:

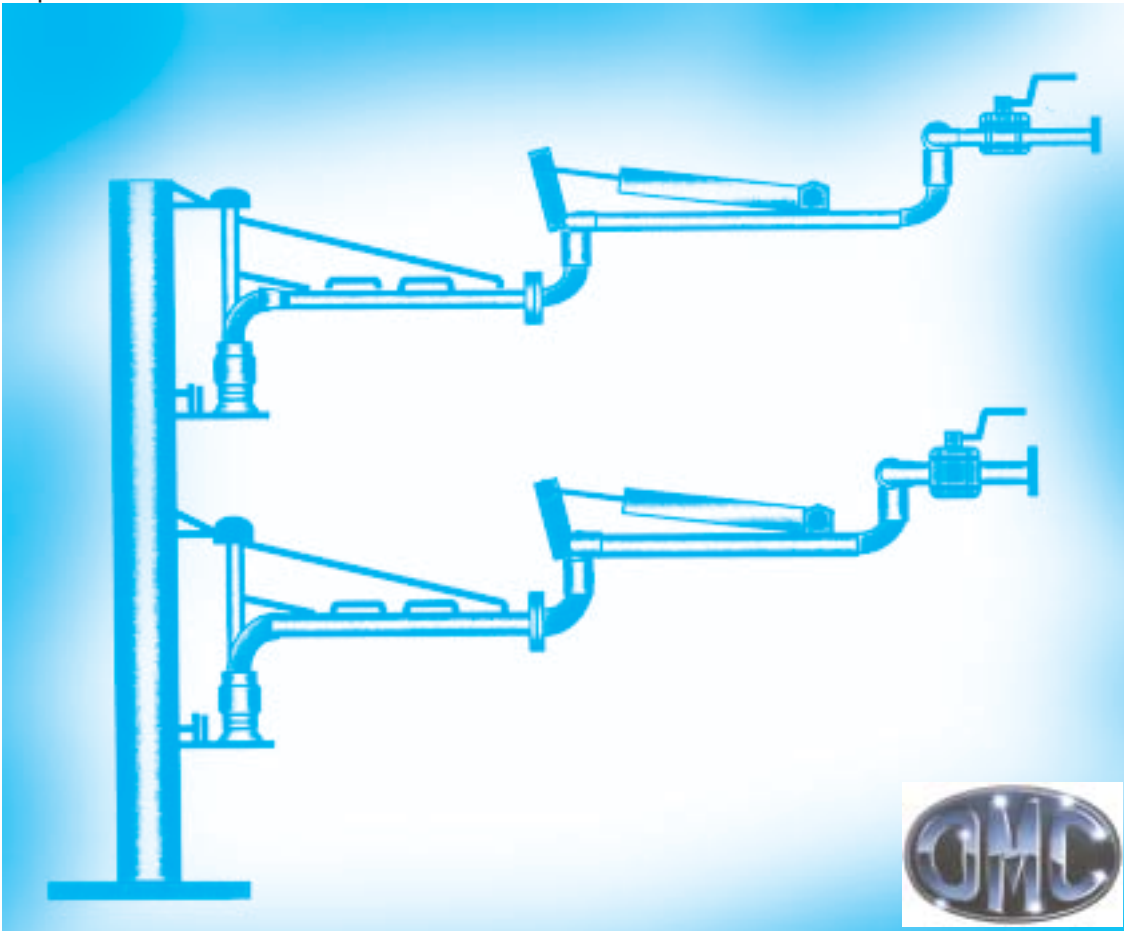
- Braț de încărcare/descărcare pentru faza lichidă
- Braț de egalizare pentru faza gazoasă
- Coloana comună de susținere pentru cele două brațe.

Cele două brațe diferă între ele, atât ca diametru, cât și ca lungime. În mod obișnuit, brațul de încărcare/descărcare lichid este mai mare în diametru. Cele mai utilizate mărimi la încărcarea/descărcarea cisternelor auto sau CF sunt de 3" (DN80) pentru faza lichidă și de 2" (DN50) pentru egalizare, faza gazoasă.

Pe fiecare din cele două brațe există robinete cu bilă pentru izolare și la cererea clientului pot exista și cuple de siguranță care protejează brațele și mediul înconjurător la pornirea accidentală a cisternei auto sau CF fără ca brațele să fie decuplate. De asemenea, în funcție de fiecare aplicație în parte brațele pot fi dotate cu flanșe de cuplare sau cu diverse tipuri de cuple rapide uscate.

Racordarea la proces a brațelor de încărcare se face prin intermediul unor flanșe care pot fi ANSI sau DIN, de mărimea și clasa de presiuni solicitate de client. Brațul de încărcare/descărcare lichid se conectează la un sistem de măsură volumetric, iar brațul de egalizare se conectează la un sistem de recuperare a vaporilor, dacă există, sau la sistemul de faclă.

Coloana comună de susținere a brațelor ajută la o instalare ușoară la locul de montaj și asigură o poziționare corectă a brațelor, atât în momentul conectării, cât și în poziția de repaus.



Controlul skid-ului este realizat cu un controler de debit **CONTREC 1010**.

Acceptă semnal în impuls (de preferat două canale în cuadratură), volum necompensat de la debitmetru, inclusiv verificarea pulsurilor conform API.

Asigură corecția de liniaritate în 4 puncte a semnalului de la debitmetru și

acceptă semnale de la termorezistența Pt100 pentru compensare termică a volumului conform tabelor API.

Asigură comanda digitală a valvelor cu asigurarea unui profil (programabil) al debitului la începutul și la sfârșitul încărcării.

Acceptă semnal de la sistemele de împământare (încărcare pe sus sau jos) și siguranță sau buton de urgență.

Generează impulsuri, open collector și comunicație RS 232/422/485 cu izolare galvanică. Are incluse funcții de autodiagnoză.

Programarea și operarea se fac prin 18 taste cu efect Hall, foarte robuste, 11 taste numerice și 7 funcționale.

Are afișaj numeric, matrice LCD, 2 linii x 16 caractere și un soclu cu sistem de citire pentru o cheie magnetică de siguranță pentru autorizarea șoferului și a camionului. Autorizarea se poate face local, în controler (există o bază de date cu coduri) sau de către calculatorul central. Cheile sunt foarte robuste, nu au baterie, au durată de viață nelimitată. Disponibile ca butoane rotunde sau cartele.

Este proiectat conf. **OIML R117** și are aprobare **CENELEC Eex d IIBT6**.

Ion ANDRONACHE

Certificarea ISO 9001:2000 - un nou pas către performanță

Recent, **SYSCOM 18** și-a reînnoit certificarea sistemului de management al calității conform condițiilor din standardul **ISO 9001:2000**, obținând certificatul **SRAC** pentru servicii de distribuție, service pentru produsele din domeniul automatizărilor industriale și servicii de verificare metrologică.

Certificatul **IQNet**, obținut alături de certificatul **SRAC** și cu aceeași valabilitate, reprezintă dovada principală a recunoașterii internaționale a certificatului de management de către toți partenerii **IQNet** și organizațiile certificate de acest organism. Rețeaua internațională **IQNet** constituie cel mai mare furnizor de servicii de certificare a sistemelor de management din lume, fiind formată din 33 de parteneri (printre care și **SRAC**) care reprezintă elita mondială a organismelor de certificare.

Obținerea certificatului **ISO 9001** oferă recunoașterea internațională a competenței și a performanței **SYSCOM 18** și credibilitate sporită atât față de clienții noștri, cât și față de furnizori, certificând menținerea unui management eficace al sistemului, proceselor, resurselor și produselor/serviciilor furnizate de noi. Această recunoaștere ne obligă să dovedim permanent calitatea serviciilor oferite și satisfacerea cerințelor clienților noștri, acestea fiind condiții esențiale pentru asigurarea succesului unei afaceri și pentru dezvoltarea acesteia.

