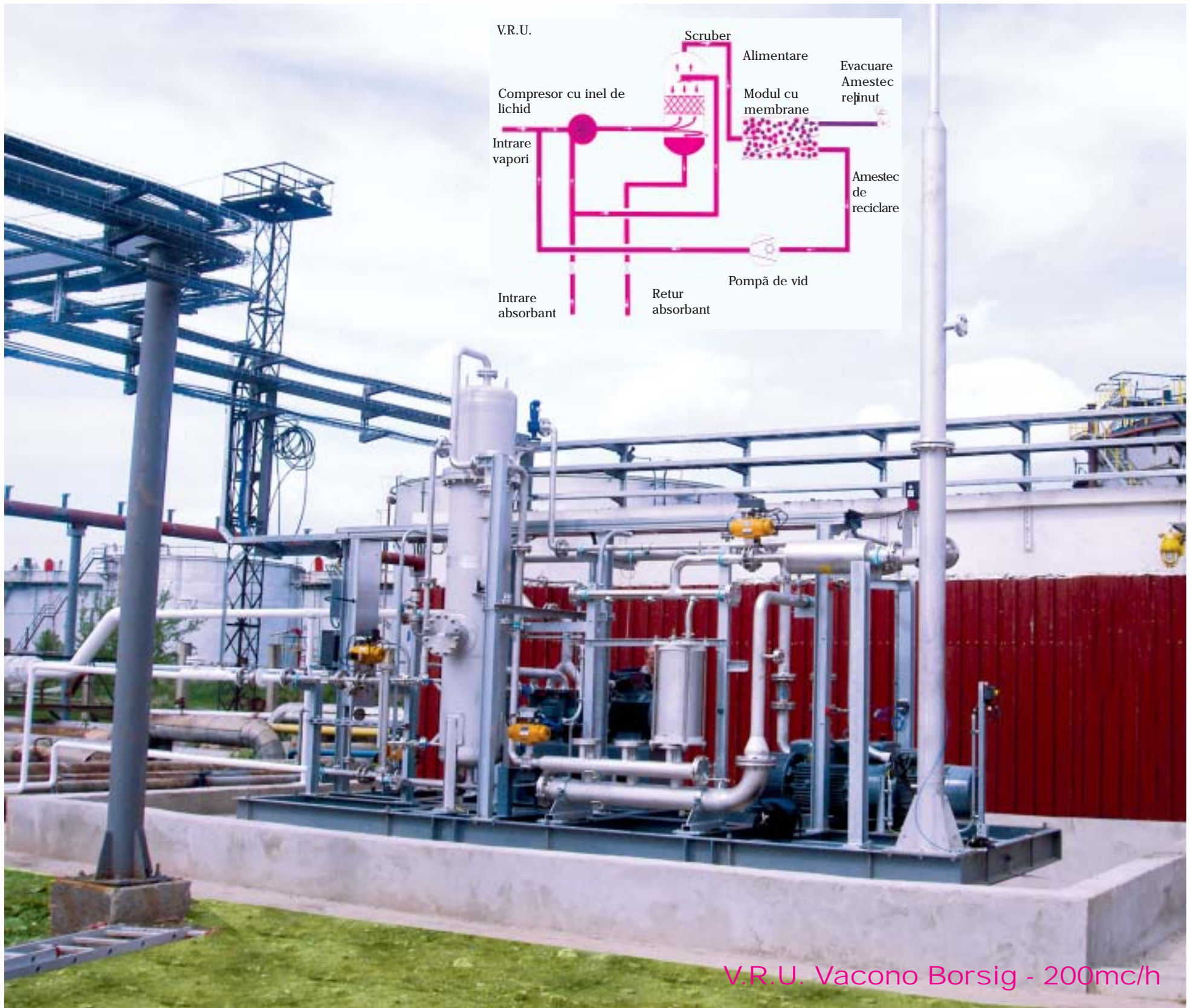


## Sisteme de recuperare vapori: Un aer mai curat!



V.R.U. Vacono Borsig - 200mc/h

Suntem consultați din ce în ce mai des de clienți care doresc să-și alinieze instalațiile la prevederile Hotărârii Guvernului 568/2001 de conformare la cerințele europene EC 94/63/EC, referitoare la limitarea emisiilor de compuși organici volatili, rezultați în urma manipulării și a depozitării benzinei. Chiar înainte de apariția legii, firma **SYSCOM 18 SRL** a analizat sistemele și tehnologiile existente, astfel încât să poată deveni un furnizor "la cheie" de instalații pentru recuperarea vaporilor. Astăzi, acest lucru este posibil! Avem soluții pentru toate aplicațiile și... o unitate de recuperare a vaporilor de înaltă tehnologie, cu membrană de separație, produsă de firma Vacono, ca echipament final al unui întreg ansamblu tehnic care concurează la realizarea scopului propus: reducerea emisiilor poluante cu hidrocarburi. Instalațiile mari și complexe de depozitare și livrare a benzinelor, din cadrul terminalelor de desfacere și a depozitelor de produse finite din rafinării necesită, în prealabil, o evaluare din punct de vedere tehnic și comercial pentru stabilirea celui mai potrivit sistem de reducere a prezenței hidrocarburilor în emisiile din atmosferă. Este necesară stabilirea debitelor de vapori în perioadele semnificative ale procesului de exploatare, a locurilor și a tipurilor de protecții necesare (la presiune, depresiune, temperatură ș.a.), configurațiilor sistemelor de conducte și a modurilor de conducere și urmărirea parametrilor funcționali. Întrucât instalațiile care manipulează vapori de benzină prezintă un factor de risc intrinsec, preferăm să utilizăm echipamente de primă clasă, recunoscute, sigure și fiabile (produse de *Vacono Borsig*, *Enardo*, *Tank Systems*, *OPW*). Am agreat folosirea unei unități pentru recuperarea vaporilor care funcționează curat și sigur, pe principiul membranei de separație, a firmei *Vacono Borsig* din Germania. Tehnologia de execuție și modalitatea de lucru a acestui tip de instalație elimină toate neajunsurile unităților de recuperare care folosesc cărbunele activ.

O aplicație deosebit de interesantă, complexă și care înglobează toate activitățile generatoare de vapori (rezervoarele de depozitare produse finite, rampă de încărcare vagoane CF și rampă de încărcare autocisterne), a fost cea de la Rafinăria din Onești. Analizând datele comerciale puse la dispoziție de către client și caracteristicile tehnice ale instalațiilor existente, firma **SYSCOM 18 SRL** a propus următoarele:



- Folosirea unei instalații de recuperare a vaporilor cu membrană de separație, Vacono, de 200 mc/h în sistem balansat
- Folosirea unui rezervor cu membrană pentru stocarea intermediară a vaporilor
- Montarea unor brațe de încărcare telescopice noi la rampa CF cu posibilitatea de recuperare a vaporilor de benzină
- Montarea de brațe articulate de încărcare pe sus, cu recuperare de vapori și a unui braț articulat de încărcare pe jos a autocisternelor,

primind totodată sarcina de realizare "la cheie" a sistemului în calitate de antreprenor general. Introducerea rezervorului de stocare intermediară a vaporilor - Vapour Holder de 3150 mc, dotat cu membrană interioară și automatizarea aferentă, reprezintă o noutate tehnică în România. Folosirea acestuia a permis reducerea capacității de prelucrare necesare unității de recuperare a vaporilor de la cca. 800 mc/h la 200 mc/h. Practic, instalația de recuperare funcționează numai când nivelul membranei din rezervorul de vapori atinge o valoare prestabilită, în restul timpului vaporii circulă liber prin sistemul balansat. Rezultă economii importante la costurile de exploatare datorate reducerii duratei zilnice de funcționare. Proiectul instalației a primit *Avizul Tehnic C.O.V.* și *Certificatul de Inspectare Tehnică C.O.V. de exploatare*, conform legislației actuale.



Unul dintre participanți a fost firma **ROTRONIC**, din **Elveția**, reprezentată de DANIEL RITLER și de BERTRAND PETITPIERRE. Pe lângă sondele de umiditate și temperatură și accesoriile special proiectate pentru aplicațiile meteo, au mai fost prezentate: seria de aparate portabile **HygroPalm**, seria de data loggere **HygroLogNT** și generatorul de umiditate **HygroGen2**.

Aplicațiile prezentate au fost: monitorizarea direcției și vitezei vântului, utilizând data logger-ul HygroLogNT, și calibrarea sondelor de umiditate și temperatură, cu ajutorul generatorului de umiditate HygroGen2.



Ca accesorii pentru sondele de umiditate și temperatură au fost prezentate **ecranele de protecție contra intemperiei**, care au fost proiectate special pentru sondele **Rotronic**, în strânsă colaborare cu **MeteoSwiss** (Institutul de Meteorologie Elveția).

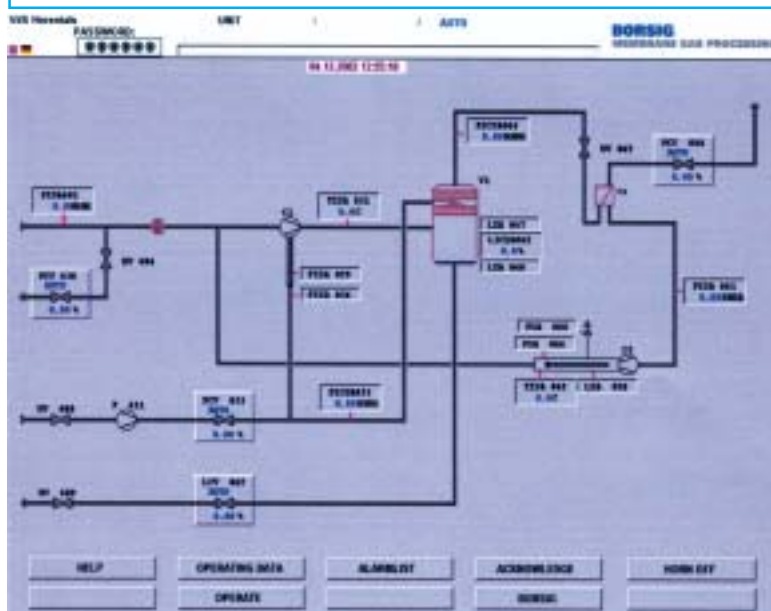
Acestea pot fi adaptate însă și la sondele altor producători.

Produsul poate fi utilizat nu numai în domeniul meteo, ci și în aplicații cum ar fi: automatizarea clădirilor, agricultură, întreținerea drumurilor, cercetări climatice în zone izolate, sisteme de avertizare a prezenței zăpezii și a gheții.

## BORSIG MEMBRANE GAS PROCESSING

Project / Unit VRU 130025  
Calculations for Flowmeter / Massflow integration in outlet of VRU

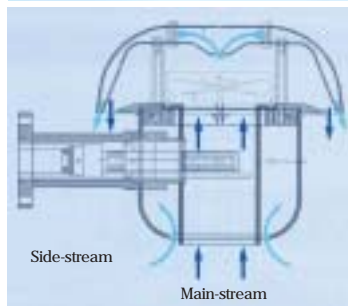
		input	normal	max
		min		
<b>Total flow inlet</b>	m <sup>3</sup> /h	180	200	250
at temp	°C	30	20	0
at pressure	mbar	1000	1000	1000
<b>Normal flow inlet</b>	Nm <sup>3</sup> /h	160	184	247
HC content	g/Nm <sup>3</sup>	600	600	600
HC normal density	kg/Nm <sup>3</sup>	3	3	3
HC content	Vol%	30	20	10
H <sub>2</sub> O content	Vol%	1	1	1
Air flow	Nm <sup>3</sup> /h	110	145	220
Total normal density	kg/Nm <sup>3</sup>	1,80	1,63	1,46
HC mass flow	kg/h	96,1	110,4	148,1
Total mass flow	kg/h	287,5	299,1	359,2
<b>Normal flow outlet</b>	Nm <sup>3</sup> /h	112	147	223
HC content	g/Nm <sup>3</sup>	35	35	35
HC normal density	kg/Nm <sup>3</sup>	2,5	2,5	2,5
HC content	Vol%	1,4	1,4	1,4
H <sub>2</sub> O content	Vol%	0	0	0
Air flow	Nm <sup>3</sup> /h	110	145	220
Total normal density	kg/Nm <sup>3</sup>	1,32	1,32	1,32
HC mass flow	kg/h	3,9	5,2	7,8
<b>Total mass flow</b>	kg/h	147,3	193,8	293,0
flow outlet	m <sup>3</sup> /h	120	158	239
at temp	°C	20	20	20
at press	mbar	1000	1000	1000
Pipe diameter in outlet	DN	100	100	100
velocity in pipe	m/s	109,7	109,7	109,7
		3,53	4,64	7,02



Corneliu DUCA  
Mobil: 0722 141 596

## rotronic<sup>®</sup> Meteorex 2005

În perioada 4-6 mai a avut loc la **ROMEXPO Expoziția de Instrumente și Echipamente pentru Servicii Meteorologice METEOREX 2005**. Expoziția are caracter internațional și se desfășoară din doi în doi ani. Organizatorul din acest an al evenimentului a fost **Administrația Națională de Meteorologie din România**.



### Caracteristici tehnice

- U<sup>o</sup>or de instalat, cu ventilator încorporat
- Carcasă albă, acoperită special, împotriva radiației
- Montare u<sup>o</sup>oară a sondei
- Ventilator IP54, 12 Vcc sau 24Vcc
- Puterea consumată de ventilator: cca.2W
- Rata de aspirație: 3.5m/s
- MTBF a ventilatorului la 40 °C: 70'000h/8ani
- Domeniul de funcționare: -30+60 °C
- Montare pe pilon radiant Ø30x65mm.

### Condiții ideale de ventilare

Sonda este poziționată perpendicular pe curentul de aer și de aceea aerul poate trece în timp ce sonda este protejată în mod optim de intemperii (ploaie, zăpadă, vânt și radiații solare). Carcasa este construită în dublu strat. Ventilarea are loc între mantale, ceea ce permite condiții optime de măsură. În tubul de absorbtie fluxul de aer este, de asemenea, divizat. Un flux parțial trece prin sondă în timp ce al doilea trece pe exteriorul tubului de absorbtie, reducând în felul acesta încălzirea tubului.

Datorită acestor avantaje, mulți dintre cei care ne-au vizitat standul au fost interesați de aceste ecrane de protecție.

Majoritatea firmelor participante, recunoscute pe plan internațional, utilizează sondele de umiditate și temperatură produse de **ROTRONIC**: LOGOTRONIC, din Austria, METEO FRANCE INTERNATIONAL, MICROSTEP - MIS, din Slovacia, OTT MESSTECHNIK, din Germania, LAMBRECHT, din Germania, CAMPBELL SCIENTIFIC Ltd, din Anglia, ALMOS SYSTEMS, din Olanda, LOCKHEED MARTIN + SIPICAN, RM YOUNG COMPANY, THE REPUBLIC GROUP și SUTRON CORPORATION, din SUA.

Expoziția a fost o ocazie excelentă pentru toți producătorii de instrumente, echipamente și servicii din întreaga lume de a-și prezenta ultimele produse din domeniul meteorologiei și hidrologiei.

Elvira DOBRE  
Mobil: 0722 621 869



Pe data de 06.04.2005 a avut loc, la sediul Agenției Regionale de Protecția Mediului Sibiu, o expunere susținută de reprezentanții **SYSCOM 18**, *Andrei Mihail, Vucea Sorin și Mareo Daniel*, cuprinzând mai multe teme:

"Monitorizarea emisiilor poluante cu echipamente **ABB**, **DURAG** și **CROWCON**".

"Monitorizarea pH-ului, conductivității și a ionilor cu aparatură **GLI**, **HAC** și **Galvanic Applied Science**" și

"Măsurarea debitelor în canale deschise".



Au participat firme din zonă, beneficiari interesați să instaleze sisteme de monitorizare emisii ca: **SOMETRA**, **VITROMETAN**, **APPULUM**, **RESIALU**, **STIMET**, **VIROMET**, **BICAPA** ș.a.

Expunerea a fost considerată foarte utilă de către participanți care, cu această ocazie, au câpătat noi informații în domeniu și posibilități de colaborare directă cu **SYSCOM 18** pentru realizarea proiectelor de monitorizare.

*Mihail ANDREI*  
Mobil: 0722 578 259

## Primul display grafic inteligent - 240 x 128 pixeli -

**EA eDIP 240-7** este primul display din lume cu inteligență integrată. Pe lângă faptul că este dotat cu un număr de fonturi încorporate, care pot fi folosite cu o acuratețe de pixel, este caracterizat de o întreagă gamă de funcții grafice sofisticate.



Alimentat la 5V, display-ul este pregătit instantaneu pentru funcționare. Poate fi controlat cu ajutorul uneia din cele 3 interfețe integrate: RS-232, SPI sau I<sup>2</sup>C.

Comenzile grafice similare unui limbaj de nivel înalt sunt folosite pentru programare. Nu mai este nevoie de timp în plus pentru programarea setărilor caracterelor și a rutinelor grafice. Ușurința în folosire a acestui display cu panou de tip "touch" reduce foarte mult timpul de punere în funcțiune.

Acest display este proiectat să lucreze cu o tensiune de +5V. Transferul de date este fie serial și asincron, folosindu-se un format RS-232 sau sincron, folosindu-se specificația SPI sau I<sup>2</sup>C. Un protocol simplu este utilizat pentru toate transferurile de date, pentru îmbunătățirea stabilității datelor.

Versiunile EA eDIP 240B-7LWTP și EA eDIP240J-7LWTP sunt echipate cu un panou tip "touch" integrat. Puteți face intrări și setări grafice doar prin atingerea display-ului. Etichetarea tastelor este flexibilă și poate fi, de asemenea, schimbată în timpul funcționării (limbi diferite, iconițe). Desenarea unei taste individuale și etichetarea este făcută cu software-ul integrat.

Amândouă afișajele: albastru-alb (B) sau negru-alb (J) sunt echipate cu un LED de fond modern și cu consum redus. În timp ce display-ul negru-alb poate fi citit chiar dacă fondul nu e luminat, display-ul albastru-alb necesită un nivel minim de iluminare pentru a fi lizibil.

Lumina de fond poate fi oprită cu o comandă software, iar luminozitatea poate fi ajustată.

Noi recomandăm versiunea negru-alb pentru folosirea în lumina soarelui. Pentru alte aplicații recomandăm versiunea albastru-alb cu un contrast accentuat.

Display-ul este programat cu ajutorul comenzilor, cum ar fi: desenează un dreptunghi de la (0,0) la (64,15). Nu este necesar un software sau drivere suplimentare. Caracterurile pot fi poziționate cu acuratețe de pixel. Atributele de scriere pot fi asigurate cât de des se dorește, în egală măsură și pentru grafice. Textul și graficele pot fi combinate oricând. Se pot folosi până la 16 setări diferite ale caracterelor. Fiecare caracter poate fi mărit de la 2 până la 4 ori. Cu cea mai mare setare pentru caracter, cuvintele și numerele afișate vor umple ecranul.

Acest display este programabil și este prevăzut cu un set complet de fonturi. Programarea adițională nu este necesară, în general.

Dacă, totuși, este necesară modificarea sau extinderea setărilor interne ale caracterelor sau dacă imaginile și macro-urile trebuie stocate intern, un dispozitiv de programare adițional - EA-9777-1USB - este disponibil ca accesoriu pentru a scrie în mod permanent informația pe care ai creat-o în memoria EEPROM (32kB). Dispozitivul de programare lucrează sub Windows și este conectat la interfața USB a calculatorului. Nu este necesară o alimentare cu tensiune suplimentară și este distribuit împreună cu un cablu pentru interfață.

*George BARBĂLATĂ*  
Mobil: 0722 514 939

## Canalul de măsurare cu îngustare trapezoidală

Din cele 22 de sisteme de măsurare a debitelor de apă pe canale deschise, realizate de **SYSCOM 18**, canalul de măsurare cu îngustare trapezoidală, montat pe ieșirea apelor uzate de pe platforma **OLTCHIM Râmnicu Vâlcea**, se distinge atât prin mărime, cât și prin dificultățile întâmpinate la alegerea soluției tehnice, la execuția și la montarea sa în albia canalului de evacuare existent.

Canalul de măsurare montat este o construcție cu secțiune trapezoidală, realizată din tablă de oțel inoxidabil de 6 mm grosime, cu lungimea de 7,5 m, cu baza mică de cca. 3 m și înălțimea de cca. 1 m. El a fost calculat de către **SYSCOM 18**, proiectul de execuție a fost realizat de către **Atelierul de Proiectare al OLTCHIM** și a fost executat de către **SC TERMOREP** din **Râmnicu Vâlcea**. Sistemul asigură măsurarea unui debit maxim de 6000 m<sup>3</sup>/h (Figura 1).

Au fost în discuție două soluții tehnice - canal de măsurare cu îngustare trapezoidală sau deversor dreptunghiular - și au fost analizate trei amplasamente posibile.

În realizarea acestui sistem de măsurare au existat două dificultăți majore, și anume:



⇒ Apa pe canalul de evacuare nu putea fi oprită nici în perioada de funcționare a instalațiilor și nici în cea de revizii sau de reparații. Pentru rezolvarea acestei probleme canalul principal a fost obturat cu pământ în zonele 1 și 2 (Figura 2) urmând ca, ulterior, să se construiască 2 stăvilare necesare opririi apei prin

canalul de măsurare pentru realizarea operațiilor de curățire periodică. Pe o lungime de cca. 40 de metri s-a construit un by-pass din conductă metalică, având diametrul de 1400 mm pentru devierea apei, iar pe toată perioada lucrărilor apa infiltrată a fost evacuată cu o pompă.

Canalul avea un profil modificat, prin depuneri masive și neuniforme de calcar pe perimetrul udat, pe pereți și, mai ales, pe fund, astfel că a fost necesară înlăturarea depunerilor pe o lungime de cca. 300 de metri, fie cu cupa excavatorului, fie manual, cu picamerul. Pentru realizarea unei porțiuni uniforme și orizontale, nivelul fundului în zona de măsurare a fost ridicat cu 60 de cm și au fost refăcute taluzul și profilul pereților.

Figura 2



În aceste condiții, nu este de mirare că proiectarea, execuția și punerea în funcțiune a acestui sistem de măsurare au durat cca 4 ani, fiind nevoie de angajarea unor importante resurse umane și financiare pentru realizarea și finalizarea lucrărilor.

Adrian BOC<sup>AE</sup>  
Mobil: 0722 798 423

## Sisteme **ORFEUS** de monitorizare pentru cuptorul rotativ și răcitorul grătar de la **SC CARPATCEMENT HOLDING SA** - Filiala Bicz

După punerea în funcțiune, la sfârșitul lunii noiembrie 2004, a unui sistem **ORFEUS** de monitorizare video și termografie pentru cuptorul rotativ, la Fabrica de ciment din Fieni (**SC CARPATCEMENT HOLDING SA**), în cursul lunii aprilie au fost furnizate și puse în funcțiune două sisteme **ORFEUS** la Fabrica de ciment din Bicz, aparținând aceluiași holding: un sistem de monitorizare video și termografie pentru cuptorul rotativ și un sistem de monitorizare video pentru răcitorul grătar (Figura 1).



Figura 1

Sistemele sunt produse de firma **ORFEUS Combustion Engineering GmbH**, una dintre firmele componente ale grupului **DURAG** - Germania pentru ale cărui produse **SC SYSCOM 18** este unic distribuitor pe piața românească.

Fiecare sistem de monitorizare, identic cu cel instalat la Fabrica de ciment din Fieni, are la bază un senzor de termografie și spectroscopie, care include un boroscop, o cameră video color cu senzor CCD și dispozitive cu fibră optică.

Senzorul este protejat de o carcasă cu răcire combinată cu aer și apă și dispune de un sistem automat de retragere pentru situații în care apare vreun defect în sistemul de răcire.

Aerul destinat răcirii este utilizat și pentru curățarea de praf a lentilei de la capătul boroscopului.

Deoarece apa de răcire disponibilă la sediul beneficiarului nu este dedurizată, firma **ORFEUS** a livrat, ca și la Fieni, un sistem de răcire cu apă în circuit închis, prevăzut cu chiller și cu automatizare locală, care asigură condițiile necesare unei funcționări de lungă durată a instalației, fără depuneri de calcar. Echipamentul furnizează apa de răcire pentru ambele sisteme **ORFEUS**.

Sistemul automat de retragere este cu acționare pneumatică și este prevăzut cu un rezervor de aer de siguranță, care asigură retragerea carcasei chiar dacă debitul de aer de răcire a scăzut la zero (Figurile 2 și 3).



Figura 2



Figura 3

În câmp, în apropierea ansamblului format din senzor, carcasă și sistemul automat de retragere, se află atât panoul electric care conține echipamentele destinate alimentării cu energie electrică și monitorizării întregului sistem, cât și convertoare de fibră optică, care asigură transmiterea imaginii la monitorul LCD instalat în camera de comandă, prin acest mediu imun la perturbații.

În camera de comandă este instalat, de asemenea, calculatorul destinat efectuării termografiei, în cazul sistemului destinat cuptorului rotativ. Acest calculator, în carcasă industrială, cu monitor LCD, furnizează informații de temperatură. Software-ul de aplicație dispune de toate facilitățile de monitorizare (stabilire de arii și linii de interes etc.) și de reprezentare grafică, memorare etc.





Figura 4

În cadrul aceleiași acțiuni, a fost livrat și pus în funcțiune un sistem **ORFEUS** de monitorizare video pentru răcitorul grătar la *Fabrica de ciment din Fieni*, astfel încât acum, atât la Bicz, cât și la Fieni sunt puse în funcțiune sisteme **ORFEUS** identice de monitorizare video și termografie pentru cuptorul rotativ și monitorizare video pentru răcitorul grătar.

Sorin GHEONEA  
Mobil: 0722 578 286

## KROHNE

### Debitmetrele masice Coriolis

*Krohne* a adăugat în portofoliul său debitmetrul masic **OPTIMASS 8000/9000**, care poate măsura debitul masic, debitul volumetric și densitatea în aplicații cu fluide de temperaturi mari. Temperaturile de proces pot fi cuprinse între  $-180^{\circ}\text{C}$  și  $350^{\circ}\text{C}$ .

**OPTIMASS 8000/9000** completează familia de debitmetre masice cu tub rectiliniu ale companiei, atât a celor mai vândute pe plan mondial, **OPTIMASS 7000**, cât și a celor pentru debit mic, **OPTIMASS 7100**.

**Krohne** are acum o familie de debitmetre masice **OPTIMASS**, care furnizează soluții pentru măsurare pentru aproape toate aplicațiile din industriile chimică, petro-chimică, farmaceutică și din industria alimentară și pentru băuturi.

Seriile **OPTIMASS 8000/9000** sunt disponibile în 5 tipodimensiuni, care acoperă un domeniu mare de debite ale aplicațiilor clienților. De asemenea, este disponibil un domeniu complet de conectări la proces, incluzând atât toate tipurile de flanșe, cât și conectări igienice și aseptice.

Opțiunile pentru seriile **8000/9000** includ părți electronice montate în varianta compactă și la distanță, dar și izolații termice și mantale de încălzire.

Datorită conceptului părții electronice, partea de întreținere este mult ușurată. Modulele electronice sunt comune tuturor tipurilor de serii **OPTIMASS**, ceea ce determină costuri minime pentru piesele de schimb ale clientului.



#### Domenii de aplicație

Rețele de gaz  
Alimentări gravimetrice  
Industria alcoolului  
Încărcare rezervoare  
Livrări de asfalt  
Sulf lichefiat  
Fluide cu presiune mare

#### OPTIMASS

Descoperiți diferența!

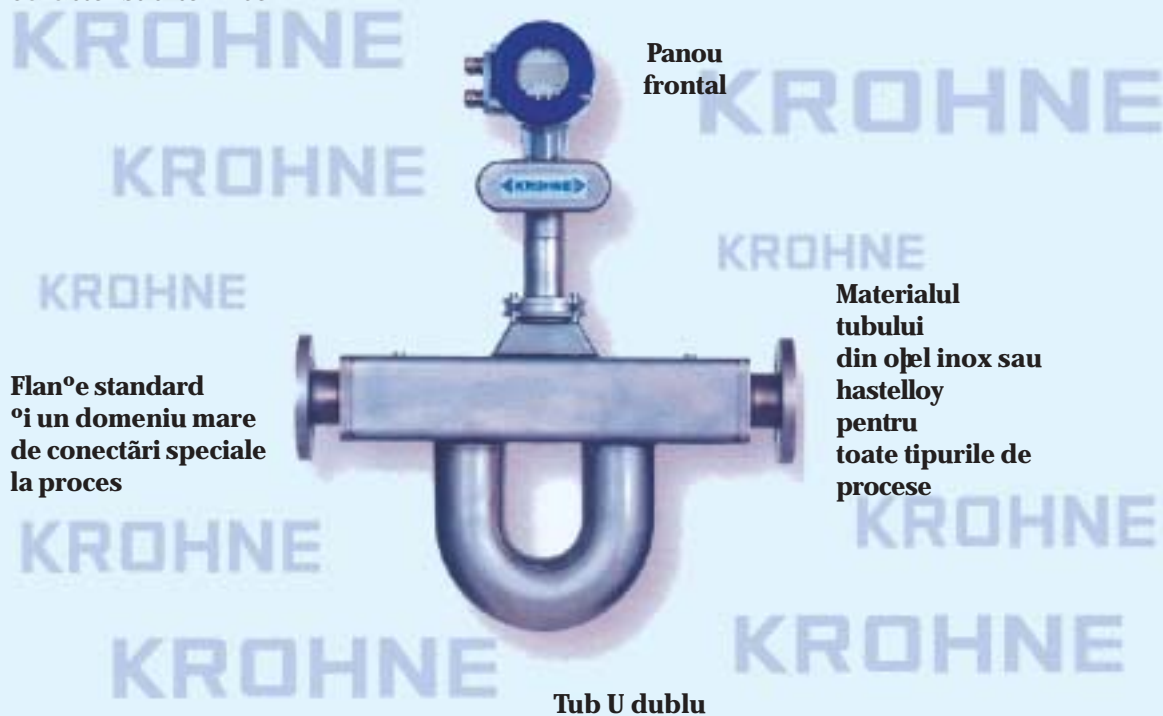
**OPTIMASS 8000 C și 9000 C - Debitmetre masice pentru aplicații de temperatură mare**

□ Fără limită la temperatură

□ temperatura de proces poate fi de  $230^{\circ}\text{C}$  (Seria 8000) sau  $350^{\circ}\text{C}$  (Seria 9000)

- materialul părților în contact cu fluidul - oțel inox sau hastelloy C-22
- opțional izolații și manta de izolare.
- Fără limită în aplicații  
Oțelul inox sau hastelloy C-22 permit măsurarea debitului masic pentru aproape toate procesele.
- Fără limită de debit  
Un domeniu complet de tipodimensiuni pentru debite mici și mari de la 27... 250.000 kg/h sau 1... 9.300 lbs/min.
- Fără limită la produsul măsurat  
Fluidul poate avea vâscozitate ridicată, poate conține particule solide, fluidul poate fi format din amestecuri neomogene, poate conține incluziuni de aer. Toate acestea au efect mic asupra preciziei și a calității măsurării.
- Fără limită la instalare  
Conducta sau corpul debitmetrului pot fi susținute fără nici un efect asupra performanței.
- Beneficii
  - Oțelul inox și hastelloy C-22 sunt oferite pentru a acoperi cele mai multe procese industriale
  - OPTIMASS oferă un domeniu vast de conectări la proces speciale, în completare la flanșele standard
  - Seriile 8000 și 9000 pot fi utilizate și la aplicații cu temperaturi până la  $350^{\circ}\text{C}$  /  $660^{\circ}\text{F}$
  - Procesarea semnalului pe panoul frontal: evaluare rapidă a semnalului, ceea ce conduce la distorsiuni și pierderi mai mici, comunicarea prin RS485 permite instalarea la distanță până la 300 m / 1.000 ft
  - Senzor pentru calibrare date inclus în panoul frontal; de aceea este ușor să se schimbe funcționalitatea I/O fără a fi necesară o reprogramare complexă.

#### Caracteristici tehnice



Flanșe standard și un domeniu mare de conectări speciale la proces

Panou frontal

Materialul tubului din oțel inox sau hastelloy pentru toate tipurile de procese

Tub U dublu

Specificații asupra performanței		Seria 8000	Seria 9000
Debit (kg/h)		2.700 – 250.000	2.700 – 250.000
Precizie	Precizie lichid	+/- 0,1% din debitul măsurat	+/- 0,1% din debitul măsurat
	Precizie gaz	+/- 0,5% din debitul măsurat	+/- 0,5% din debitul măsurat
Repetabilitate		+/-0,5%	+/-0,5%
Stabilitate zero		+/-0,008% din debitul nominal	+/-0,008% din debitul nominal
Densitate	Domeniul de măsurare	500...2000 kg/m <sup>3</sup>	500...2000 kg/m <sup>3</sup>
	Precizie	+/-2%	+/-2%
Temperatură de proces	Temperatură de proces	-180...+230°C	0...+350°C
	Zone Ex – variantă compactă	-40...+190 °C	-
	Zone Ex – variantă la distanță	-40...+230 °C	0...+350°C
Temperatură ambiantă	variantă compactă	-40...+55 °C	-
	variantă la distanță	-40...+60 °C	-40...+60 °C
Domeniul de presiune	Temperatură de proces 150 °C	DN15 – 210barg DN25 – 185 barg DN40 – 150barg DN80 – 150 barg DN100 – 100 barg	DN15 – 210barg DN25 – 185 barg DN40 – 150barg DN80 – 150 barg DN100 – 100 barg
	Temperatură de proces 230 °C	DN15 – 189barg DN25 – 166 barg DN40 – 135barg DN80 – 135 barg DN100 – 90 barg	DN15 – 189barg DN25 – 166 barg DN40 – 135barg DN80 – 135 barg DN100 – 90 barg
Convertor de semnal		Varianta compactă C sau varianta la distanță F	Varianta la distanță F
Standarde și aprobări	Protecție climatică	IP67; NEMA4X	IP67; NEMA4X
	Aprobări Ex	ATEX II 2 G EEx ib IIC T6	ATEX II 2 G EEx ib IIC T6
		Aprobări Ex pentru convertor de semnal	ATEX II 2 G EEx de [ib] IIC T6 ATEX II 2 G EEx d [ib] IIC T6

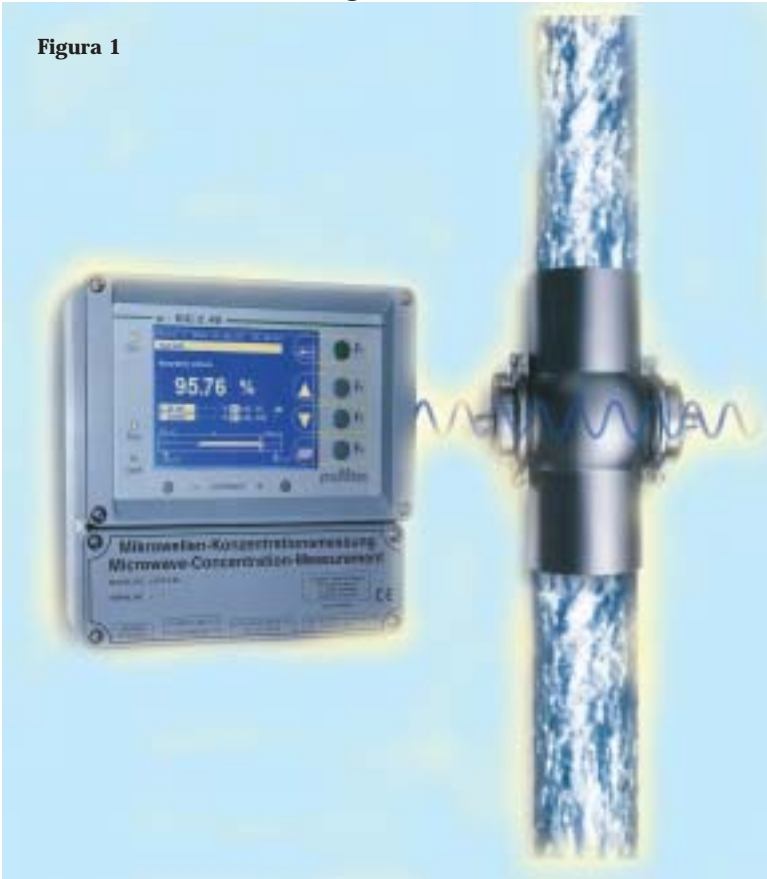
Virginia ERBAN  
Mobil: 0722 738 774





## Determinarea concentrației unei substanțe solide într-un lichid cu ajutorul microundelor

Figura 1



Firma **proMtec** produce aparatură pentru determinarea concentrației unei substanțe solide într-un lichid, cu ajutorul microundelor (Figura 1). Despre partea teoretică am vorbit în **Syscom Info nr. 114 din februarie 2004**.

În acest număr vom prezenta aplicațiile în care este utilizat aparatul:

- industria laptelui și a produselor derivate (iaurt)
- industria amidonului
- industria ciocolatei
- industria zahărului
- industria berii
- industria băuturilor din fructe (concentrate din fructe)
- fabricarea pastei de roșii

- fabricarea concentratelor proteice
- fabricarea cafelei solubile
- industria hârtiei etc.

Parametri care pot fi determinați cu ajutorul acestor aparate sunt: concentrația, densitatea și conținutul de apă.

### 1. Determinarea concentrației de substanță uscată din industria amidonului cu ajutorul microundelor

Cu ajutorul aparatului furnizat de firma **proMtec** se poate determina concentrația de substanță uscată dintr-o soluție de amidon. Senzorii nu fac contact cu soluția datorită construcției lor, iar soluția curge nestânjenită prin conductă (Figura 2a și 2b) de la conducte cu diametru mic la conducte cu diametru mare.

#### Avantaje

Precizia la măsurare:

- ± 0.2 TS (amidon total)
- calibrarea este liniară
- se pot conecta patru senzori la unitatea de evaluare
- nu este influențat de debitul de produs
- lucrări puține de întreținere
- aparatul poate memora până la 30 de curbe de calibrare.

În Figura 3 este dată o curbă de calibrare pentru o suspensie de amidon, iar în Figura 4 este dată o curbă de calibrare pentru o soluție de dextroză.

Măsurarea cu precizie a concentrației de substanță conduce la:

- creșterea randamentului proceselor
- creșterea calității produsului final.

Figura 2a



Figura 2b



Figura 3

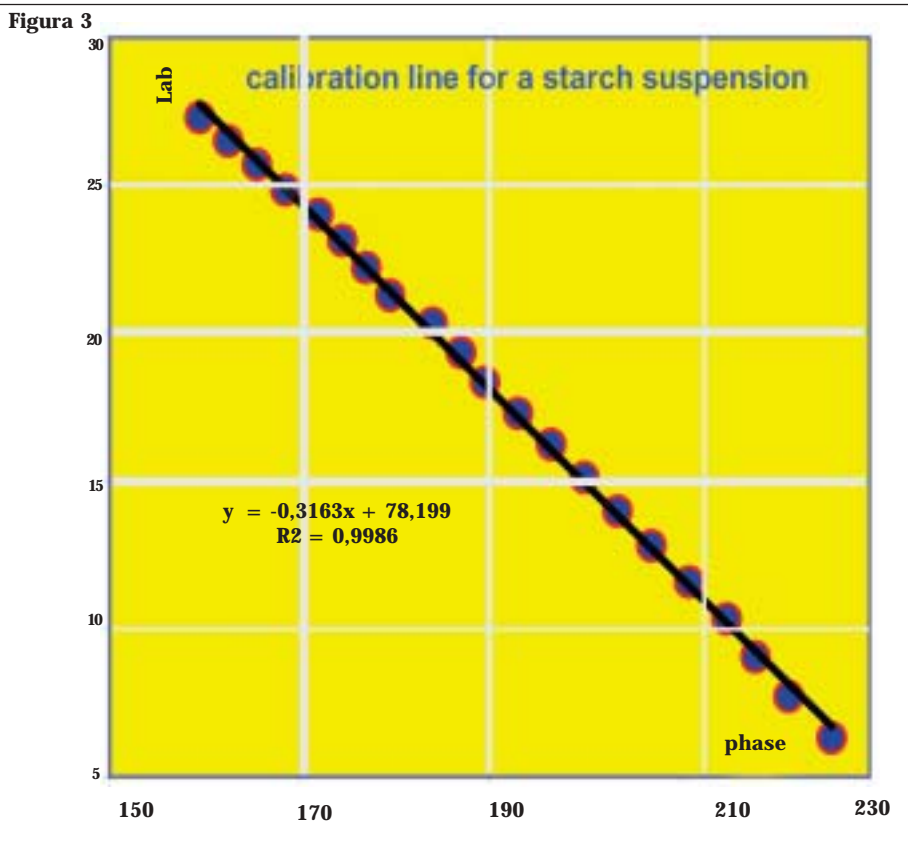
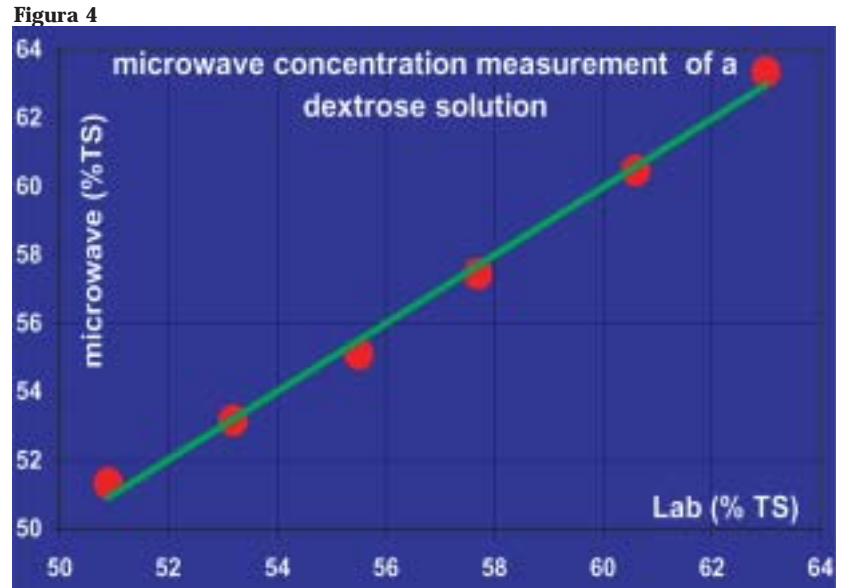


Figura 4



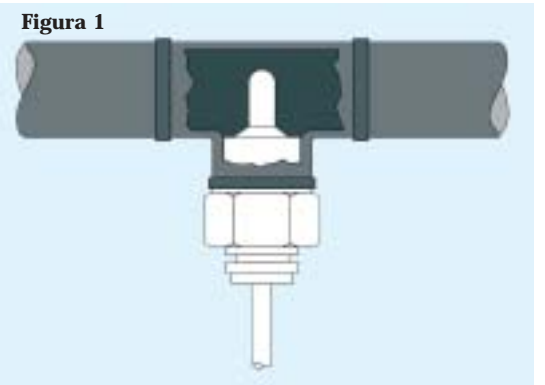
Sorin VUCEA  
Mobil: 0722 126 204



## Senzori pentru confirmarea curgerii

Firma germană **EGE ELEKTRONIK** este producătoarea unei game largi de senzori destinați confirmării curgerii lichidelor în instalații. Aceștia sunt integrați în aplicații unde este necesară păstrarea

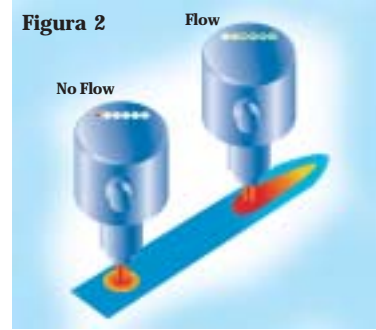
Figura 1



unui anumit domeniu al debitului, scăderea sub o valoare prestabilită a acestuia fiind sesizată și transmisă către unitatea de control sau către operator.

În cele ce urmează vă prezentăm câteva caracteristici tehnice care recomandă utilizarea lor:

Figura 2



Funcționează pe principiul calorimetric (Figura 2); nu au piese în mișcare.

Există două variante constructive: cu montare axială la instalație pentru conducte cu diametrul mai mic de 20mm (Figura 3) sau cu montare radială (Figura 4).

Figura 3



Domeniul vitezei de curgere variază în funcție de model și de cerințele aplicației. Astfel, pentru modelul cu montare radială pragul poate să corespundă unei valori în domeniul 1... 500cm/s pentru apă și 3... 300cm/s pentru ulei. În cazul senzorilor de curgere cu montare axială, luând în calcul secțiunea conductei, domeniul de curgere variază de la 0,1... 500ml/min pentru un diametru Ø4mm, până la 3... 40l/min pentru un diametru Ø19mm.

Figura 4



Setarea pragului vitezei de curgere la care trebuie realizată avertizarea este efectuată ușor, prin potențiomtru.

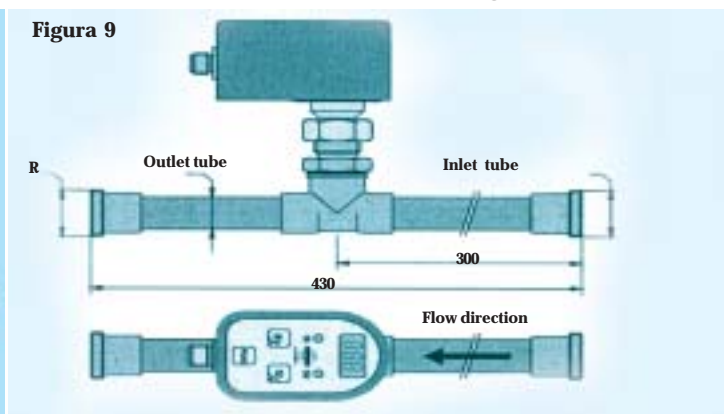
În funcție de particularitățile aplicației, atât modelul cu montare radială, cât și cel cu montare axială pot fi achiziționate sub două variante: compactă (Figurile 3 și 4), la care elementul sesizor care este inserat în conductă este corp comun cu procesorul, și separată (Figurile 5, 6 și 7), la care procesorul este de tip modul cu montare pe înă DIN, distinct de elementul sesizor.



În momentul sesizării pragului setat este realizată o ieșire; în acest caz, în funcție de dorința beneficiarului, se poate opta pentru un senzor de curgere cu ieșire pe releu sau pe tranzistor PNP. Există și variantă cu ieșire analogică 4... 20mA corespunzătoare unui domeniu de curgere ale cărui limite sunt setate de asemenea prin potențiometre, model ce permite informarea asupra menținerii unui domeniu prestabilit al debitului, și nu valoarea acestuia.

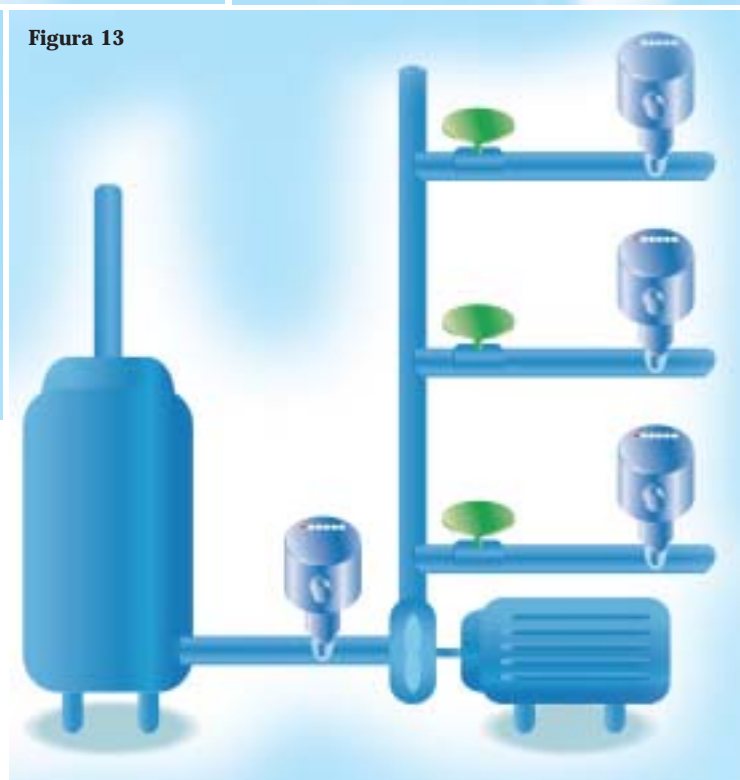


Pentru cazurile în care, pe lângă realizarea unei ieșiri, se dorește și vizualizarea locală a vitezei de curgere, se poate opta pentru varianta cu afișor încorporat (Figurile 8 și 9).



În cazul senzorului de curgere cu electronica separată, există opțiunea pentru un model de procesor care, pe lângă urmărirea unui prag al vitezei de curgere, poate urmări și un prag al temperaturii lichidului vehiculat.

Există o diversitate constructivă legată de lungimea elementului sesizor, care este inserat în conductă, de materialul carcasei procesorului (INOX, PBT) și al elementului sesizor (INOX, PTFE sau altele cu rezistență mare la medii chimice agresive), de destinație: caracteristici specifice pentru industria alimentară sau pentru montarea în mediul Ex (Figurile 10, 11 și 12).



Printre aplicațiile curente putem enumera confirmarea curgerii pentru protecția pompelor, a realizării ungerii și a răcirii etc. (Figura 13).

## Măsurarea fluidelor de gaze Debitmetrele cu tub Pitot

SYSCOM 18 propune o soluție rentabilă pentru măsurarea debitelor de gaze de la Solartron Mobrey: debitmetrul Pitot din seria KB (Figura 1).

Seria KB, cu forma sa unică și patentată, are un număr de avantaje semnificative, în plus față de alte tuburi Pitot și debitmetre, ceea ce reprezintă o alegere justificată pentru multe aplicații în domeniul gazelor, lichidelor sau aburului.



Senzorul de debit din seria KB este elementul primar care, introdus în fluxul de gaz, generează o presiune diferențială, similar cu o diafragmă sau Venturi. Standard seria KB este conectată cu un traductor de presiune diferențială 4301, care convertește presiunea diferențială în 4-20 mA (Figura 2).

Spre deosebire de senzorul Pitot clasic, seria KB prezintă capacitatea de a genera o medie a presiunii diferențiale prin intermediul multiplelor găuri de sesizare aflate pe cele două părți ale senzorului amonte și în aval. Aceste puncte de măsură creează în mod constant o valoare medie a profilului de curgere pentru a genera un semnal de presiune diferențială cât mai precis și mai apropiat de condițiile de lucru (Figura 3).

### Avantajele seriei KB

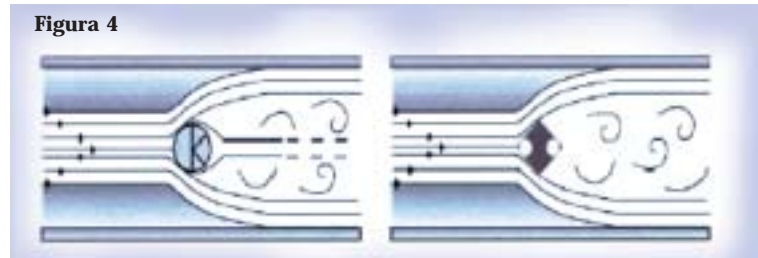
Senzor patentat cu secțiune pătrată.

Forma pătrată a senzorului și tuburile de redistribuire externe creează un punct fix de separare a fluidului pentru toate lichidele și gazele, garantând precizia optimă, independent de Numărul Reynolds și de debit.

Forma pătrată a senzorului este punctul forte pentru performanțele obținute, spre deosebire de senzorii cu formă simplă, rotundă, ce au punctul de



separare a fluidului care variază cu numărul Reynolds (debitul), conducând la o precizie greu de estimat (Figura 4).



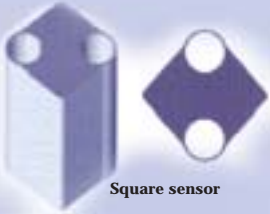
### Senzor simetric pentru debit bidirecțional

Designul unic al senzorului cu puncte de măsură pe ambele părți ale sale, atât amonte cât și în aval, îi oferă capacitatea măsurării bidirecționale a fluxului de gaz cu aceeași precizie în ambele direcții (Figura 5).

Gabriel SALVAROVSHI  
Mobil: 0722 855 158



Figura 5



**Manifold cu trei căi**

Opțional, seria **KB** permite montarea unui manifold cu trei robineți pentru instalarea, direct pe elementul **Pitot**, a traductorului de presiune diferențială 4301, rezultând o ușurință la montaj, reducerea costurilor de instalare prin eliminarea conductelor de impuls și a fittingurilor aferente, reducerea scurgerilor potențiale (Figura 6).

Figura 6

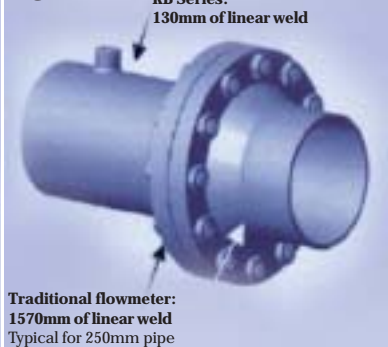


Prezența punctelor de măsurare multiple de-a lungul elementului primar, de o parte și de alta a senzorului, conduce la realizarea profilului de curgere a fluidului atât în zona de impact (întâlnită presiune), cât și în zona de aspirație (joasă presiune), fapt de o importanță deosebită pentru precizia de măsurare a fluidului, mai ales în aplicațiile industriale unde prezența vanelor și a coturilor duce la o perturbare importantă a curgerii gazului (Figurile 7 și 8).

Figura 7



Figura 8



Traductorul de presiune diferențială 4301, ce însoțește seria **KB**, este soluția ideală pentru aplicații diverse datorită flexibilității aparatului și a costurilor de întreținere reduse (Figura 9).

Figura 9

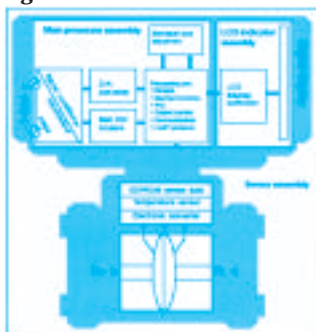


**Caracteristici**

- Domeniul de măsură: 0-1,25 mbar până la 0-400 bar
- Rangeabilitate 40:1
- 4-20mA și comunicație HART
- Operare convențională sau multi-drop
- Certificare Eexd și Exia
- Protecție IP67
- Carcasă aluminiu sau oțel inoxidabil
- Totalizarea volumului
- Precizie ± 0,05%
- Stabilitate după 24 luni 0,1%.

Seria **4301** de la **Solartron Mobrey** utilizează, ca principiu de măsurare, binecunoscuta metodă a detectării capacității, îmbunătățită de microprocesorul echipamentului (Figura 10).

Figura 10



Proiectat pentru măsurarea de proces și controlul aplicației, seria **4301** generează un semnal 4-20 mA, care este direct proporțional cu presiunea aplicată. Protocolul de comunicație HART este standard pentru toate aplicațiile. De asemenea, configurarea locală se poate face complet, fără a fi necesar un PC portabil pentru acest lucru (Figurile 11 și 12).

Figura 11

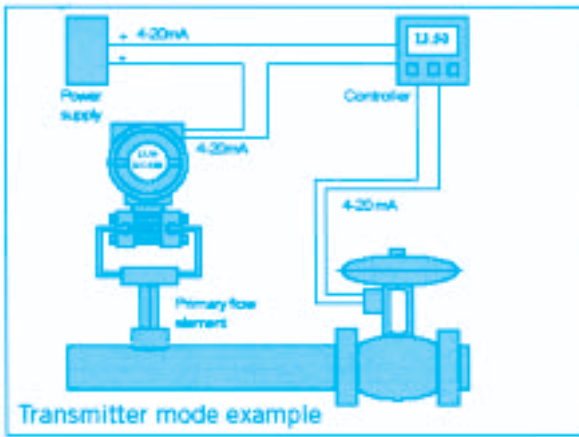
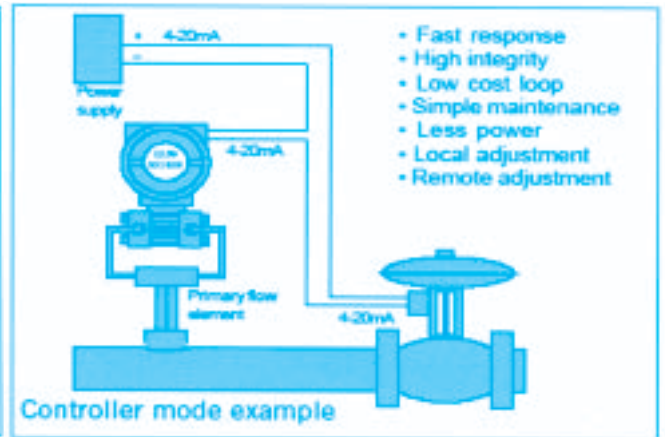


Figura 12



În operare normală, display-ul LCD va afișa alternativ următoarele variabile:

- ieșire %
- ieșire mA
- ieșire scalată cu unități de măsură (0 - 150 l/min)
- volum total (8 digit)
- punctul de setare al controlerului
- deviația de măsurare.

Remus BENDAN  
Mobil: 0724 383 856

# Trusă de scule pentru electroniști

Este o trusă ideală pentru service electronic general, ce conține atât instrumente electronice, cât și instrumentele necesare în mod obișnuit pentru a ajunge la partea electronică.



Trusa de instrumente conține:

- a) instrumente de reglare/centrare, cutter 4", pompă de fluidor, lanternă, set de chei hexagonale - 9 piese, garou 5", inserter/extractor circuite integrate, cuțit cu lamă de precizie, oglindă de inspectare, pilă subțire plată, cheie tip lamă pentru piulițe: 1/4", 5/8", 3/8
- b) șurubelnițe: Philips (#0, #1, #2), tip minus (3/32", 3/16", 1/4", 5/16")
- c) foarfece electricieni, clești: 5 3/4", 4 1/2", 6" cu cuțit de sârmă
- d) ruletă/riglă 6" din oțel inoxidabil, letcon, fluidor, clește de dezizolat și tăiat sârmă, cheie de 6" reglabilă.

Magazin de desfacere și prezentare  
Str. Maica Domnului  
Nr. 45 Sector 2 București

