

Automatizare SRM SIBIU III



În luna decembrie a anului trecut, în orașul Sibiu a fost pusă în funcțiune o nouă stație de reglare și măsurare gaze, beneficiarul acestei investiții fiind **SNTGN TRANSGAZ Mediaș, Regionala Mediaș**.

Proiectantul general al acestei investiții, ce a inclus și conducta de racord din **Sistemul Național de Transport Gaze**, este **SCPTGN Mediaș**, antreprenorul general este **SC Tim Cluj SA**, iar furnizorul stației de reglare și măsurare gaze este **SC Armax Gaz SA Mediaș**.

În cadrul acestui investiții, firma **SYSCOM 18**, prin **Departamentul Gaze și Departamentul Sisteme**, a fost responsabilă cu proiectarea, executarea și punerea în funcțiune a sistemului de supervizare al stației. Firma **SYSCOM 18** nu este la primul proiect de acest gen, noi având până acum experiența a trei proiecte similare - **SRM Botoșani, SRM Rădăuți și SRM Huși** - care s-au constituit într-o evoluție continuă, **Sibiu III** fiind sistemul cel mai performant elaborat până acum.

Prin acest proiect, **SNTGN TRANSGAZ Mediaș** a optat pentru execuția în țară a unor Stații de Reglare și Măsurare Gaze moderne, cu echipare la nivelul standardelor europene.

Arhitectura sistemului de comandă și achiziție date

I. Elemente primare

- ◆ instrumentația de câmp (senzori de presiune și temperatură, presostate, senzori de nivel, efracție, atmosferă explozivă etc.)
- ◆ elemente de execuție finală (robinetele de intrare/ieșire din stație, acționate electric).

II. Sistemul de comandă și achiziție de date

- ◆ relee și elemente de conectare
- ◆ bariere de izolare galvanică
- ◆ automat programabil, Moeller
- ◆ PC industrial cu monitor LCD, TFT 15 inch și touchscreen integrat
- ◆ soft dezvoltare CITECT
- ◆ modem GSM
- ◆ imprimantă rapoarte.

III. Sistemul de măsurare

- ◆ două linii de măsurare, echipate cu turbină Fluxi Dn 400/G 6500/Pn 16
- ◆ senzori de presiune și temperatură, Fisher Rosemount
- ◆ calculator de debit FC 2000, Instromet, capabil să gestioneze două linii de măsurare.

IV. Sistemul de supervizare

Sistemul de supervizare, cel mai mare de până acum, implementat în cadrul acestui proiect, permite achiziționarea datelor din toate zonele procesului tehnologic, numărul punctelor I/O în acest caz fiind de 150.

Funcționarea Stației de Reglare și Măsurare în ansamblu, dar și a sistemului de măsurare, în particular, este supravegheată de sistemul de supervizare ce asigură următoarele funcții:

- ◆ închiderea și deschiderea robinetelor de intrare/ieșire din stație
- ◆ închiderea automată a alimentării cu gaze a centralei termice la apariția unei atmosfere explozive în spațiul destinat acesteia
- ◆ generarea automată de rapoarte zilnice, decadale și lunare; generarea de rapoarte la cerere
- ◆ supravegherea debitului nominal pe fiecare linie de măsurare și generarea unei alarme pentru situațiile când debitul atinge valori de 90% din valoarea maximă
- ◆ monitorizarea punctelor importante din procesul tehnologic și generarea de alarme pentru situațiile când parametrii de exploatare sunt depășiți
- ◆ accesul de la distanță prin modem GSM
- ◆ monitorizarea cantității de odorant introdusă în rețeaua de distribuție gaze.



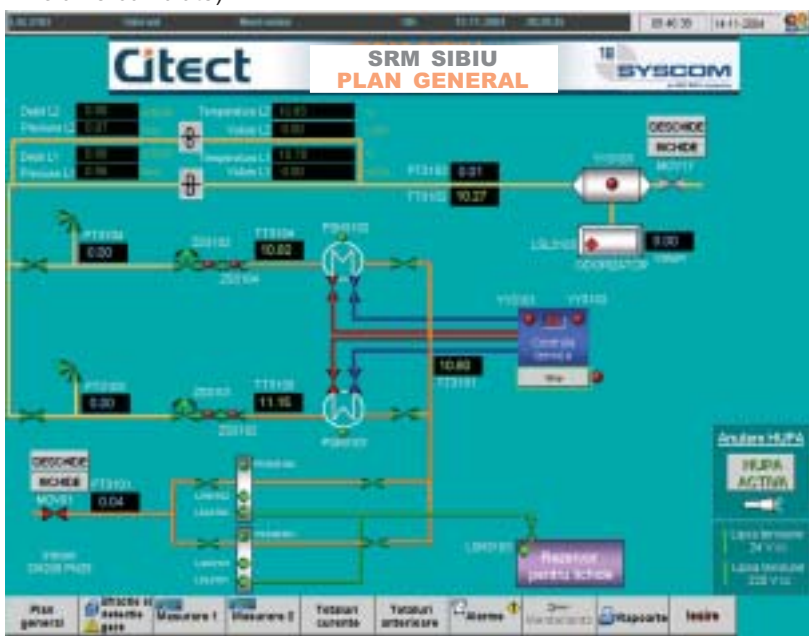
Item/et	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc.	Article No./Referinta
MB		16/24/35/16	File name
			Date
			Scale
			%
			Edition
			Sheet
			1/1

Sistemul de supervizare, executat cu tehnologii de ultimă oră, ce a permis realizarea unei construcții compacte, cu o mare densitate de echipamente, rulează softul de dezvoltare CITECT, sub care a fost dezvoltat proiectul SRM Sibiu III de către SYSCOM 18. Sistemul se distinge prin ușurință în utilizare, operatorul având la dispoziție o multitudine de ecrane sugestive:

- Planul general
- Efracție și detecție gaze
- Măsurare 1
- Măsurare 2
- Totaluri curente
- Totaluri anterioare
- Alarmer
- Mentenanță
- Rapoarte

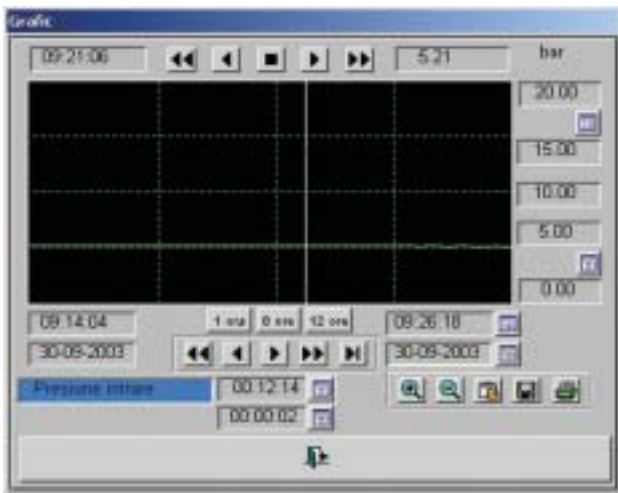
Pagina principală a aplicației - PLANUL GENERAL - permite vizualizarea principalilor parametri de funcționare ai stației:

- presiuni, temperaturi
- starea dispozitivelor de siguranță
- starea robinetelor de intrare/ieșire stație
- starea centralei termice
- starea sistemului de odorizare
- cantitatea de odorant introdusă în sistem
- informații din sistemul de măsurare (presiune, temperatură, debit, volume cumulate).



Un alt set de funcții disponibile în pagina principală este comanda elementelor de execuție finală din SRM (robinetele de intrare/ieșire din stație, respectiv comanda de oprire a centralei termice).

Ca facilități de vizualizare și urmărire a parametrilor din proces, amintim interfețele grafice în care se poate urmări evoluția diferiților parametri în timp. Intervalul de timp pentru care se face vizualizarea poate fi selectat de către operator. Aceste grafice pot fi tipărite la imprimantă.



O altă pagină disponibilă utilizatorului - Efracție și DETECȚIE GAZE - monitorizează în mod continuu concentrațiile de metan în hala instalațiilor tehnologice și în centrala termică.

De asemenea se monitorizează în mod continuu accesul în perimetrul instalațiilor tehnologice.



Paginile - MĂSURARE 1, respectiv MĂSURARE 2 - pun la dispoziția utilizatorului informații din sistemul de măsurare (presiune, temperatură, debite, starea sistemului de măsurare din linia 1, respectiv linia 2).

O interfață grafică pentru urmărirea parametrilor în timp este, de asemenea, disponibilă și pentru această pagină din aplicație.

Paginile - TOTALURI CURENTE și TOTALURI ANTERIOARE - pun la dispoziție informații complete despre volumele de gaz tranzacționate în SRM.

Totalurile curente afișează valori pentru ora, ziua și luna curentă.

Totalurile anterioare afișează valorile pentru ora, ziua și luna anterioară.



Pagina ALARME permite utilizatorilor vizualizarea alarmer din procesul tehnologic.

Pagina MENTENANȚA este dedicată inginerilor de mentenanță, ea nefiind accesibilă operatorului.

Această pagină permite diferite reconfigurări în sistem, modificarea punctelor de alarmare, activarea/dezactivarea transmisiei de date, starea sistemului de achiziție de date etc.



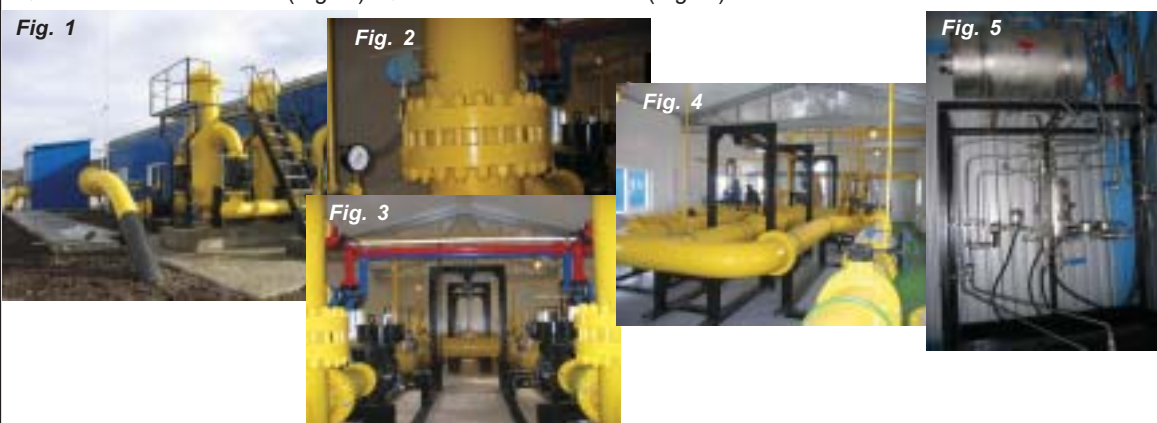
Pagina RAPOARTE permite utilizatorului tipărirea de rapoarte la cerere. Sistemul de supervizare generează zilnic, în mod automat, raportul de lucru. În plus, aceste rapoarte sunt stocate pe hard disc ca fișiere în format Excel, ele putând fi ulterior accesate sau tipărite la cerere de către utilizator. Utilizatorul are la dispoziție, de asemenea, posibilitatea tipării de rapoarte decadale și de tip snapshot (rapoarte cu valori instantanee). Accesarea fișierelor sub format Excel este limitată la nivelul inginerului de mentenanță, operatorului nefiindu-i disponibilă această opțiune.

Principalele caracteristici ale stației:

- clasa de presiune - 40 bar
- presiune de intrare - 4...30 bar
- presiune de ieșire - 1...1,2 bar
- gama de debite - 2.000... 30.000 Nmc/h
- numărul liniilor de filtrare separare - 2
- numărul liniilor de reglare - 2
- numărul liniilor de măsurare - 2.

Din punct de vedere tehnologic, topologia stației este în conformitate cu standardele actuale în domeniu și include:

- sistemul de filtrare (Fig. 1)
- schimbătoarele de căldură (Fig. 2)
- sistemul de reglare (Fig. 3)
- sistemul de măsurare (Fig. 4)
- sistemul de odorizare (Fig. 5).



Marcel BUZOIANU



ELEKTRO-AUTOMATIK

Ofertă completă pentru Surse de Alimentare

Sursele de alimentare (unități sau sisteme) produse de firma Elektro-Automatik au permanent reputația unei înalte calități. Un riguros sistem al calității, în conformitate cu ISO9001, asigură fiabilitate tehnică și o rată extrem de scăzută de produse respinse.

Produsele industriale sunt testate final în sarcină, timp de 24 ore.

Principalele grupe de produse oferite de Elektro-Automatik sunt:

- ◆ surse de alimentare pentru laboratoare
- ◆ surse de alimentare industriale
- ◆ surse de alimentare pentru telecomunicații
- ◆ surse de alimentare pentru aplicații de transport.

Urmează o scurtă prezentare a câtorva serii de surse de alimentare:

Surse de laborator seria PS 7000A

- ◆ putere de ieșire: 80W-640W
- ◆ tensiune de ieșire: 0... 16V, 0... 32V, 0... 65V, 0... 150V
- ◆ reglare brută și fină, atât pentru tensiune, cât și pentru curent
- ◆ indicare analogică (sau digitală) pentru tensiune și curent
- ◆ posibilitate de programare externă a ieșirii
- ◆ posibilitate de conectare în serie sau paralel.



EA-PS 7032-20 A

Surse de laborator seria PS 2000

- ◆ variante cu ieșire simplă sau dublă
- ◆ putere de ieșire: 80W, 160W / 2x80W
- ◆ tensiune de ieșire: 0...16V, 0...32V / 2x 0...16V, 2x 0...32V
- ◆ reglare atât pentru tensiune, cât și pentru curent
- ◆ indicare digitală pentru tensiune și curent
- ◆ pentru varianta dublă există posibilitatea de conectare în serie sau paralel cu un comutator de pe panoul frontal.



EA-PS 2332-025

Surse de laborator programabile seria PS 3600A

- ◆ putere de ieșire: 110W
- ◆ tensiune de ieșire: 0... 18V, 0... 36V, 0...72V
- ◆ protecție la supracurent
- ◆ protecție la supraputere



EA-PS 3645 A

- ◆ comunicație serială RS232/RS485
- ◆ memorie EEPROM
- ◆ afișare pe cristale lichide LCD
- ◆ posibilitate de conectare în paralel.

Surse industriale în comutație

- ◆ variante cu ieșire simplă, dublă, triplă sau cvadruplă

- ◆ putere de ieșire: 15W... 2400W
- ◆ tensiune de ieșire: 5V, 12V, 15V, 24V, 48V
- ◆ protecție la suprasarcină
- ◆ protecție la supratensiune
- ◆ corecția factorului de putere (nu pentru toate modelele).



EA-SPI Serie

Surse industriale cu montare pe șină DIN

- ◆ putere de ieșire: 6W...120W
- ◆ tensiune de ieșire: 12V, 24V
- ◆ protecție la suprasarcină
- ◆ protecție la scurtcircuit



6 - 120W DIN-Rail

George BARBĂLATĂ



Sistem de termografie și spectroscopie pentru cuptorul rotativ și răcitorul grătar din fabricile de ciment

La sfârșitul lunii noiembrie a anului trecut a fost finalizată (în numai 3 zile de lucru) punerea în funcțiune a unui sistem performant de monitorizare video și termografie pentru cuptorul rotativ al fabricii de ciment de la FIENI (SC CARPATCEMENT HOLDING SA).



Fig. 1

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

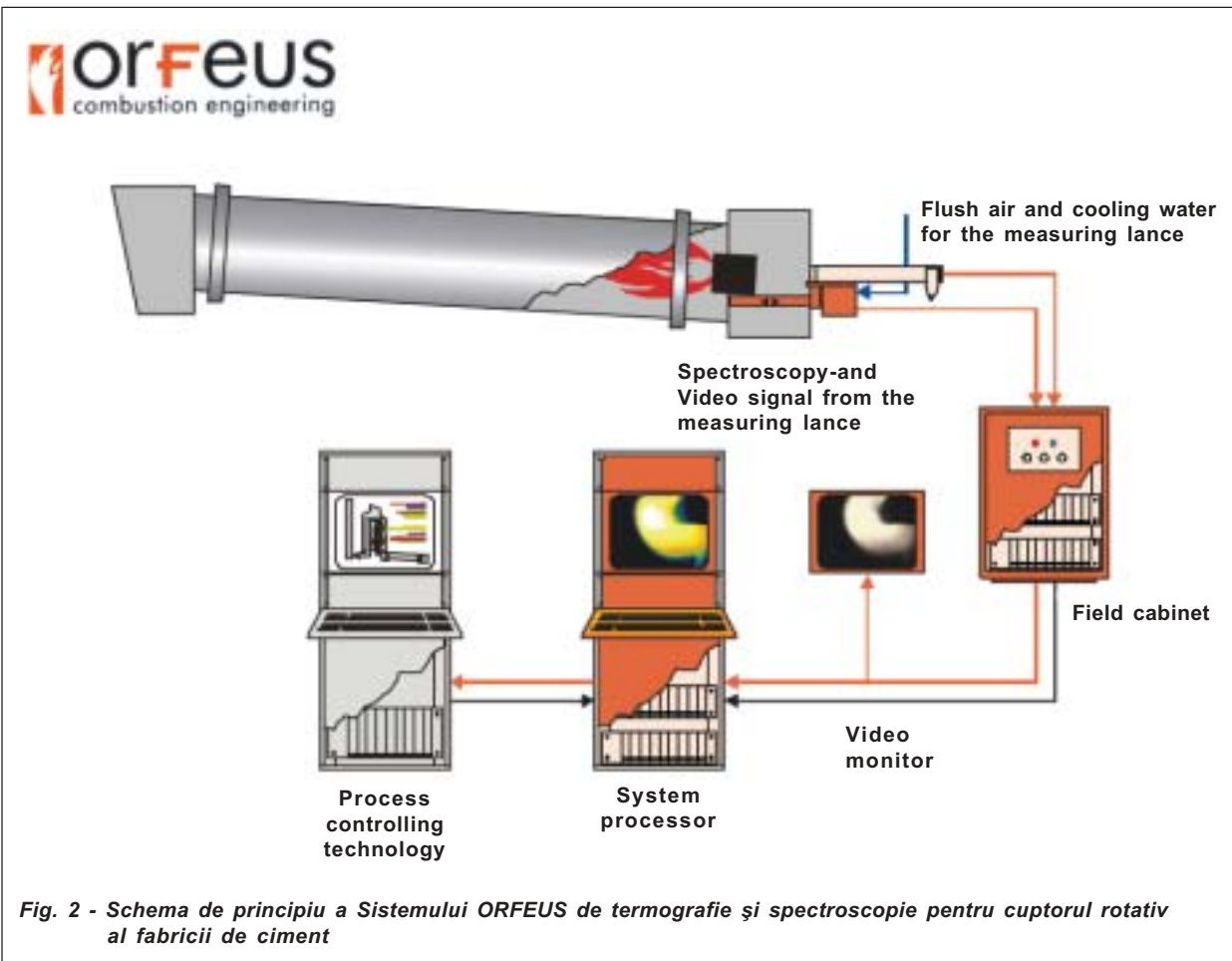


Fig. 2 - Schema de principiu a Sistemului ORFEUS de termografie și spectroscopie pentru cuptorul rotativ al fabricii de ciment

Sistemul de monitorizare are la bază un senzor de termografie și spectroscopie cu răcire combinată, cu aer și apă, care include un boroscop, o cameră video color cu senzor CCD de 1/2" și dispozitive cu fibră optică. Boroscopul, cu o lungime de cca 850 mm și un diametru de cca 14 mm, are capătul închis cu o lentilă de safir și are un unghi optic de cca 90°. La celălalt capăt există o piesă de focalizare și adaptare cu cameră video (boroscopul servește ca obiectiv pentru camera video). Boroscopul adăpostește, de asemenea, două fibre optice: una vizează patul de clinker și cealaltă vizează flacăra.

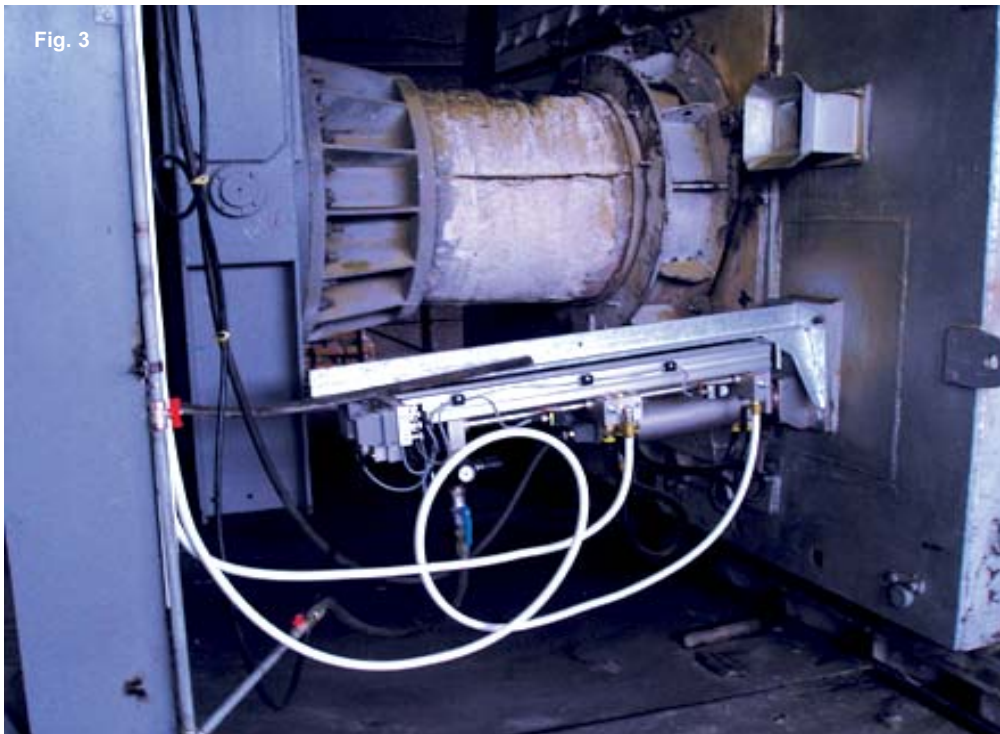
Acest senzor este protejat de o carcasă cu răcire combinată cu aer și apă.

Aerul destinat răcirii, după ce își parcurge traseul prin circuitul de răcire din carcasă, este condus către o duză care asigură orientarea sa, astfel încât să curățe continuu lentila de la capătul boroscopului și să împiedice depunerea prafului pe aceasta. Există, de asemenea, un echipament de filtrare și uscare a aerului, pentru reținerea impurităților (mai ales a urmelor de ulei) și a umezelii.

Apa de răcire trebuie să fie apă industrială, dedurizată, pentru a nu se forma depuneri de calciu pe circuitul de răcire. Deoarece la Fieni nu era asigurată această condiție, la cererea clientului, firma **ORFEUS** a livrat pentru acest proiect un sistem de răcire cu apă în circuit închis, prevăzut cu chiller și cu automatizare locală; acest sistem de răcire în circuit închis asigură condițiile de dedurizare necesare unei funcționări de lungă durată a instalației, fără depuneri de calcar.

Pentru situații de eventual defect apărut în sistemul de răcire a carcusei, există un sistem automat de retragere a acesteia, care intră în funcțiune ori de câte ori debitul de aer sau de apă de răcire este insuficient, dacă temperatura apei de răcire a depășit o anumită valoare sau dacă a scăzut tensiunea de alimentare. Sistemul automat de retragere este cu acționare pneumatică și este prevăzut cu un rezervor de aer de siguranță, care asigură retragerea carcusei chiar dacă debitul de aer de răcire a scăzut la zero.

Fig. 3 - Ansamblul Senzor - Carcasă - Sistem de retragere, instalat la cuptorul rotativ al SC CARPATCEMENT HOLDING SA - Filiala Fieni



În câmp, în apropierea ansamblului format din senzor, carcasa și sistemul automat de retragere, se află panoul electric care conține echipamentele destinate alimentării cu energie electrică și monitorizării întregului sistem. Pe ușa panoului se află lămpi de semnalizare pentru starea sistemului, butoane pentru comanda manuală de retragere sau introducerea lancei din/în cuptor, toate cu etichete în limba română. În tablou se află, de asemenea, convertorul cablu coaxial/fibră optică și cel Ethernet/fibră optică: cele 2 convertoare creează condițiile ca legătura cu PC-ul din camera de control să se facă prin fibră optică, atât pentru imaginea preluată din cuptor de camera video, cât și pentru comanda camerei video de la punctul de control. Transmisia prin fibră optică asigură imunitatea semnalelor la zgomotele electromagnetice produse de acționările de putere și protecția echipamentelor față de problemele cauzate de eventuale împământări deficitare (atât zgomotele create de acționările de putere, cât și împământările deficitare pot apărea relativ frecvent într-o unitate industrială).

În camera de control sunt instalate: un calculator compatibil IBM, în carcasă industrială de 19", cu adaptoare fibră optică - Ethernet și fibră optică - cablu coaxial, cu monitor LCD de 19", care rulează, sub Linux, programul de aplicație; acest program, cu o interfață grafică cu etichete în limba română, permite redarea pe monitorul calculatorului a imaginii live din interiorul cuptorului, dar și transformarea imaginii preluate din cuptor într-o hartă termografică, furnizând operatorului informațiile necesare asupra temperaturii în diferitele puncte de interes. Operatorul are posibilitatea de a stabili 5 zone în câmpul vizual, de orice formă și dimensiuni (arii de interes), pentru care programul de aplicație furnizează temperatura maximă, minimă, medie, realizează graficul de variație, face arhivare. În plus, operatorul are posibilitatea de a poziționa 2 linii de orice formă (linii de interes) în câmpul vizual, programul de aplicație realizând monitorizarea și arhivarea temperaturii în fiecare punct al celor două linii; operatorul are posibilitatea de a vedea distribuția temperaturii de-a lungul oricărei linii de interes la un moment dat. De asemenea, are posibilitatea de a memora orice imagine termografică sau live pe care o dorește. Aplicația dă posibilitatea modificării, din camera de comandă, a timpului de expunere al camerei video, pentru a putea obține imaginea dorită în condițiile date de procesul de ardere din cuptor.

În camera de control mai este instalat un monitor identic cu cel de mai sus, pe care este redată în fiecare moment imaginea live din cuptor, indiferent de prelucrările realizate pe calculator de către operator.

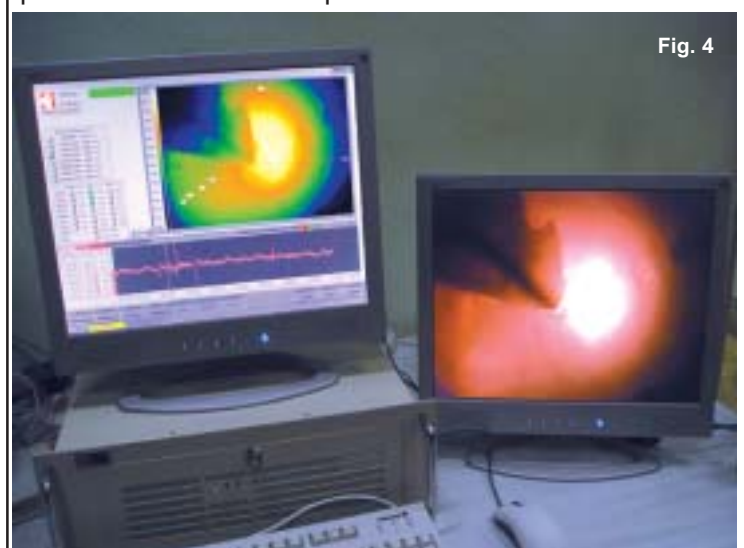


Fig. 4 - Harta termografică și imaginea live în camera de comandă la SC CARPATCEMENT HOLDING SA - Filiala Fieni

Sistemul astfel instalat scutește personalul de supraveghere de operația periculoasă impusă de urmărirea procesului de ardere prin vizionare directă. În plus, furnizează informațiile de temperatură necesare pentru controlul arderii în vederea obținerii unui produs de calitate în condițiile unui consum minim de combustibil.

În primul trimestru al anului 2005, **SC CARPATCEMENT HOLDING SA - Filiala Fieni**, va extinde sistemul și pentru răcitorul grătar: vor fi instalate un ansamblu Senzor -

Carcasă - Sistem de retragere și un panou electric, identice cu cele de mai sus, pentru răcitorul grătar. Sistemul de răcire cu apă în circuit închis a fost gândit de la început pentru a asigura furnizarea apei de răcire și pentru al doilea ansamblu Senzor - Carcasă - Sistem de răcire. Imaginea video, preluată de la noul panou electric, corespunzătoare răcitorului grătar, va fi adusă la calculatorul existent deja și care rulează programul de aplicație. Operatorul va avea posibilitatea de a obține, pe același calculator, informații de temperatură, fie de la cuptorul rotativ, fie de la răcitorul grătar. În plus, va mai exista un monitor în camera de comandă, pentru urmărirea continuă a imaginii live din răcitorul grătar. În felul acesta, cu cheltuieli relativ reduse, **SC CARPATCEMENT HOLDING SA - Filiala Fieni** va dispune de un sistem pentru obținerea imaginii live și a termografiei și pentru răcitorul grătar.

Sistemul pentru obținerea imaginii live și a termografiei, prezentat mai sus, se poate completa cu un modul de spectrografie. Pentru aceasta, din punct de vedere hardware, sistemul se completează cu un PC compact în panoul electric, PC care dispune de 2 plăci de spectrometru; aceste plăci primesc semnalele recepționate de cele 2 fibre optice care se găsesc în boroscop, una care vizează patul de clinker și cealaltă care vizează flacăra; PC-ul din panoul electric face o prelucrare spectrală primară a semnalelor primite pe cele 2 căi și le transmite, prin fibră optică, spre calculatorul din camera de comandă. La programul de aplicație pe care îl rulează acesta, se mai adaugă un modul de prelucrare. Astfel, pe baza spectroscopiei de emisie, prelucrările din PC-ul instalat în panoul electric și cele din calculatorul principal aflat în camera de comandă conduc la obținerea de informații absolute asupra temperaturii celor 2 zone vizate. În plus, se poate obține prognoza conținutului de CaO în clinker sau, alternativ, NOx, rezultate din procesul de ardere a combustibilului și, utilizând aceste informații, operatorul poate lua deciziile necesare pentru optimizarea procesului din cuptorul rotativ.

Sorin GHEONEA



Filtre cu saci SILOTOP

Filtrele la care ne vom referi se iau în considerare ca dispozitive de retenție, în special în cazul produselor granulare relativ uscate, cu densitate relativ redusă sau conținând componente cu densitate redusă și granulație în gamă micrometrică.

Grupul de firme **WAM**, din Italia, produce o gamă largă

de filtre cu saci. Aceste filtre se aleg în funcție de caracteristicile fizice ale produsului, printre care granulația, capacitatea higroscopică și densitatea acestuia.



- Suprafață filtrantă: 24 mp.
- Nivel de zgomot în funcționare: sub 75 dB.
- Temperatura de lucru admisă este -20 ... +80 °C.
- Suprapresiunea admisibilă: 500 mmH₂O.
- Consum de aer: 4.5 Nmc/h la 6 bar.

Suprafețele filtrante sunt realizate dintr-un țesătură polimerică cu rezistență ridicată. Montarea se face ușor întrucât producătorul livrează la cerere și un guler special, care se sudează pe siloz de care apoi filtrul se fixează demontabil și etanș. Corpul este rezistent la coroziune și la umiditatea atmosferică, fiind realizat din oțel inox.

Controlul stării suprafețelor de retenție se face prin măsurarea presiunii diferențiale, care este indicată local cu un indicator cu tub U și cu un presostat electronic (cu histerezis și valori de comutare reglabile în domeniul 30... 500 mmH₂O) și transmisă la sistemul propriu de curățare. Curățarea suprafețelor de retenție a sacilor se realizează cu un jet de aer printr-un sistem automat (programabil) încorporat în ansamblu și echipat cu un grup de electroventile. Opțional, electroventilele sunt prevăzute cu control al temperaturii bobinelor, pentru timpul iernii. Valoarea presiunii diferențiale poate fi furnizată în semnal de curent unificat și inclusă într-un sistem de monitorizare centralizat, de tip SCADA, (vezi CITECT®) prin care se poate urmări colmatarea elementelor filtrante sau deteriorarea lor.

Același model de filtru se poate utiliza și pentru evacuarea dintr-o încălțată închisă oarecare a pulberilor în suspensie, situație în care la filtru se atașează un ventilator și un colector de praf, pe care producătorul le livrează la cerere.

Acest echipament nu se admite pentru utilizarea în medii cu potențial periculos de explozie.

Întrucât în funcționare se produce sarcină electrostatică, toate părțile metalice se vor lega la pământ.

Acest echipament se recomandă pentru următoarele produse:

- pulberi metalice feroase
- pulberi neferoase ușoare
- diferiți compuși sodici
- diferiți compuși potasici
- uree
- aditivi chimici
- particule de polimeri
- pigmenți
- cărbune
- calcar
- argilă
- nisip fin
- praf de marmură
- ciment
- bentonită
- negru de fum
- cacao
- cafea
- lapte praf
- amidon
- făină de grâu
- făină de soia
- mălai
- floarea soarelui
- cereale
- diferite "spărturi" alimentare.

Operațiunile de întreținere sunt simple - elementele filtrante se pot curăța periodic sau se înlocuiesc în caz de uzură.

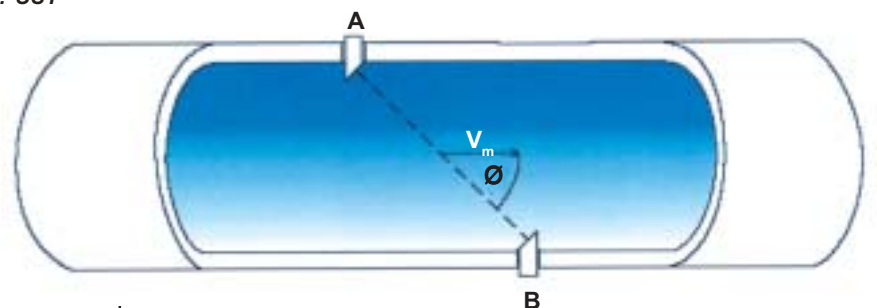
Facilitățile prezentate mai sus fac ca filtrul **SILOTOP** să fie eficient și sigur în funcționare, la un preț atractiv.



Romulus TRIPA

Contoarele cu ultrasunete

Fig. US1



$$t_{AB} = \frac{L}{C + v_m \cos(\varphi)}$$

$$t_{BA} = \frac{L}{C - v_m \cos(\varphi)}$$

$$v_m = \frac{L}{2 \cos(\varphi)} (1/t_{AB} - 1/t_{BA})$$

Principiul de măsurare

Prezentare

Contoarele cu ultrasunete sunt mijloace de măsurare ale căror principii de funcționare se bazează pe diferența de timp dintre două pulsuri ultrasonice transmise între unul sau mai multe perechi de senzori, în condițiile în care se consideră secțiunea de curgere cunoscută, în locul în care se face măsurătoarea (Fig. US1).

Traductoarele emit ultrasunete în două faze:

- În prima fază, semnalul este emis în direcția de curgere a fluidului, calculându-se „timpul de tranzit” între emițător și receptor
- În faza a doua, semnalul este emis în direcția opusă curgerii, calculându-se „timpul de tranzit” între emițător și receptor.

Luând în calcul aceste considerente și cunoscându-se viteza de propagare a sunetului în diferite medii fluide, se poate determina viteza medie axială.

Contorul cu ultrasunete își are principalul avantaj din faptul că un impuls ultrasonic parcurge mai repede distanța dintre senzori în sensul de curgere al fluidului, în timp ce timpul de traversare al impulsului este mai lung dacă el înfruntă sensul de curgere al gazului. Cu cât diferența dintre acești timpi ai celor două pulsuri ultrasonice este mai mare, cu atât mai mult fluid este vehiculat.

Utilizarea tehnologiei sofisticate, de înaltă performanță, permite detectarea celor mai mici diferențe de timp, ajungând, astfel, la atingerea unei rezoluții de 1 mm/s. Deoarece ultrasunetele nu se bazează pe energia kinetică a gazului, se permite detectarea unor debite foarte mici. Aceasta se observă în rangeabilitatea ridicată (tipic > 50:1) și căderea de presiune insignifiantă.

Un contor cu ultrasunete, având multiple traductoare încorporate, este capabil de a determina cu exactitate distorsiunile apărute în profilul vitezei (incluzând vârtejurile); de aceea restricțiile privind instalarea sunt limitate. Prețul unui astfel de contor, însă, este destul de ridicat datorită multiplelor traductoare și sistemelor electronice complexe, utilizate pentru determinarea vitezei axiale medii a fluidului.

Contorul cu ultrasunete cu mai multe căi (multipath) utilizează mai multe traductoare poziționate în unghi față de axa longitudinală a conductei, iar fiecare traductor funcționează în pereche cu un altul alternativ - o dată ca emițător, respectiv receptor.

Precizia pentru contorul cu mai mulți traductori este cel puțin egală cu cele mai bune precizii ale celorlalte tipuri de contoare; contorul cu un singur traductor este mult mai sensibil la neregularitățile profilului curgerii, acestea ducând la o precizie de măsurare mai puțin performantă.

Principiul ultrasonic se poate folosi pentru toate mărimile de conductă. Curgerea bidirecționată poate fi măsurată fără părți electronice, mecanice sau configurații de conducte suplimentare, precizia de măsurare fiind aceeași pentru ambele direcții.

Aceste contoare sunt disponibile pentru domenii mari de presiune și de temperatură.

Caracteristici generale ale contoarelor **US Instromet**:

- Măsurare bidirecțională
- Repetabilitate ridicată
- Măsurare precisă a debitului pulsatoriu
- Fără cădere de presiuni
- Domeniul de măsură foarte larg
- Insensibil la variații mari de presiune
- Nu are părți în mișcare
- Dimensiuni scurte pentru tronsoanele amonte și aval
- Schimbarea traductorilor fără recalibrare, opțional sub presiune
- Fără obstrucții în conductă.

De ce se recomandă folosirea contoarelor US?

Contoarele cu ultrasunete și-au câștigat renumele pe piața gazieră datorită caracteristicilor superioare, pe care le au în comparație cu sistemele de măsurare convenționale, cum ar fi: diafragma, venturi, turbinele, vortex sau contoarele cu pistoane rotative - fără părți în mișcare, o mare rangeabilitate și precizie ridicată pentru aplicațiile cu tranzacționare fiscală.

Folosirea contoarelor ultrasonice are un impact pozitiv asupra cheltuielilor de investiție. Astfel, combinația dintre rangeabilitatea ridicată și tronsoanele amonte și aval scurte demonstrează superioritatea contoarelor US în fața sistemelor de măsurare convențională cu diafragmă.

Pentru aplicațiile offshore, unde spațiul contează și mai mult, măsurarea US este răspunsul adecvat pentru reducerea costurilor investiției în combinație cu fiabilitatea și costul foarte scăzut al mentenanței.

Datorită lipsei căderii de presiune de-a lungul dispozitivului de măsurare, o recomprimare nu este necesară, iar economisirea costurilor operaționale poate atinge valoarea de 100.000\$ pe an/contor. În același timp, datorită lipsei frecărilor costurile de întreținere sunt foarte scăzute (Fig. US7).

În plus, controlul și diagnosticarea sunt posibile prin Internet. Faptul că toate informațiile relevante sunt accesibile în format digital permite, astfel, o diagnosticare tehnică sofisticată. Aceste diagnostici pot fi accesate on-line și pot fi folosite pentru generarea de hărți de control. În acest fel orice perturbare în performanțe poate fi detectată în stadiu incipient și remediată.

Un alt motiv pentru afirmarea superiorității contoarelor ultrasonice îl reprezintă rețeaua unică și foarte compactă a căilor de transmisie a pulsurilor ultrasonice. Acest fapt asigură că întreaga secțiune a conductei este analizată, nu doar pentru viteza axială, cât și pentru

influențele aduse de vârtejuri și alte profile de curgere, rezultând o compensare a efectelor instalației la un înalt nivel.

Măsurarea fiscală

Pentru măsurarea fiscală a gazelor, **SYSCOM 18** oferă de la **Instromet - Belgia** două tipuri de contoare **US: Q. Sonic** și **TwinSonic**.

C onto a r e l e U S **I n s t r o m e t** sunt disponibile în mai multe versiuni:

- contor cu o singură cale, până la contoare cu 6 căi cu redundanță 100%
- de la 4" până la 64"
- de la ANSI150 până la ANSI2500.

Pentru majoritatea aplicațiilor fiscale, precizia cerută este ≤ 0,5% din valoarea măsurată. Pentru atingerea acestei valori **Q.Sonic** se compune din 5 căi ultrasonice, două cu dublă reflecție și trei căi simple. Cele două căi cu dublă reflecție sunt orientate atât în sens orar, cât și antiorar, făcând posibilă atât măsurarea debitului, cât influențele vârtejurilor (Fig. US3).

Precizia obținută de **Q.Sonic** este în mod obișnuit mai bună decât 0,5% din valoarea măsurată, asta în condițiile descrise mai sus, și la o viteză a gazului de până la 30 m/s (Fig. US2).

Fig. US3

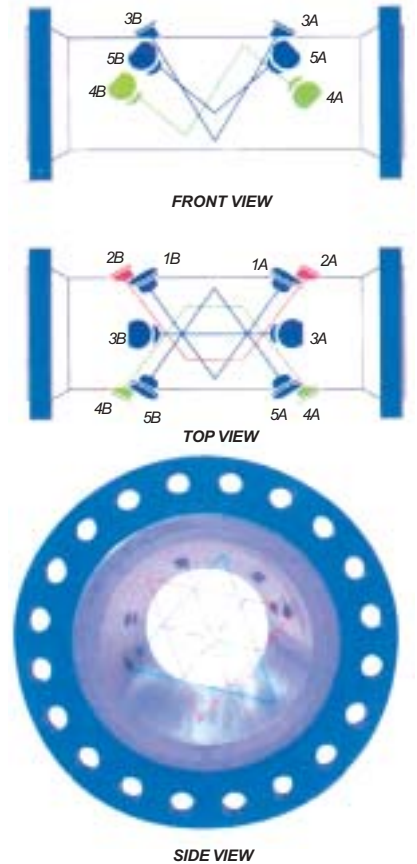
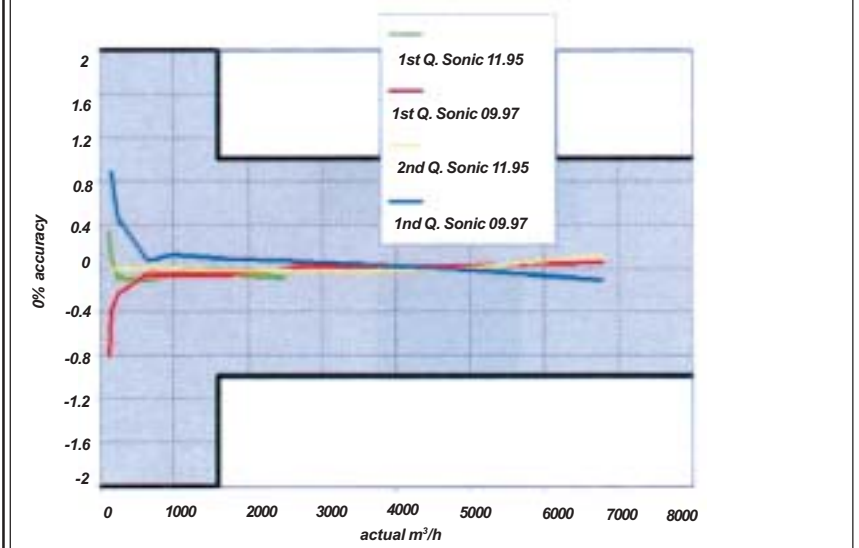


Fig. US2



Conceptul **TwinSonic** se integrează perfect cu ultimele cerințe de siguranță și mentenanță. Practic, este compus din două contoare ultrasonice în interiorul aceluiași corp: **Q.Sonic** și **CheckSonic**. Astfel, **TwinSonic** oferă redundanță completă. La funcționarea normală, **Q.Sonic** lucrează cu 3 sau 5 căi, în funcție de cerințe, iar în cazul unei defecțiuni (ce poate fi cauzată de fluxul de gaz, măsurarea temperaturii, presiunii etc.) întregul sistem de măsurare este preluat de **CheckSonic**, care este tot un contor cu US, dar cu o singură cale.

Caracteristici tehnice standard **Q.Sonic/TwinSonic**:

- diametrul nominal: DN100 ÷ DN1600
- domeniul de presiuni: 5 ÷ 15; 15 ÷ 100 bar, opțional 450 bar
- domeniul temperaturilor: -20° ÷ +60°C
- repetabilitate: < 5 mm/s
- precizie: < ± 0,07% (cu 3 căi); < ± 0,05% (cu 5 căi)
- rangeabilitate: minim 50:1
- putere consumată: 7W, 24 vcc, 230Vca
- viteza gazului: ± 30 m/s

Ca o ultimă noutate, dorim să vă informăm că o nouă generație de contoare ultrasonice a fost introdusă pe piața de către **Instromet**. Contorul **Q.Sonic-3 Compact** are o construcție foarte compactă datorită plasării traductoarelor ultrasonice

Fig. US4

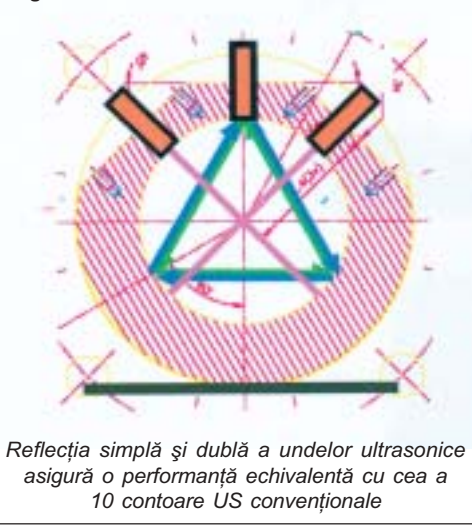


în poziție perpendiculară față de corpul contorului, diferit față de cele convenționale unde senzorii aveau un anumit unghi de inserție (Fig. US4).

Q.Sonic-3 C este disponibil pentru dimensiuni de la 4" ÷ 36" și poate fi folosit pentru măsurări fiscale. Traductorii sunt montați în partea superioară a contorului, făcând-l potrivit pentru măsurarea gazelor umede. Și aici se păstrează opțiunea schimbării sub presiune a traductorilor (Fig. US5).

Frecvența ultrasonică a fost crescută la 200 kHz, ceea ce face contorul mai puțin sensibil la zgomotele reguletoarelor de presiune.

Fig. US5



Reflecția simplă și dublă a undelor ultrasonice asigură o performanță echivalentă cu cea a 10 contoare US convenționale

Caracteristici tehnice Q.Sonic-3(4) C:

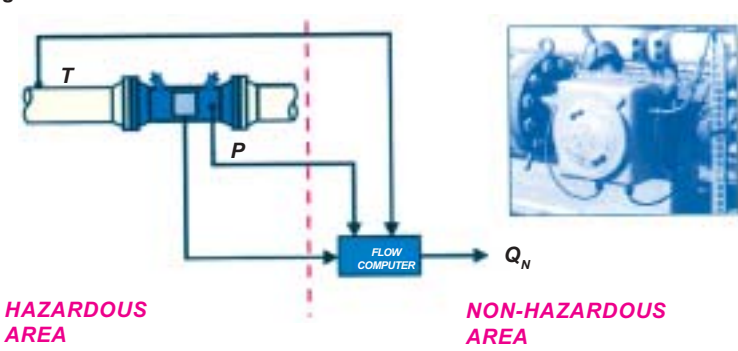
- ♦ diametrul nominal: DN100 ÷ DN900
- ♦ domeniul de presiuni: ANSI 150/300/600/900
- ♦ domeniul temperaturilor: -25° ÷ +80°C
- ♦ precizie: ≤ ± 0,03%
- ♦ rangeabilitate: minim 50:1
- ♦ putere consumată: 10W, 24Vcc, 230Vca.

Măsurarea tehnologică

Pentru măsurarea tehnologică, **SYSCOM 18** oferă următoarele contoare US cu o singură cale: **CheckSonic, P.Sonic, FlareSonic, GasSonic.**

Configurația de bază pentru aceste contoare constă într-o singură pereche de traductoare (cu sau fără posibilitate de extragere sub presiune) cu electronica aferentă măsurării. Domeniul de presiuni poate ajunge la ANSI600. Sunt folosite în aplicații unde precizia de măsurare poate fi și de 2% (Fig. US6).

Fig. US6



Configurație CheckSonic

Caracteristici tehnice standard:

- ♦ diametrul nominal: DN100 ÷ DN1600
- ♦ domeniul de presiuni:
 - ♦ FlareSonic 0 ÷ 2 bar
 - ♦ P.Sonic 0 ÷ 16 bar
 - ♦ CheckSonic-S 15 ÷ 450 bar
 - ♦ CheckSonic-H, GasSonic 15 ÷ 100 bar
- ♦ domeniul temperaturilor: -20° ÷ +60°C
- ♦ repetabilitate: ≤ 5 mm/s
- ♦ precizie: ≤ ± 2%
- ♦ putere consumată: 7W, 24 vcc, 230Vca
- ♦ viteza gazului: ± 30 m/s.

În numărul următor vom vorbi despre contoarele cu pistoane rotative.

Remus BENȚAN



Aparat portabil pentru monitorizarea oxigenului și a gazelor toxice sau inflamabile

Aparatul portabil **Gasman** a fost realizat pentru îndeplinirea cererilor de monitorizare în mediile industriale nocive, fiind un aparat mic, ușor și foarte simplu în operare. Prin nivelele sale de alarmare, poate fi utilizat în medii unde pot apărea gaze periculoase.

Aparatul conține senzori inteligenți, modulați, care pot fi schimbați între ei pentru a putea măsura diferite gaze. Operarea

aparaturii este foarte ușoară deoarece se face prin intermediul unui singur buton.

Construcția acestui aparat s-a făcut în conformitate cu standardele de protecție IP65 și IP67; astfel, **Gasman** face parte din noua generație a aparatelor de monitorizare a gazelor.



Simplu

- ♦ Operare cu ajutorul unui singur buton
- ♦ Afișaj LCD ușor de citit
- ♦ Indicare clară a stării de operare
- ♦ Avertizare asupra calibrării cu 30 de zile înainte.

Sigur

- ♦ Alarmă sonoră de 95dB
- ♦ Alarmă vizuală roșie/albastră
- ♦ Alarmă prin vibrație
- ♦ 2 nivele de alarmare instantanee
- ♦ Alarmer calculate pentru timpul de lucru într-un mediu toxic.

Specificații tehnice

- Greutate** 130 g pentru gaze inflamabile
100 g pentru oxigen
90 g pentru gaze toxice
- Dimensiuni** 90x48x24 mm
- Gaze și domenii de măsurare:**

GAZ	Domeniu	Nivel alarmă UK și ROW	Nivel alarmă US
Inflamabil	0-100 % LIE	20% LIE	10% LIE
Oxigen	0-25%	19/23.5%	19.5/23.5%
Hidrogen sulfurat	0-50ppm	5ppm	10ppm
Monoxid de carbon	0-500ppm	30ppm	35ppm
Dioxid de sulf	0-10ppm	1ppm	2ppm
Clor	0-5ppm	0.5ppm	0.5ppm
Dioxid de azot	0-10ppm	1ppm	3ppm
Amoniac	0-50ppm	25ppm	25ppm
Ozon	0-1ppm	0.1ppm	0.1ppm
Hidrogen	0-1000ppm	N/A	N/A
Acid cianhidric	0-25ppm	5ppm	5ppm
Acid clorhidric	0-10ppm	1ppm	1ppm
Acid fluorhidric	0-10ppm	1ppm	1ppm
Fosfați	0-2ppm	0.2ppm	0.2ppm
Etilen oxid	0-10ppm	5ppm	5ppm

Robust

- ♦ Carcasă dură din policarbonat
- ♦ Rezistență mare la impact
- ♦ Conformitate IP65 și IP67.

Flexibil

- ♦ Senzori modulați care pot fi schimbați între ei
- ♦ Sunt disponibili senzori pentru gaze inflamabile și pentru oxigen
- ♦ Versiune reîncărcabilă pentru toate tipurile de gaze
- ♦ Versiuni cu celule uscate pentru gaze toxice și oxigen
- ♦ Salvarea datelor și a evenimentelor.



- La cerere, sunt disponibile și alte domenii de măsurare și nivele de alarmare. Fiecare unitate poate avea setate două nivele de alarmare instantanee. Unitățile toxice au și alarme calculate pe perioada lucrului într-o zonă periculoasă.
- Calibrarea gazelor periculoase este disponibilă pentru metan, propan, butan, pentan, hidrogen și etilenă ca etaloane.
- Timpul de răspuns pentru gaze inflamabile și toxice este de 20 sec., iar pentru oxigen de 10 sec.
- Aparatul poate da alarme vizibile în două culori (roșu/albastru), alarme auditive de 95 db și alarme prin vibrație internă.
- Afișajul este LCD luminat, unde se prezintă concentrația gazului ca și simboluri grafice pentru baterie și modul de afișare. Indică faptul că este necesară o calibrare cu 30 de zile înainte sau este necesar service.
- Înregistrarea datelor se poate face pe o perioadă de 900 de ore la interval de un minut. Aparatul are o capacitate de a înregistra evenimente, cum ar fi pornirea și oprirea aparatului, starea bateriilor, alarme activate, de 5000 de astfel de evenimente.
- Aparatul utilizează baterii reîncărcabile sau celule de litiu cu o durată de viață de până la 2 ani.
- Prelevarea de probe se poate face opțional, cu un aspirator manual.
- Aparatul se poate utiliza la o umiditate relativă de 0-99% și un domeniu de temperaturi de la -20°C la +55°C.
- Instrumentul conține și o interfață serială RS232 pentru conectarea la PC. Gasman se poate autocalibra folosind Crowcon Autocalibrator II împreună cu un soft de PC.



Daniel MAREȘ



Ca să puteți analiza produsele mai sus prezentate, dar și altele, diferite din punct de vedere dimensional sau funcțional, vă invităm să treceți pragul magazinului nostru. Sunteți oricând bine veniți!



Senzori de proximitate și la SYSCOM ELCO

Magazin de prezentare și desfacere
Str. Maica Domnului Nr. 45 S2 București

Începând cu luna ianuarie a acestui an, produsele firmei germane PEPPERL+FUCHS pot fi achiziționate și de la magazinul de prezentare și desfacere ELCO IMPEX SYSCOM. Astfel, încercând să răspundem cât mai multor aplicații, gama de produse prezentate este destul de variată, incluzând senzori inductivi, capacitivi, fotoelectrici, cu ultrasunete și de mișcare cu radar sau IR. Dintre acestea vă prezentăm câteva modele:

- senzor inductiv **NBB1,5-8GM50-E2...** carcasă cilindrică M8, distanța max. de sesizare 1,5mm, 10...30VDC, ieșire PNP – NO, cablu 2m.
- senzor inductiv **NBN8-12GM50-E2...** carcasă cilindrică M12, distanța max. de sesizare 8mm, 10...30VDC, ieșire PNP – NO, cablu 2m.
- senzor inductiv **NJ40+U1+E2...** carcasă rectangulară 40x40x118mm, distanța max de sesizare 40mm, 10...30VDC, ieșire PNP – NO, conectare prin cameră de conexiuni.
- senzor capacitiv **CJ 10-30GK-E2...** carcasă cilindrică M30, distanța max. de sesizare 10mm, reglarea sensibilității prin potențiomtru, 10... 30VDC, ieșire PNP – NO, cablu 2m.
- senzor fotoelectric **ML7-55/59/103/115...** carcasă rectangulară 31x23x11mm, retroreflexiv (cu reflector), distanța max. de sesizare 2000mm, 10...30VDC, ieșire PNP, setare prin funcție "teach", cablu 2m.
- senzor fotoelectric **CP18D4DPL2...** carcasă cilindrică filetată M18, difuz, distanța max de sesizare 400mm, 10... 30VDC, ieșire PNP, cablu 2m.
- senzor fotoelectric **OBE10M-18GM60-SE5...** emițător și receptor, carcase cilindrice M18, în opoziție, distanța max. de sesizare 10m, 10... 30VDC, ieșire pe receptor PNP, cablu 2m.
- senzor fotoelectric **RLK39-54-Z/31/40a/116...** carcasă rectangulară 64x82x25mm, retroreflexiv, cu reflector, suport de montare și presetupă incluse, distanța max. 5m, tensiune de alimentare 12... 240VDC/24... 240VAC, ieșire releu, cu funcție de temporizare.
- senzor cu ultrasunete **UB4000-F42-E6-V15...** carcasă rectangulară 80x80x34mm, permite sesizarea a două nivele în domeniul 200... 4000mm, 10... 30VDC, ieșire PNP pentru fiecare prag setat prin funcția "teach".
- traductor cu ultrasunete **UC2000-30GM-IUR2-V15...** carcasă cilindrică filetată M30, permite măsurarea într-un domeniu setat în limitele maxime de sesizare 80... 2000mm, 10... 30VDC, ieșire analogică 4... 20mA și 0...10V.
- senzor de mișcare cu radar **RK31CP...** recomandat pentru sisteme anti-feracție, sisteme de iluminare sau comandă deschidere porți, permite sesizarea mișcării într-un spațiu de sesizare reglabil, cu temporizare, alimentare 10... 48VDC, ieșire releu.