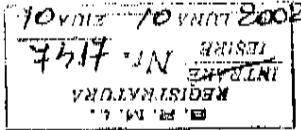




**BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALĂ**  
**ROMANIAN BUREAU OF LEGAL METROLOGY**

Șos. Vitan Bârzești 11 ☉ Sector 4 ☉ 75669 București România  
 Tel. (40.1) 332 09 54 ☉ Fax (40.1) 332 06 15 ☉ office@brml.ro



**CERTIFICAT**  
**APROBARE DE MODEL**  
 Nr. 297/ 16.09.2002

**AUTORITATEA EMITENTĂ: BIROUL ROMAN DE METROLOGIE LEGALĂ**  
 În conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului României nr.20/1992, modificată și aprobată prin Legea nr.11/1994 cu modificările ulterioare, se eliberează prezentul certificat:

*Pentru mijlocul de măsurare: Contor/Densimetru electronic de proces tip PROMASS 83-F, pentru măsurare volum/concentrații de alcool-apă*

**PRODUSE DE: ENDRESS+HAUSER GmbH +Co - Germania**  
 Colmarer Strasse 6, P.O.Box 2222, D-79576 Weil am Rhein(Germany)  
 Tel. +49(0)7621-975-02 ; Fax. +49(0)7621-975-345

Poziția din Lista Oficială - LO 2001 : L 30 ; L 103

**SOLICITANTUL APROBĂRII: S.C. ROMCONSENG S.R.L. – București**  
 77205, Bd. Iuliu Maniu Nr.19, CP.66-145, sect.6; Tel/Fax: 021-4101634;4100053  
**S.C. ROKURA S.R.L. – București**  
 Str. Pitar Moș, sect.1 ; Tel: 021-2111650;2104105; Fax: 021-2105201

Acest certificat atestă conformitatea modelelor cu seriile: 1049683 ; 1049299 ; 3A0C5D02000; 370F6B02000 cu cerințele prevăzute în OIML R117-95 "Sisteme de măsurare pentru lichide altele decât apa" și P56-98 "Traductoare de densitate", conferă **drepturi** și impune **obligații** care decurg din actele normative în vigoare. Conformitatea a fost stabilită prin raportul de evaluare nr. 297/12.09.2002

**INSCRIȚIONAREA MĂRCII DE MODEL:**

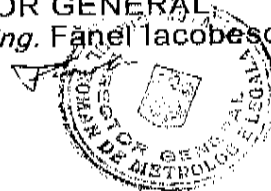
Marca se aplică prin grija producătorului sau importatorului, numai în perioada de valabilitate, pe plăcuța de identificare a fiecărui mijloc de măsurare livrat și are reprezentarea grafică alăturată.

**RO**  
**297/02**

**VALABILITATEA:** Prezenta aprobare de model este valabilă până la data de 16.09.2007. Documentația parafată de Biroul Român de Metrologie Legală se păstrează la solicitant până la 16.09.2012.

Caracteristicile principale ale mijloacelor de măsurare sunt indicate în Anexa I (4 pagini), parte integrantă din prezentul certificat.

**DIRECTOR GENERAL**  
 Prof. univ. dr. ing. Fănel Iacobescu



Anexa 1  
la Certificatul aprobării de model nr. 297/16.09.2002  
pag. 1/4

## DESCRIEREA MODELELOR

Contor/Densimetru electronic de proces tip PROMASS 83-F  
pentru măsurare volum/concentrații de amestecuri alcool-apă

Producător: ENDRESS+HAUSER GmbH - Germania  
Solicitant: S.C. ROMCONSENG S.R.L. - București  
S.C. ROKURA S.R.L. - București

### 1. Domeniu de utilizare

Contorul masic/Densimetru tip PROMASS 83-F, este destinat pentru măsurarea cantităților (masă/volum) și a concentrațiilor în volum a amestecurilor de alcool-apă, vehiculate prin conducte sub presiune. Pentru măsurări în scop tranzacțional aparatul poate fi utilizat în mod independent (având funcția de contor de masă/volum și indicator de concentrație volumică); pentru măsurări în scop tranzacționa-fiscal aparatul poate fi utilizat ca subansamblu (având funcția de traductor de debit masă/volum/densitate/concentrație volumică) integrat într-un sistem de măsurare cu aprobare de model proprie.

### 2. Descriere

Aparatul este construit prin interconectarea unitară a unui senzor de masă (Coriolis) de tip PROASS-F cu un dispozitiv calculator-converto-transmiter de tip PROASS-83.

Senzorul de masă este un senzor de frecvență (Coriolis) de tip bitubuar. Prin tuburile senzorului (care sunt din material elastic și montate paralel), circulă lichidul de lucru; tuburile sunt supuse unor oscilații electromagnetice întreținute și în antifază, funcționând ca un diapazon. Între parametrii ce definesc masa/debitul masic/ densitatea, respectiv volumul/debitul volumic/concentrația volumică ale lichidului de lucru și parametrii care definesc frecvența proprie de rezonanță a senzorului există relații de dependență; valorile pentru parametrii ce definesc aceste relații sunt proprii fiecărui exemplar și sunt înscrise în certificatele de calibrare ale acestora.

Senzorul de masă este realizat în construcție monobloc fiind încasat într-o carcasă fără acces interior (închisă prin sudură). Tuburile de rezonanță ale senzorului sunt din oțel inox sau aliaj C-22 și sunt curbate în arc de cerc.

Senzorul este realizat în variante dimensionale diferite funcție de diametrul de intrare (DN 8..40)

Dispozitivul calculator-converto-transmiter are în componență un microprocesor și o serie de module electronice specializate pentru: alimentare, control oscilații, intrare și ieșire de semnal, barieră galvanică, comandă, afișare. Carcasa dispozitivului este prevăzută cu capace de închidere și poate fi de tip compact (asamblată monobloc cu senzorul masic) sau detașabil (la distanță) cu montare la perete și cordon de legătură cu senzorul masic. Modulul de comandă are 3 taste de atingere prevăzute și cu senzor de infraroșu pentru acționare alternativă de la distanță iar modulul de afișare este de tip LCD cu 4 rânduri de caractere.

Dispozitivul calculator-converto este prevăzut cu ieșiri de semnal disponibile pentru mărimi măsurate, comenzi sau alarme.



Anexa 1  
la Certificatul aprobării de model nr. 297/16.09.2002  
pag. 2/4

Fiecare exemplar aparat este programat inițial și calibrat individual, funcție de parametrii nominali ai aplicației (identificatori de aparat, interval și unități de măsură, intervale admise pentru temperatura și presiunea de lucru, selectarea semnalelor de ieșire pentru mărimile măsurate și alarmare, etc). Programarea se face prin acționarea butoanelor de comandă accsule la acestea fiind protejate prin sistemul de sigilare.

În condiții normale de funcționare (mod de lucru « HOME position ») sunt afișate, continuu și succesiv, următoarele categorii de date operaționale: contorizarea de cantități; mărimile parametrilor de lucru măsurați (valori cantitative, unități de măsură, grafice de indicare a stării curente); mesajele de eroare.

(NOTĂ: aparatul este realizat ca variantă specializată a modelului vde contor masiv PROMAS 83-F care a obținut aprobarea de model Nr.296/00)

În fig. 1..6 sunt prezentate imaginile de recunoaștere a aparatului, macheta plăcuței de identificare și schema de sigilare.

### 3. Caracteristici principale:

- lichide de lucru: amestecuri alcool-apă (cu interval de densitate specificat în certificatul de calibrare inițială a fiecărui exemplar)
- dimensiuni și domenii de măsurare:

DN		8	15	25	40
debit	masiv, $Q_{max}$ (kg/h)	2000	6500	18000	45000
	volumic, $Q_{max}$ (dm <sup>3</sup> /h)	2000	6500	18000	45000
		$Q_{min} = 1/20$ din $Q_{max}$			
densitate $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )		798..860 kg/m <sup>3</sup>			
concentrație volumică de alcool (%)		80..95 %			

NOTA: pentru fiecare exemplar debitul maxim de lucru se stabilește la calibrarea inițială

- cantitate minimă măsurată: stabilită cu relația  $MMQ = [Q_{max-reglat} \times 1/60 h]$
- erori tolerate:
  - pentru funcția de contor masiv/volumic
    - exactitate:  $\pm 0,2\%$  din cantitatea măsurată
    - repetabilitate:  $\pm 0,10\%$
  - pentru funcția de traductor de debit/densitate/concentrație la măsurarea volumului:
    - exactitate:  $\pm 0,10\% \pm [(ZERO_{STAB}/Q) \times 100]$
    - repetabilitate:  $\pm 0,05\% \pm [1/2 (ZERO_{STAB}/Q) \times 100]\%$
    - ( $Q$  = valoarea citită a debitului;  $ZERO_{STAB}$  = stabilitatea de zero)
    - stabilitate de zero la  $Q_{max}$ :  $ZERO_{STAB}$ : 0,100 kg/h (pt.DN8); 0,325 kg/h (pt DN15); 0,90 kg/h (pt DN25); 2,25 kg/h (pt DN40)
  - la măsurarea densității:
    - exactitate  $\pm 1$  kg/m<sup>3</sup>; repetabilitate  $\pm 0,5$  kg/m<sup>3</sup>
  - la măsurarea concentrației: exactitate  $\pm 0,4\%$ ; repetabilitate  $\pm 0,2\%$
- semnale de ieșire:
  - analogic: selectabil activ/pasiv, izolat galvanic, constanta de timp 0,05...100 s; rezoluție 0,5  $\mu$ A; variația cu temperatura: 0,005%IMR/°C (unde IMR reprezintă valoarea intervalului maxim de măsurare, reglat)
  - activ: 0(4)...20 mA; max 700 $\Omega$  (min 250  $\Omega$  pentru HART)
  - pasiv: 4...20 mA; max 30  $V_{cc}$ , max 150  $\Omega$



Anexa 1  
la Certificatul aprobării de model nr. 297/16.09.2002  
pag. 3/4

impuls/frecvență (selectabil activ/pasiv, izolat galvanic)

activ: 24 V<sub>CC</sub>, 25 mA, R<sub>L</sub> > 100 Ω

pasiv, open collector, 30 V<sub>CC</sub>, 250 mA):

frecvență : 2...1000 Hz (max 1250 Hz), lățime max 10 s; raport on/off=1:1;

impuls : valoare/polaritate/frecvență, selectabile; lățime reglabilă (0,05...2) s

semnale de stare/alarmă selectabile (tip releu ; curent; impuls; frecvență)

- condiții de funcționare :
  - presiune de lucru = 2...4 bar
  - temperatură : lichid de lucru = (18...25) °C
  - mediu amb. = (-20...60) °C
  - vibrații mecanice : 10...150 Hz , amplitudine max 1 g
- alimentare : V<sub>CA</sub> = (85...260) sau ( 20...55) V , 45...65 Hz ; V<sub>CC</sub> = 16...62
- cordon legătură senzor-convertoare = maxim 20 m (la variantele detașabile).

#### 4. Exigențe la utilizare

Aparatul poate fi utilizat pentru măsurări în scop tranzacțional și/sau fiscal, numai dacă :

a) este utilizat în una din următoarele situații:

- ca mijloc de măsurare independent , îndeplinind funcția de contor ; la măsurarea unor cantități de masă și/sau de volum(fără asociere cu concentrația volumică), informațiile de măsurare putând fi utilizate în scop tranzacțional ;
- ca mijloc de măsurare integrat într-un sistem de măsurare cu aprobare de model proprie, îndeplinind funcția de traductor ;la măsurarea unor cantități de masă/volum sau de volum asociat cu concentrație volumică, informațiile de măsurare putând fi utilizate în scop tranzacțional și fiscal ;

b) sunt respectate condițiile de instalare-operare impuse de producător prin specificațiile tehnice T1053D/06/en-No.50098280, BA059D/06/en/06.01- No.50098470;

c) verificarea metrologică este conformă cu cerințele din Lista Oficială valabilă la zi ;

##### **Marcare-sigare:**

Marca de model și marca de verificare metrologică se aplică pe eticheta cu inscripții prezentată în fig.6 ; eticheta este confecționată pe suport din material autoadeziv cu distrugere la prima dezlipire și este aplicată pe carcasa senzorului de debit.

##### Punctele de sigilare sunt:

- S1 = sigilare capac de acces la dispozitivul de comandă-programare convertoare-transmiter
- S2 ; S3 = sigilare capace de acces la conectorii de legătură și semnal ai dispozitivului convertoare-transmiter
- S4 = sigilare capac de acces la conectorii de legătură și semnal ai senzorului de debit
- S5 = obturarea ferestrelor care permit comunicarea cu un dispozitiv de comandă la distanță, prin aplicarea peste acestea a unei etichete confecționată din material opac pe suport din material autoadeziv cu distrugere la prima dezlipire



Anexa 1  
la Certificatul aprobării de model nr. 297/16.09.2002  
pag. 4/4

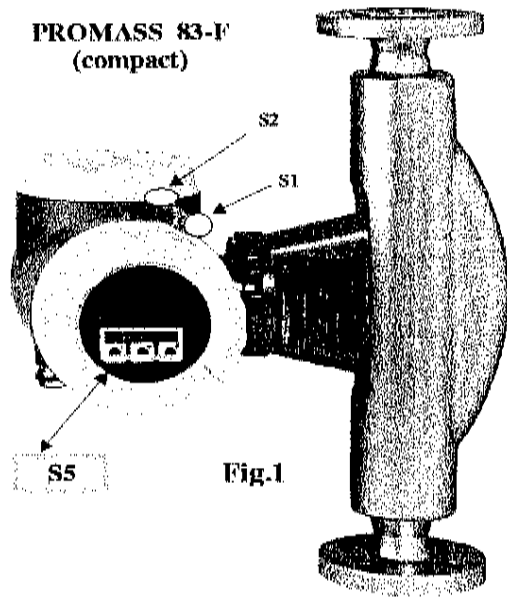


Fig.1

PROMASS 83-F  
(cu transmitere la distanță)

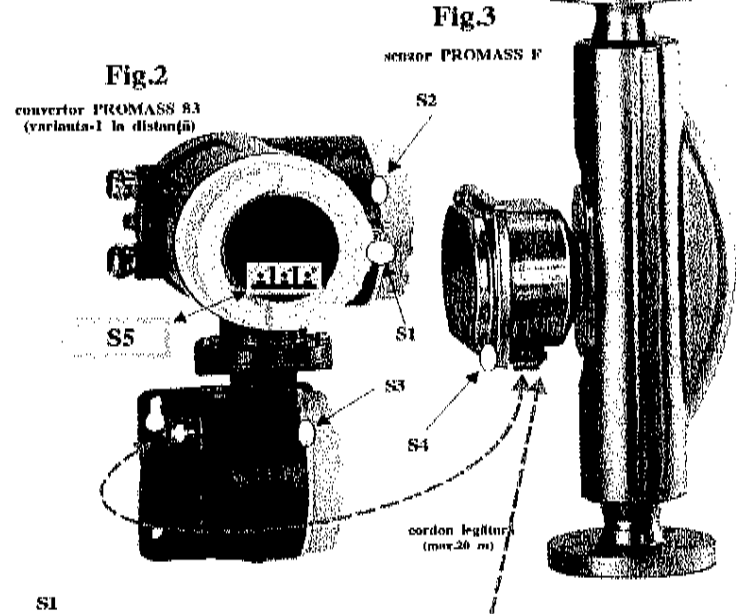


Fig.2

Fig.3

S1

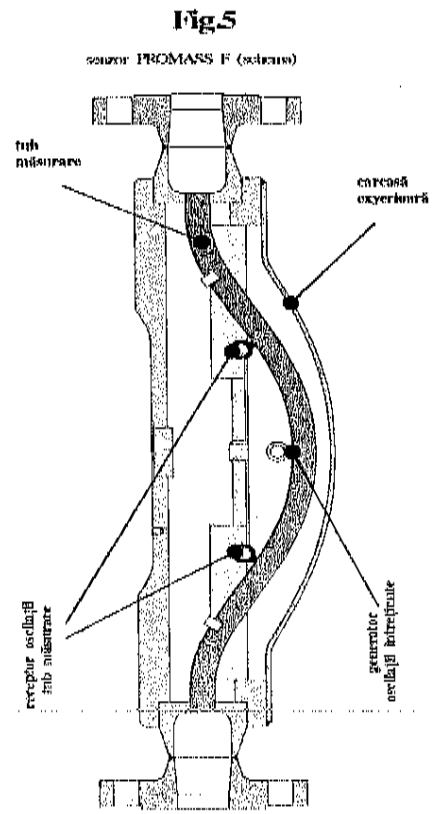


Fig.5

Fig.4: converter PROMASS 83  
(varianta-2 la distanță)

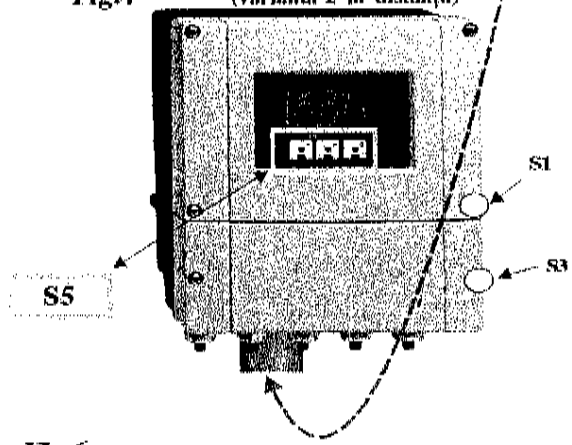


Fig.4

Fig.6

eticheta-ansamblu aparat (se aplică pe corpul sonzorului masle)

<b>ENDRESS &amp; HAUSER</b>		loc marcă verificare metrologică	RO 297/02
<b>CONTOR/DENSIMETRU Tip PROMASS 83-F</b> pentru volume/concentrații alcool-apă			
serie (ansamblu) ..... an .....			
Componente	tip	serie / an	
senzor masic	PROMASS F		
converter-transmiter	PROMASS 83		
Q <sub>min</sub> /Q <sub>max</sub> .....	l/min	T <sub>min</sub> /T <sub>max</sub> .....	°C
			P <sub>max</sub> .....
Eroare tolerată	volum: ±0,2 % (repetabilitate : ±0,1 %)		
	densitate: ±1 kg/m <sup>3</sup>		
	concentrație: ±0,4%		
Cantitate minimă măsurată (MMQ) ..... litri			

