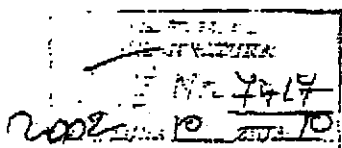




**BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALĂ**  
ROMANIAN BUREAU OF LEGAL METROLOGY

Sos. Vitan Bărzești 11 ☉ Sector 4 ☉ 75669 București România  
Tel. (40.1) 332.09.54 ☉ Fax (40.1) 332.06.15 ☉ office@birme.ro



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

**AUTORITATEA EMITENTĂ: BIROUL ROMÂN 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 Mos, 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

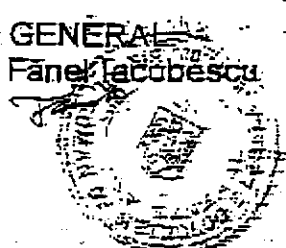
**INSCRIȚIONAREA MĂRCII DE MODEL:**

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 1 (4 pagini), parte integrantă din prezentul certificat.

**DIRECTOR GENERAL**  
Prof. univ. dr. Ing. Fanel Iacobescu



## DESCRIEREA MODELELOR

Contor/Densimetru electronic de proces tip PROMASS 83-F  
pentru măsurare volumă/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. Domeniul 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 tranzacțional-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-convertoare-transmițător 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-convertoare-transmițător 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-convertoare este prevăzut cu ieșiri de semnal disponibile pentru măriri măsurate, comenzi sau alarme.



Fiecare exemplar aparat este programat inițial și calibrat individual, funcție de parametri 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 accsut la acestea fiind protejat prin sistemul de sigilare.

În condiții normale de funcționare (mod de lucru « HOME position ») sunt afișare, 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 masic 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	masic, $Q_{max}$ (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...98 %			

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

- cantitate minimă măsurată: stabilită cu relația  $MMQ = [Q_{max-reglat} \times 1/60 \text{ h}]$
- erori tolerate:
  - pentru funcția de contor masic/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); 0,925 kg/h (pt.DN15); 0,90 kg/h (pt DN25); 2,25 kg/h (pt DN40)
  - la măsurarea densității:
    - exactitate  $\pm 1 \text{ kg/m}^3$ ; repetabilitate  $\pm 0,5 \text{ kg/m}^3$
  - 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  $\mu\text{A}$ ; 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  $\Omega$



- impuls/frecvență (selectabil: activ/pasiv, izolat galvanic)  
activ:  $24 V_{CC}$ ,  $25 mA$ ,  $R_L > 100 \Omega$   
pasiv, open collector,  $30 V_{CC}$ ,  $250 mA$  :  
frecvență :  $2 \dots 1000 Hz$  (max  $1250 Hz$ ), lățime max  $10 s$ ; raport on/off=1:1;  
impls. : valoare/polaritate/frecvență, selectabile; lățime reglabilă ( $0,05 \dots 2$ ) s  
semnale de stare/alarmă selectabile (tip releu ; curent, impuls; frecvență)  
- condiții de funcționare :  
  presiune de lucru =  $2 \dots 4 bar$   
  temperatură : lichid de lucru =  $(18 \dots 25) ^\circ C$   
  mediu amb. =  $(-20 \dots 60) ^\circ C$   
  vibrații mecanice :  $10 \dots 150 Hz$ , amplitudine max  $1 g$   
- alimentare :  $V_{CA} = (85 \dots 260)$  sau  $(20 \dots 55) V$ ,  $45 \dots 65 Hz$ ;  $V_{CC} = 16 \dots 62$   
- cordon legătură senzor-convertoare = maxim  $20 m$  (la variantele detașabile).

#### 4. Exigente 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-sigilare:

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 carcasele 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.



PROMASS 83-F  
(compact)

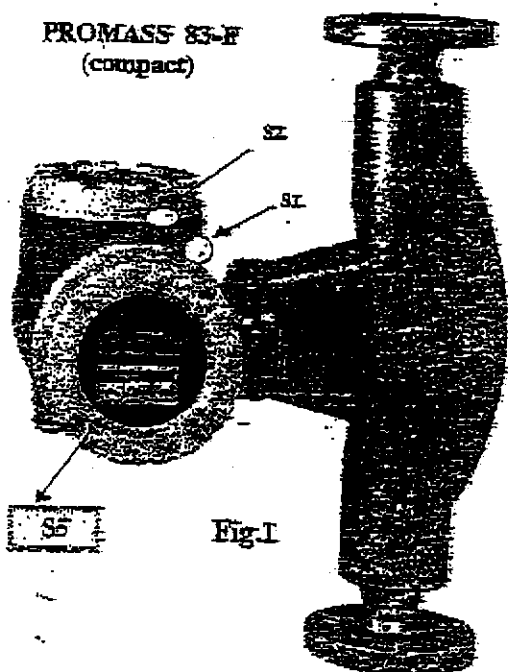
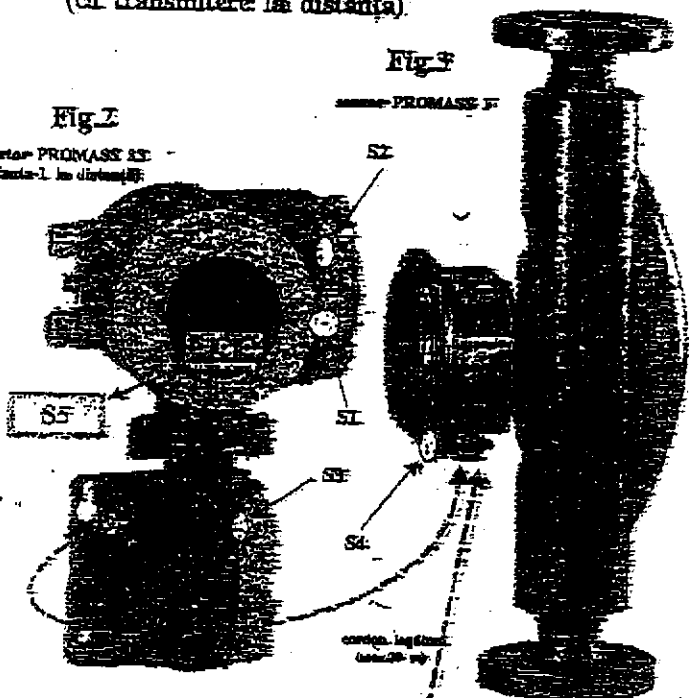


Fig. 1

PROMASS 83-F  
(cu transmitere la distanță)

Fig. 2  
convertor PROMASS 83  
(varianta-1 la distanță)



SI

Fig. 4

convertor PROMASS 83-F  
(varianta-2 la distanță)

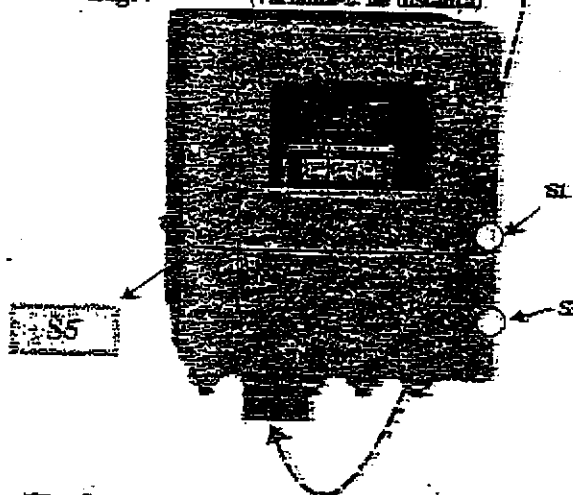
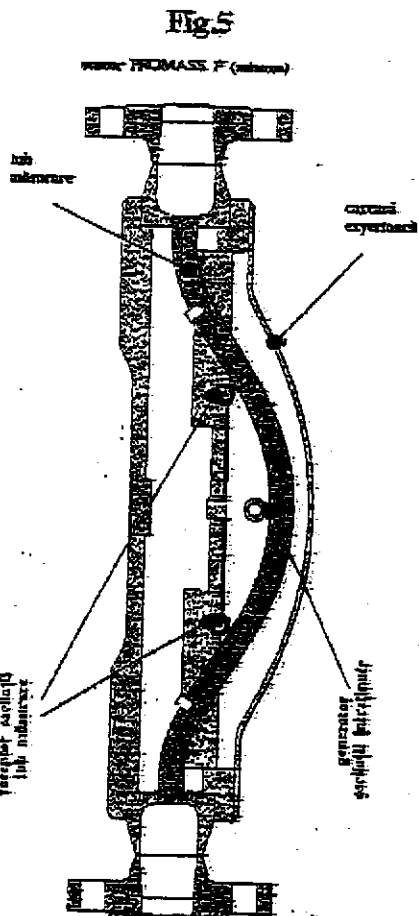


Fig. 6

atenția-asamblor-aparat (se aplică pe corpul aparatului aparat)



<b>ENDRESS &amp; HAUSER</b>		loc. montaj: verificare: metrolologic:	RO- 297/02
<b>CONTOR/DENSIMETRII TI: PROMASS 83-F</b> pentru volum/concentrații alcool-apă			
serie (asamblor) _____ an _____			
Componente		tip	serie / an
senzor masură		PROMASS F	
convertor-transmiter		PROMASS 83	
Qmin/Qmax	_____ / _____	Unități	_____ / _____ °C / _____ bar
Eroare: toleranță	volum: $\pm 0,2\%$ (repetabilitate: $\pm 0,1\%$ )		
	densitate: $\pm 0,001$		
	concentrație: $\pm 0,1\%$		
Condiții minime măsurare: (BIMQ) _____ bar			

