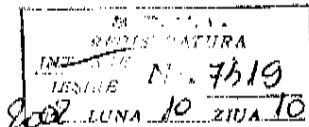


BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALĂ
ROMANIAN BUREAU OF LEGAL METROLOGY

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. 298/ 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 mijloacele de măsurare: Debitmetre /Contoare electromagnetice de apă rece
tip PROMAG 50/53-W (DN 25....800mm)

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 32 și L 68

SOLICITANTUL APROBĂRII: S.C. ROMCONSENG S.R.L. - București
77205,Bd.Iuliu Maniu Nr.19,CP.66-145,sect.6
Tel/Fax : 021-410 16 34 ; 410 00 53

Acest certificat atestă conformitatea modelelor cu seriile: 1049776; 1040692; 1049556; 1049392; 745856; 4506D191000; 4502DE91000 cu cerințele prevăzute în NML 3-03/1-94 "Contoare de apă rece" conferă *drepturi* și impune *obligatii* care decurg din actele normative în vigoare. Conformitatea a fost stabilită prin raportul de evaluare nr. 298/12.09.2002

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
298/02

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



DESCRIEREA MODELELOR

Debitmetre /Contoare electromagnetice de apă rece
tip PROMAG 50/53-W (DN 25....800mm)

Producător: ENDRESS+HAUSER GmbH - Germania

Solicitant: S.C. ROMCONSENG S.R.L. - București

1. Domeniu de utilizare

Debitmetrele electromagnetice / contoare de apă rece tip PROMAG 50/53-W sunt destinate măsurării debitului/cantităților de apă rece vehiculate prin conducte închise, sub presiune. Pentru măsurări în scop tranzacțional aparatele pot fi utilizate în mod independent (având funcția de contor) ; pentru măsurări în scop tranzacționa-fiscal aparatele pot fi utilizate ca subansambluri (având funcția de debitmetru/traductor de debit) integrate în sisteme de măsurare care au aprobare de model proprie.

2. Descriere:

Debitmetrele electromagnetice / contoarele de apă rece tip PROMAG 50/53-W sunt construite în baza principiului inducției electromagnetice. Câmpul magnetic perpendicular pe un tub prin care circulă un lichid conductiv, produce un curent electric indus, proporțional cu viteza lichidului respectiv iar debitul volumetric al acestuia se determină cu relația: $Q_v = [(\pi D^2):4] \cdot v$; unde D este diametrul nominal al conductei și v este viteza lichidului).

Aparatele sunt compuse dintr-un senzor de debit în varianta de model PROMAG-W și un dispozitiv convertor-transmiter de semnal în variantele de model PROMAG-50 sau PROMAG-53.

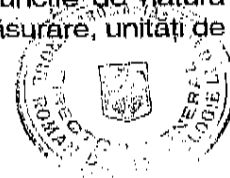
Senzorul de debit PROMAG-W constă dintr-un tub din oțel inoxidabil, cu o căptușire interioară («liner») dintr-un material electroizolant, două bobine, electrozi, dispozitive de prindere și cutie de borne(pentru varianta detașabilă). Senzorul se realizează în mai multe variante de model diferențiate prin dimensiuni (DN25....DN800) , materiale de căptușire interioară (cauciuc dur sau poliuretan) și mod de asamblare cu dispozitivul convertor-transmiter (compact sau la distanță). Senzorul de debit poate funcționa și poate fi montat atât în poziție orizontală cât și verticală.

Dispozitivul convertor-transmiter de semnal este constituit dintr-un număr de module electronice (de alimentare, de curent, de afișare și dialog, intrări/ieșiri, procesor de semnal, etc.), care generează curentul de magnetizare, recepționează-prelucrează-transmite semnalul de tensiune de la senzor, calculează și afișează mărimile finale (debit și volum) ; dispozitivul conține și module de autotestare pentru identificarea și semnalarea de erori în funcționarea aparatului. În cazul utilizării aparatului ca traductor de debit (integrat într-un sistem de măsurare), acest dispozitiv asigură compatibilitatea cu fluidul de lucru și cu echipamentele de proces cu care este eventual conectat. Carcasa dispozitivului este prevăzută cu capace de închidere și poate fi de tip compact (cu asamblare directă la corpul senzorului de debit) sau detașabilă (la distanță) cu montare la perete și cordon de legătură cu senzorul de debit.

Cele două variante de model ale dispozitivului convertor-transmiter utilizează aceleași componente de bază diferențele fiind date de tipul modulului de comandă, de tipul modulului de afișare și de facilitățile operaționale programate inițial. Modulul de comandă are 3 taste de apăsare la varianta PROMAG-50 iar la varianta PROMAG-53 are 3 taste de atingere prevăzute și cu senzor de infraroșu pentru acționare alternativă de la distanță. Modulul de afișare (de tip LCD) are 2 rânduri de caractere la varianta PROMAG 50 și 4 rânduri de caractere la varianta PROMAG-53).

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

Fiecare exemplar de aparat este programat inițial și calibrat individual, funcție de natura lichidului de lucru și parametrii aplicației (identificatori de aparat, intervale de măsurare, unități de



măsură, selectarea și limitele operaționale pentru semnale de ieșire, semnificația alarmelor, etc) Programarea se face prin acționarea butoanelor de comandă accsul la acestea fiind protejat prin sistemul de sigilare.

În fig. 1...8 sunt prezentate imaginile de recunoaștere, macheta plăcuței de identificare și schema de sigilare.

3. Caracteristici principale:

- lichid de lucru : apă rece (5...30 °C) din categoriile:
 - apă potabilă sau ape evacuate (inclusiv murdare) cu conductivitate minimă $\geq 5 \mu\text{S/cm}$;
 - apă demineralizată cu conductivitate minimă $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- diametre nominale și debite de lucru

DN (mm)	debit maxim (m³/h)			debit maxim (m³/h)	
	Q _p (stabilit pt. v=2,5 m/s)	Q _s (stabilit pt. v=10 m/s)		Q _p (stabilit pt. v=2,5 m/s)	Q _s (stabilit pt. v=10 m/s)
25	4,418	17,67	250	441,8	1767
32	7,238	28,95	300	636,1	2545
40	11,31	45,24	350	865,9	3464
50	11,67	70,69	400	1131	4524
65	29,87	119,5	450	1431	5726
80	45,24	181,0	500	1767	7069
100	70,69	282,7	600	2545	10179
125	110,5	441,8	700	3464	13854
150	159,0	636,2	800	4524	18096
200	282,7	1131	-	-	-

Clasa de exactitate poate fi: A, B, C; poziția de montaj poate fi orizontală sau verticală

Valorile pentru debitul de tranziție Q_t și debitul minim Q_{min} se stabilesc conform NML 3-03/1-94 funcție de clasa de exactitate aleasă

Viteza lichidului de lucru : 0,01... 10 m/s ; pentru Q_p se recomandă v = 2...3 m/s)

NOTA: Contoarele de apă rece cu DN peste 800 mm nu se supun obligatoriu controlului metrologic al statului (conform prevederilor L.O. 2001).

- presiune nominală : 6, 10, 16, 40 bar
- Erori tolerate :
 - pentru funcția de contor de volum
 - $\pm 5\%$ din cantitatea măsurată , pt $Q_{\min} \leq Q < Q_t$
 - $\pm 2\%$ din cantitatea măsurată , pt $Q_t \leq Q < Q_s$
 - pentru funcția de traductor de debit
 - exactitate : $\pm 0,5\%$ din Q $\pm [(0,001/v_{op}) \times 100]\%$; pentru varianta PROMAG 50
 - $\pm 0,2\%$ din Q $\pm [(0,002/v_{op}) \times 100]\%$; pentru varianta PROMAG 53
 - repetabilitate : $\pm 0,1\%$ din valoarea citită $\pm [(0,005/v_{op}) \times 100]\%$
 - (unde Q = valoarea citită a debitului ; v_{op} = valoarea vitezei lichidului, echivalentă debitului de lucru permanent Q_p , stabilită la calibrarea inițială)
- semnale de ieșire:
 - analogic: selectabil activ/pasiv, izolat galvanic, constanta de timp 0,05...100 s; rezoluție 0,5 μA ; variația cu temperatura: 0,005%/IMR/°C (unde IMR reprezintă valoarea intervalului maxim de măsurare, reglat)
 - activ : 0(4)...20 mA ; max 700 Ω (min 250 Ω pentru HART)
 - pasiv : 4...20 mA ; max 30 V_{cc} , max 150 Ω
 - impuls/frecvență
 - la PROMAG-50 : pasiv, open colector, 30 V_{cc} , 250 mA), izolat galvanic :
 - 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



la PROMAG-53 :(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...10000 Hz (max 1250 Hz),lățime reglabilă max 10 s

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

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

- temperatură mediu ambiant : $-20...60^{\circ}\text{C}$

- alimentare : $V_{CA} = (85...260)$ sau $(20...55) V$, 45...65 Hz ; $V_{CC} = 16...62$

4. Exigențe la utilizare

Variantele de model ale debitmetrului electromagnetic/contor de apă rece PROMAG 50/53-W pot fi utilizate pentru măsurări în scop tranzacțional și/sau fiscal, numai dacă :

-sunt respectate condițiile de instalare-oprare (inclusiv cele privind lungimile de conductă dreaptă, amonte $\geq 5DN$ și aval $\geq 2DN$) impuse de producător prin specificațiile tehnice T1046D/06/ro-No.50096461, BA046D/06/ro/04.00-No.5097090 ; BA047D/06/ro/04.00-No.5007083;

-sunt asigurate prin sigilare cu aplicarea sigiliilor în punctele specificate mai jos iar acestea prezintă integritate;

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

-pentru măsurările în scop fiscal aparatul este integrat într-un sistem de măsurare cu aprobare de model proprie și îndeplinește funcția de debitmetru/ traductor de debit.

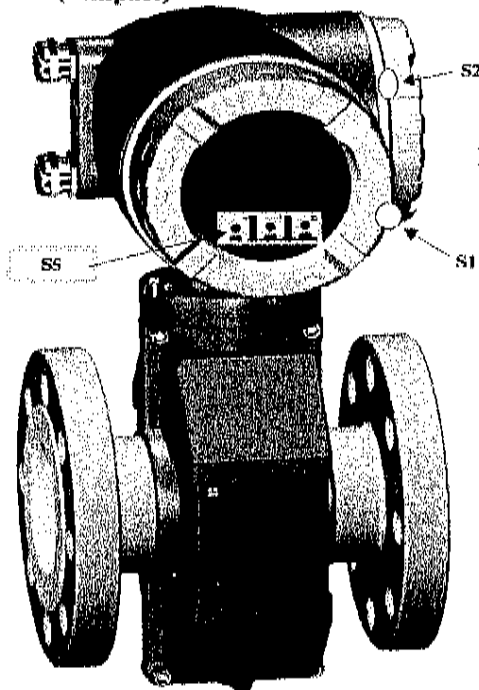
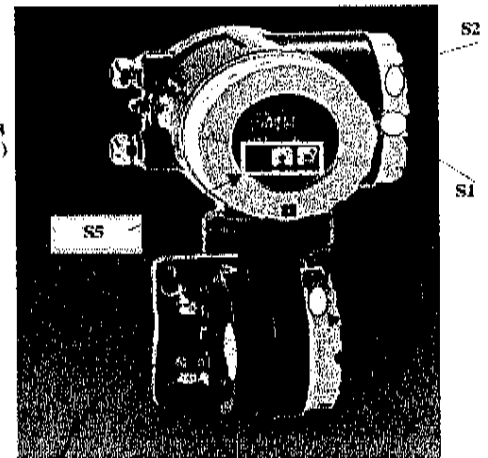
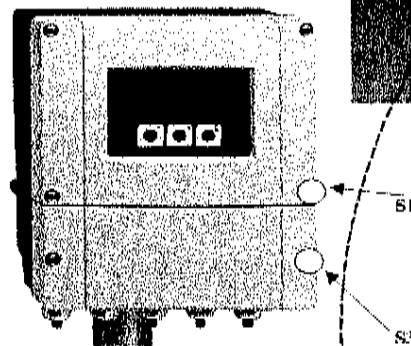
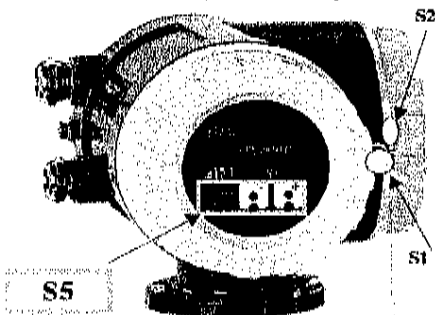
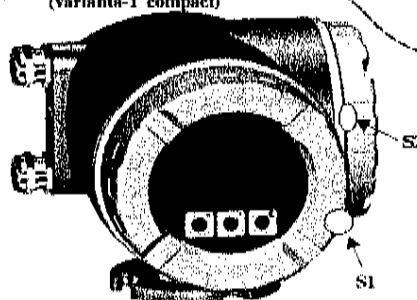
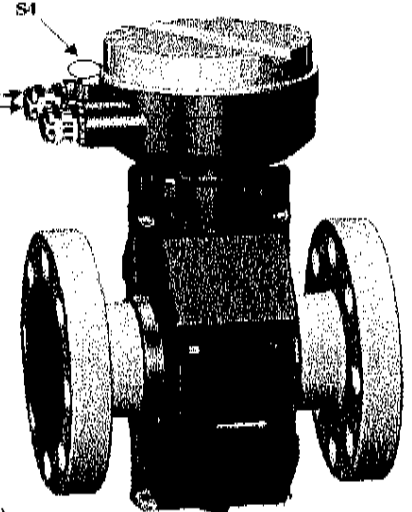
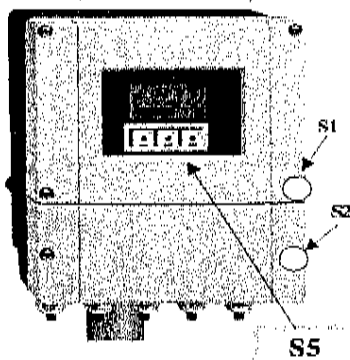
Marcare-sigilare:

Marca de model și marca de verificare metrologică se aplică pe eticheta cu inscripții prezentată în fig.8 ; 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 convertor-transmiter
- S2 ; S3 = sigilare capace de acces la conectorii de legătură și semnal ai dispozitivului convertor-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



**PROMAG 53-W
(compact)****Fig.1****Fig.3****convertor PROMAG 53
(varianta-1 la distanță)****Fig.2****convertor PROMAG 50
(varianta-2 la distanță)****Fig.4** **convertor PROMAG 53
(varianta-1 compact)****Fig.5** **convertor PROMAG 50
(varianta-1 compact)****Fig.6** **senzor
PROMAG-W****Fig.7****convertor PROMAG 53
(varianta-2 la distanță)****Fig.8**

eticheta-ansamblu apant (se aplică pe corpul senzorului de debit)

ENDRESS & HAUSER		loc marca verificare metrologică	RO 298/02
DEBITMETRU/CONTOR Tip PROMAG 53 W pentru apă rece			
serie (ansamblu) / an			
Componente	tip	serie / an	
senzor de debit	PROMAG W (DN....)		
convertor-transmiter	PROMAG 53		
Clasa de exactitate	Q _n m ³ /h (la v = 2.5 m/s)	T _{amb} : -20...60 °C	PN ... bar
poziție montaj senzor :			

