




5/10479

Ministero dello Sviluppo Economico

DIPARTIMENTO PER LA REGOLAZIONE DEL MERCATO

Direzione generale per la vigilanza e la normativa tecnica

Ufficio D3 "Strumenti di misura" ex DGAMTC

Decreto Ministeriale  9 FEB. 2008 n. 4236 con il quale sono ammessi alla verifica metrica ed alla legalizzazione i sistemi di misura, destinati alla misurazione di quantità di liquidi diversi dall'acqua denominati "Promass 84".

IL DIRIGENTE

VISTO il Regolamento per la fabbricazione metrica approvato con R.D. 12 giugno 1902, n. 226 e sue successive modifiche;

VISTO il Certificato di approvazione di modello n. 1.5-4015010, rilasciato dal PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) di Braunschweig e Berlino, in data 19/01/2005, relativo ai misuratori "Promass 84";

VISTA la domanda del 15/06/2006 e la successiva integrazione del 20/12/2007 della Ditta Endress+Hauser Italia S.p.A. di Cernusco S/N, rivolta ad ottenere l'ammissione alla verifica metrica ed alla legalizzazione dei sistemi di misura di quantità di liquidi denominati "Promass 84" già approvati in Germania dal competente Ufficio Metrico PTB;

VISTI i certificati n. TC7151-0 e n. TC7149-0, rilasciati dall'Istituto Olandese di Metrologia NMI, in data 26/04/2007 e relativi ai misuratori "Promass 84";

VISTO il Decreto Legislativo 2 febbraio 2007, n. 22 di attuazione della direttiva 2004/22/CE relativa agli strumenti di misura ed in particolare l'articolo 22 comma 2;

VISTO il Decreto Legislativo 30 Marzo 2001, n. 165, recante norme sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche;

VISTO il parere del Comitato Centrale Metrico assunto nella seduta del 1 Marzo 2000, che consente l'emanazione di decreti nazionali di ammissione a verifica, in deroga alla procedura del preventivo parere, per strumenti che risultino già ammessi a verifica in Paesi della Comunità Europea o dello Spazio Economico Europeo;

CONSIDERATO che nel caso di specie ricorrono le circostanze previste per la detta deroga;

PRESO ATTO della proposta del responsabile del procedimento circa l'accoglimento dell'istanza ai soli fini metrologici,

R. Al

DECRETA:

Articolo 1

1. Sono ammessi alla verifica metrica i sistemi di misura di quantità di liquidi "Promass 84", nelle varie versioni riportate in allegato.
2. Le caratteristiche essenziali dello strumento sono descritte ed illustrate nell'allegato, costituito da 11 pagine, che è parte integrante e sostanziale del presente decreto.

Articolo 2

1. In sede di verifica prima e periodica, di controlli metrologici equipollenti e di sorveglianza, il fabbricante o l'utente metrico devono mettere a disposizione dei funzionari incaricati il manuale d'uso dello strumento redatto in lingua italiana.
2. La disponibilità del predetto documento è condizione per l'ammissione degli strumenti alla verifica prima ed ai successivi controlli metrologici previsti dalle norme vigenti, nonché per il loro regolare impiego.
3. In sede di verifica prima il fabbricante metrico deve annotare sulla distinta di presentazione mod. 8 prevista dall'articolo 37 delle vigenti Istruzioni Amministrative, approvate con D.M. 8 dicembre 1909 n. 16679, apposita dichiarazione con la quale assicura che gli strumenti presentati alla verifica hanno le seguenti caratteristiche:
 - a. Sono conformi alla documentazione tecnica depositata presso l'Ufficio D3 - Strumenti di misura (pratica n. 10479);
 - b. Non consentono alterazioni dei dati interessanti il rapporto economico cui lo strumento è destinato, a meno di rimozione dei bolli metrici o di evidenti interventi dolosi;
 - c. Non consentono la programmazione di parametri interessanti le caratteristiche metrologiche a meno di rimozione dei bolli metrici o di evidenti interventi dolosi.

Articolo 3

1. Il presente decreto ha efficacia ai soli fini metrologici, restando il fabbricante responsabile di ogni inosservanza relativamente a disposizioni vigenti in materia non metrologica.
2. Il presente decreto è sottoposto alla ratifica del Comitato Centrale Metrico nella prima riunione utile.
3. Contro il presente decreto, è opponibile ricorso al Direttore Generale della Direzione Generale per la vigilanza e la normativa tecnica entro trenta giorni dalla data della sua notifica da parte della Camera di commercio di Milano.

Roma, 8 FEB. 2008

IL DIRIGENTE
Gabriella Di Bella

PR/



DESCRIZIONE DEL SISTEMA

- 1 Il sistema di misura a microprocessore di quantità di liquidi della serie "Promass 84", ad effetto "Coriolis" è approvato in conformità ai certificati rilasciati dal PTB ed NMI relativamente alla norma DIN 19217 e alle Raccomandazioni OIML R105, R117; in quanto applicabili.
Il sistema è realizzabile in distinte versioni correlate ai tipi di sensore utilizzato.
- 2 La funzione dello strumento consiste nella determinazione e totalizzazione della massa e del volume di liquidi con densità da 500 kg/m^3 a 2000 kg/m^3 .
- 2.1 Il sistema di misura si compone di uno oppure due tubi che sono messi in vibrazione periodica alla loro frequenza di risonanza, mediante eccitatori elettromagnetici posti nella mediana centrale dei due tubi. Le forze di Coriolis sono rilevate da due sensori elettrodinamici situati uno nella parte iniziale ed uno nella parte finale di ciascun tubo. Associato ai tubi viene installato un sensore per il rilievo della temperatura del fluido transitante. Una unità elettronica a microprocessore, composta da diverse schede con operatività specifica e disposte nella speciale custodia, provvede al mantenimento ed al controllo delle vibrazioni dei tubi, all'amplificazione dei segnali dei sensori elettrodinamici, all'elaborazione del segnale di temperatura ed alla trasmissione dei segnali sia in forma digitale che analogica.

2.2 Principio di funzionamento

Il principio di misura si basa sulla generazione controllata delle forze di Coriolis. Queste forze sono sempre presenti quando si verificano simultaneamente un moto rettilineo e un moto angolare o rotazionale.

$$\vec{F}_C = 2 \cdot \Delta m (\vec{\omega} \times \vec{v})$$

\vec{F}_C = forza di Coriolis
 Δm = massa in movimento
 $\vec{\omega}$ = velocità angolare
 \vec{v} = velocità radiale in un sistema rotante od oscillante

L'ampiezza delle forze di Coriolis dipende dalla massa in movimento Δm , dalla velocità nel sistema \vec{v} e, quindi, dalla sua portata massica.

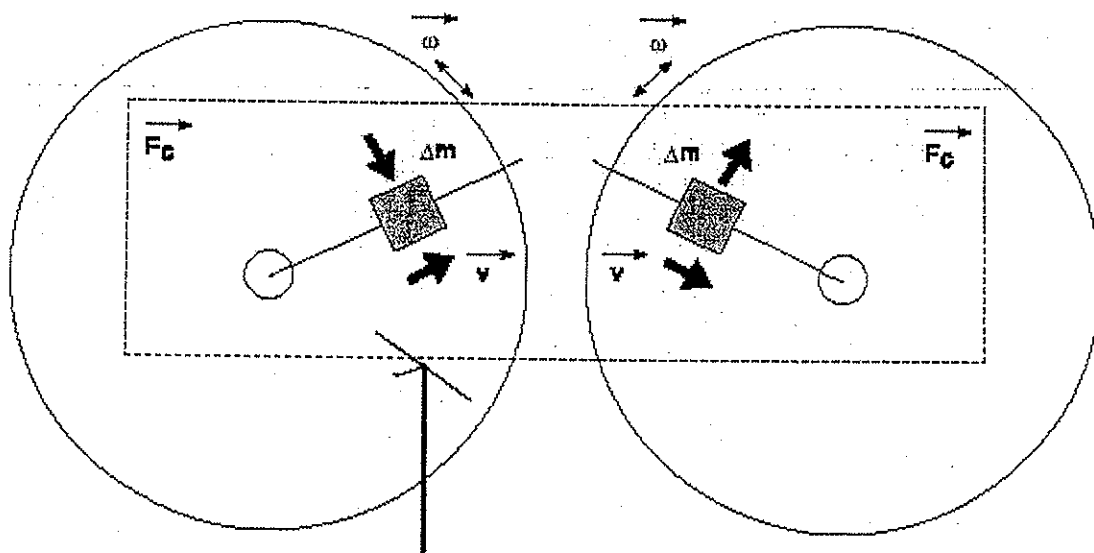


Diagramma schematico del tubo di misura

2.1.1 sistema a due tubi (Promass M, F)

L'equilibrio del sistema è garantito da due tubi di misura che vibrano in controfase (risonanza).

2.1.2 sistema a tubo singolo (Promass A)

Al fine di ottenere l'equilibrio per il sistema a tubo singolo, sono necessarie soluzioni progettuali diverse rispetto ai sistemi a due tubi. Il Promass A, a questo scopo, adotta una massa di riferimento interna (bilanciere).

Handwritten signature

2.3 Variabili misurate

2.3.1 misura massica e volumetrica

Il sistema di misura massico e volumetrico "Promass 84" è uno strumento che basa il suo funzionamento sul principio delle forze di Coriolis ed è idoneo per fluidi con caratteristiche diverse determinandone anche la densità e la temperatura.

2.3.1.1 misura di densità

I tubi di misura sono mantenuti sempre alla loro frequenza di risonanza. Questa frequenza di oscillazione viene regolata automaticamente, non appena variano le masse e, di conseguenza, la densità del sistema di oscillazione. Quindi, la frequenza di risonanza è funzione della densità del fluido e consente al microprocessore di elaborare anche un segnale di densità.

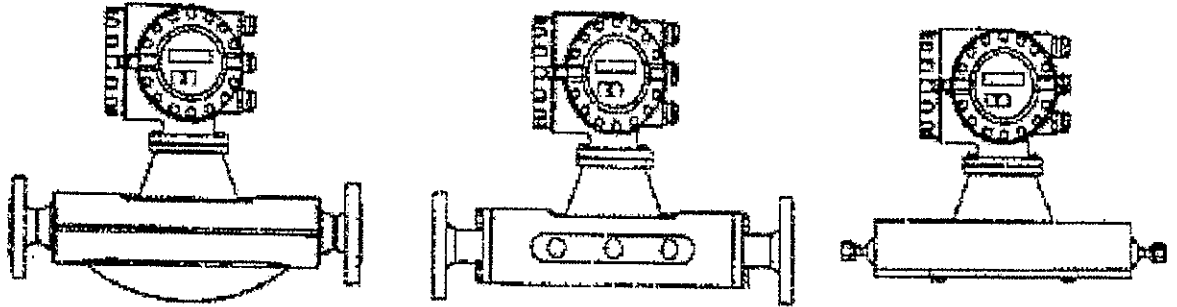
2.3.1.1.1 misura di temperatura

La temperatura dei tubi di misura è determinata ed impiegata per compensare gli effetti termici. Il segnale prodotto è funzione della temperatura del processo e può essere utilizzata anche per altri scopi.

2.4 Composizione del sistema di misura Promass 84

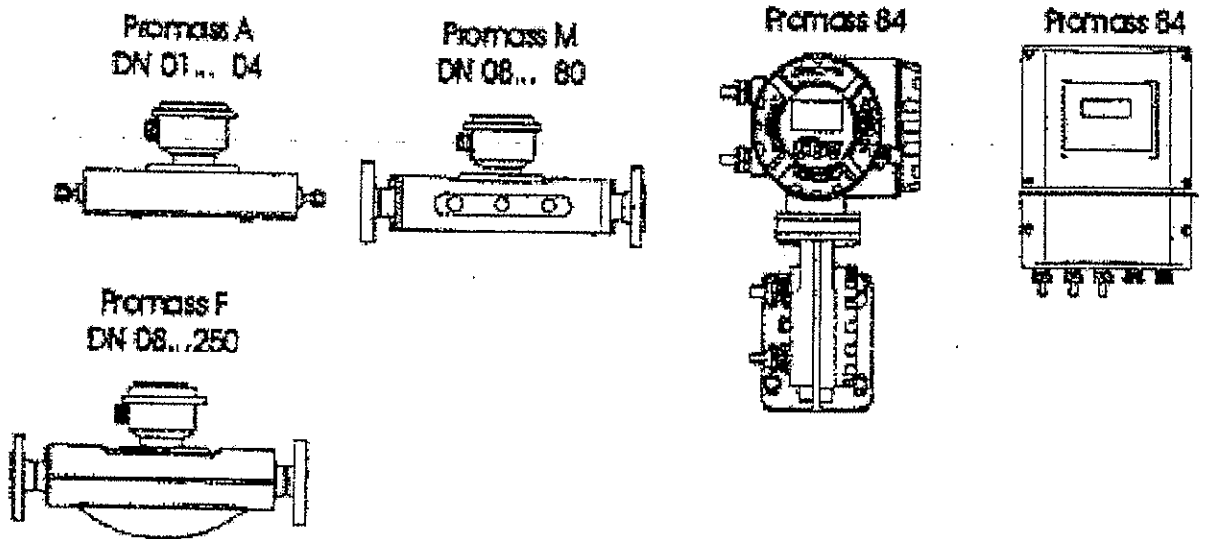
Il misuratore Coriolis è composto da un sensore di misura modello PROMASS A, F o M e dall'unità elettronica di elaborazione con il display modello Promass 84 per la visualizzazione dei valori misurati. Il misuratore può essere impiegato in versione compatta o in esecuzione separata (versione remota).





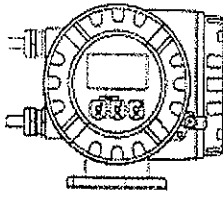
Promass 84 F DN08 - 250 Promass 84 M DN08 - 80 Promass 84 A DN01 - 04


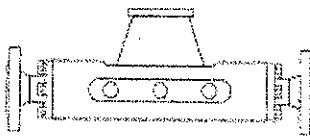
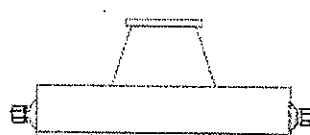
Promass 84 A/F/M in versione compatta



Promass 84 A/F/M in esecuzione separata (versione remota)

Handwritten signature or initials.

Trasmittitore	
<p>Promass 84</p>  <p>84-84122222-03-03-00-01-000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi a quattro righe ■ Funzionamento con "Touch Control" ■ Quick Setup specifico per l'applicazione ■ Misura della portata massica, della portata volumetrica, della densità, della temperatura, come anche delle variabili calcolate (es. p r

Sensore		
<p>F</p>  <p>84-84122222-03-03-00-01-000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore universale per temperature del fluido fino a 200 °C ■ Diametri nominali DN 8 ... 250 ■ Misuratori in acciaio inox o Alloy C-22 	<p>Docur TI067I</p>
<p>M</p>  <p>84-84122222-03-03-00-01-000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore robusto per alte pressioni di processo, contenitore secondario con caratteristiche di alta qualità e temperatura del fluido fino a 150 °C ■ Diametri nominali DN 8 ... 80 ■ Materiale del tubo: titanio 	<p>Docur TI067I</p>
<p>A</p>  <p>84-84122222-03-03-00-01-000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema a tubo singolo per la misura precisa di portate molto piccole ■ Diametri nominali DN 2 ... 4 ■ Misuratore in acciaio inox o Alloy C-22 	<p>Docur TI068I</p>

Handwritten signature or initials.

2.5 Campo di portata (Q_{min} / Q_{max})

Promass	Diametro	Approvazione PTB		
		per liquidi diversi dall'acqua		
	(mm)	massa	volume	densità
A	2 ... 4	SI	SI	SI
F	8 ... 250	SI	SI	SI
M	8 ... 50	SI	NO	NO
M	80	SI	SI	SI
M	8 ... 40	NO	NO	NO
M (Alta precisione)	8 ... 25	NO	NO	NO

Promass	Diametro	Approvazione Nmi	
		per liquidi diversi dall'acqua	
	(mm)	massa	volume
A	2 ... 4	SI	SI
F	8 ... 250	SI	SI
M	8 ... 80	SI	SI
M	8 ... 40	NO	NO
M (Alta precisione)	8 ... 25	NO	NO

f. Di
Ael

2.5.1 MISURATORE DELLA MASSA PER LIQUIDI

Campi di misura per portata massica liquidi (Promass F)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
8	1,5 ... 30	0,5
15	5 ... 100	2
25	15 ... 300	5
40	35 ... 700	20
50	50 ... 1000	50
80	150 ... 3000	100
100	200 ... 4500	200
150	350 ... 12000	500
250	1500 ... 35000	1000

Campi di misura per portata massica liquidi (Promass M)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
8	1,5 ... 30	0,5
15	5 ... 100	2
25	15 ... 300	5
40	35 ... 700	20
50	50 ... 1000	50
80	150 ... 3000	100

Campi di misura per portata massica liquidi (Promass A)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
2	0,1 ... 2	0,05
4	0,4 ... 8	0,20

*f di
del*

2.5.2 MISURATORE VOLUMETRICO PER LIQUIDI

Campi di misura per portata volumetrica liquidi (Promass F)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
8	1,5 ... 30	0,5
15	5 ... 100	2
25	15 ... 300	5
40	35 ... 700	20
50	50 ... 1000	50
80	150 ... 3000	100
100	200 ... 4500	200
150	350 ... 12000	500
250	1500 ... 35000	1000

Campi di misura per portata volumetrica liquidi (Promass M)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
80	150 ... 3000	100

Campi di misura per portata volumetrica liquidi (Promass A)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
2	0,1 ... 2	0,05
4	0,4 ... 8	0,20

2.6 Condizioni operative di applicazione

Campo di temperatura del fluido: Promass A: -50...+200°C

Promass F: -50...+200°C

Promass F (alta temperatura): -50...350°C

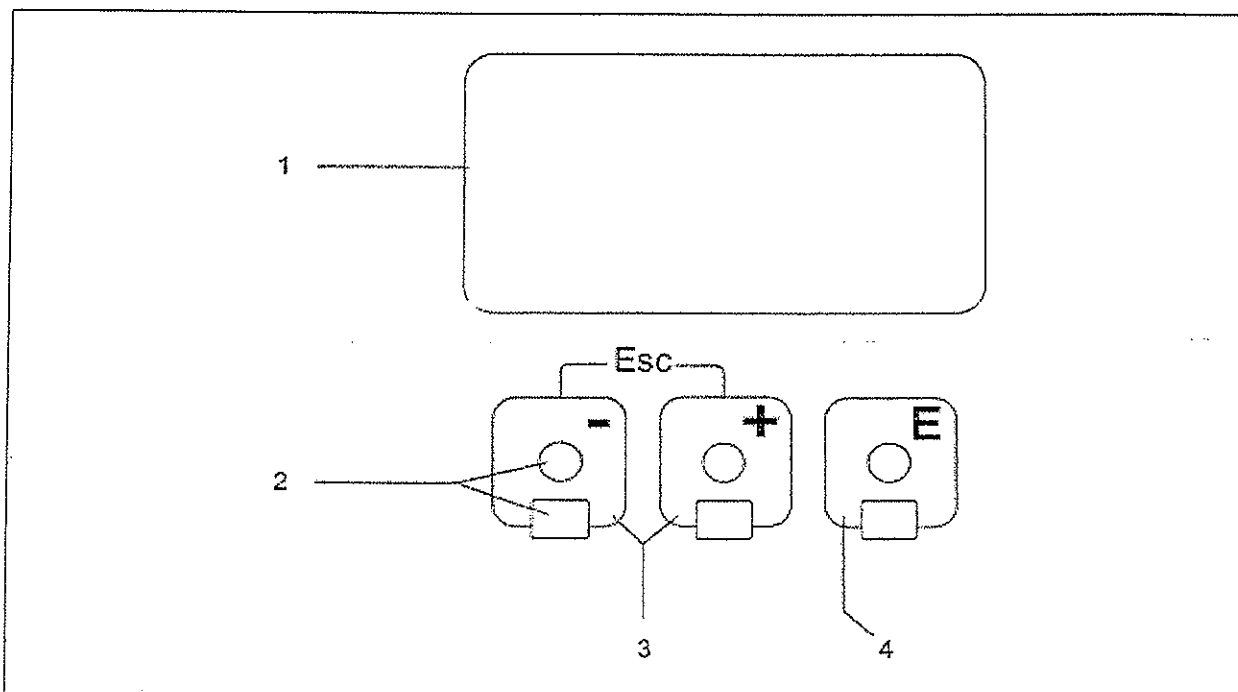
Promass M: -50...150°C

Pressione nominale: Promass A versione standard max. 100 bar
Promass F versione standard max. 100 bar
Promass M versione standard max. 100 bar

Handwritten signature

2.7 Visualizzatore

Indicatore LCD a quattro righe



Display ed elementi operativi

- 1 Display a cristalli liquidi
Il display a quattro righe, a cristalli liquidi e retroilluminato visualizza valori di misura, finestre di dialogo, messaggi di guasto e di avviso. Posizione HOME (modalità operativa) è il termine dato al display durante il normale funzionamento.
Visualizzazione delle letture
- 2 Tasti ottici per "Touch Control"
- 3 Tasti +/-
 - Dalla posizione HOME → accesso diretto ai valori del totalizzatore ed ai valori attuali di ingressi/uscite
 - Inserimento di valori numerici, selezione di parametri
 - Selezione all'interno della matrice dei diversi blocchi, gruppi di funzione e funzioniPremere simultaneamente i tasti +/- (↵) per attivare le seguenti funzioni:
 - Uscita progressiva dalla matrice operativa → posizione di partenza
 - Ritorno diretto alla posizione HOME, premendo ↵ per più di 3 secondi
 - Annullamento dei dati inseriti
- 4 Tasto Enter
 - Dalla posizione HOME → accesso alla matrice operativa
 - Serve per salvare gli inserimenti numerici o le modifiche delle impostazioni

3. VERSIONE SOFTWARE

Le versioni software utilizzate sono identificate con le seguenti sigle:

Amplificatore di misura:	2.00.01
Comunicazione:	1.04.00

4. TARGA CON ISCRIZIONI REGOLAMENTARI

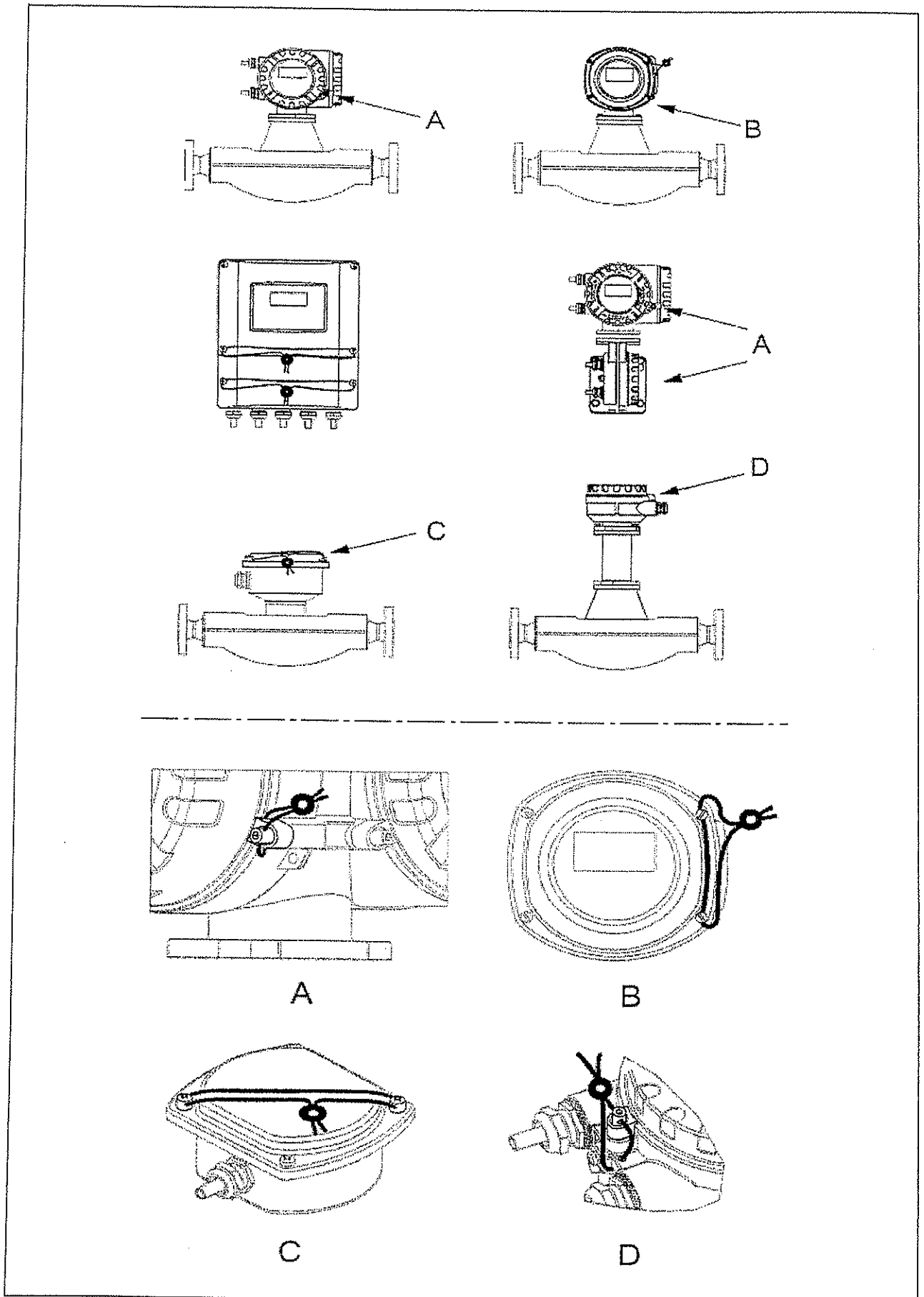
La targa applicata allo strumento è vincolata da bolli di verifica prima e deve riportare gli estremi del presente decreto, oltre le iscrizioni regolamentari secondo le norme vigenti.

5. NORME DI VERIFICAZIONE

Nella verifica prima e periodica si seguono le disposizioni analoghe a quanto previsto per strumenti consimili

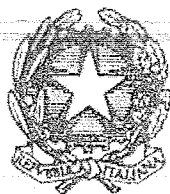
6. LEGALIZZAZIONE

I sigilli di protezione si applicano dove indicato nella figura "Esempio di applicazione dei sigilli".



Esempio di applicazione dei sigilli

Handwritten signature:
 A. P. 12
 A. C.



Ministero dello Sviluppo Economico

DIPARTIMENTO PER LA REGOLAZIONE DEL MERCATO
Direzione generale per la vigilanza e la normativa tecnica
Ufficio IV Strumenti di misura e metalli preziosi

ERRATA CORRIGE

del

Decreto Ministeriale 8 febbraio 2008, n. 4236

con il quale sono ammessi alla verifica metrica ed alla legalizzazione i sistemi di misura, destinati alla misurazione di quantità di liquidi diversi dall'acqua denominati "Promass 84".

Nell'allegato al D.M. 8 febbraio 2008, n. 4236,

- *dopo il punto 2*

leggasi	"2.2.1"	anziché	"2.1.1"
		e	
	"2.2.2"	anziché	"2.1.2"

- *nelle tabelle del punto 2.5*

leggasi	"(Alta pressione)"
anziché	"(Alta precisione)"

- il punto 2.5.1 è sostituito dal seguente:

<< 2.5.1 MISURATORE DELLA MASSA PER LIQUIDI

Campi di misura per portata massica liquidi (Promass F)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
8	1,5 ... 30	0,5
15	5 ... 100	2
25	15 ... 300	5
40	35 ... 700	20
50	50 ... 1000	50
80	150 ... 3000	100
100	200 ... 4500	200
150	250 ... 12000	200
250	1500 ... 35000	1000

Campi di misura per portata massica liquidi (Promass M)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
8	1,5 ... 30	0,5
15	5 ... 100	2
25	15 ... 300	5
40	35 ... 700	20
50	50 ... 1000	50
80	150 ... 3000	100

Campi di misura per portata massica liquidi (Promass A)

Diametro (mm)	Portata massica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
2	0,1 ... 2	0,05
4	0,4 ... 8	0,20

>>

- il punto 2.5.2 è sostituito dal seguente:

<< 2.5.2 MISURATORE VOLUMETRICO PER LIQUIDI

Campi di misura per portata volumetrica liquidi (Promass F)

Diametro (mm)	Portata volumetrica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
8	1,5 ... 30	0,5
15	5 ... 100	2
25	15 ... 300	5
40	35 ... 700	20
50	50 ... 1000	50
80	150 ... 3000	100
100	200 ... 4500	200
150	250 ... 12000	200
250	1500 ... 35000	1000

Campi di misura per portata volumetrica liquidi (Promass M)

Diametro (mm)	Portata volumetrica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
80	150 ... 3000	100

Campi di misura per portata volumetrica liquidi (Promass A)

Diametro (mm)	Portata volumetrica da Qmin a Qmax (kg/min)	Quantità di misura minima (kg)
2	0,1 ... 2	0,05
4	0,4 ... 8	0,20

Il valore minimo e massimo della portata volumetrica è dato dal rapporto tra il valore della portata massica e la densità del liquido

Il volume minimo misurabile è uguale alla quantità minima misurabile (MMQ) diviso la densità del liquido. >>

- il punto 3. è sostituito dal seguente:

<< 3. VERSIONE SOFTWARE

Le versioni software utilizzate sono identificate con le seguenti sigle:

Software dell'amplificatore: 2.00.01, 2.00.02, 2.01.00 oppure 2.02.00

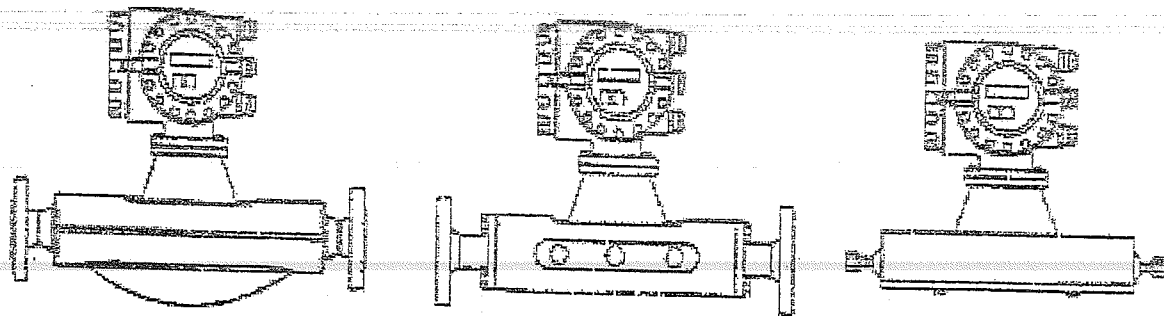
Software di comunicazione: 1.04.00 oppure 1.05.00

Software Modbus: 3.03.00 oppure 3.04.00 >>

Le figure riportate nel punto 2.4 sono sostituite dalle rispettive "figura 1" e "figura 2" allegate assieme a questa errata corrige.

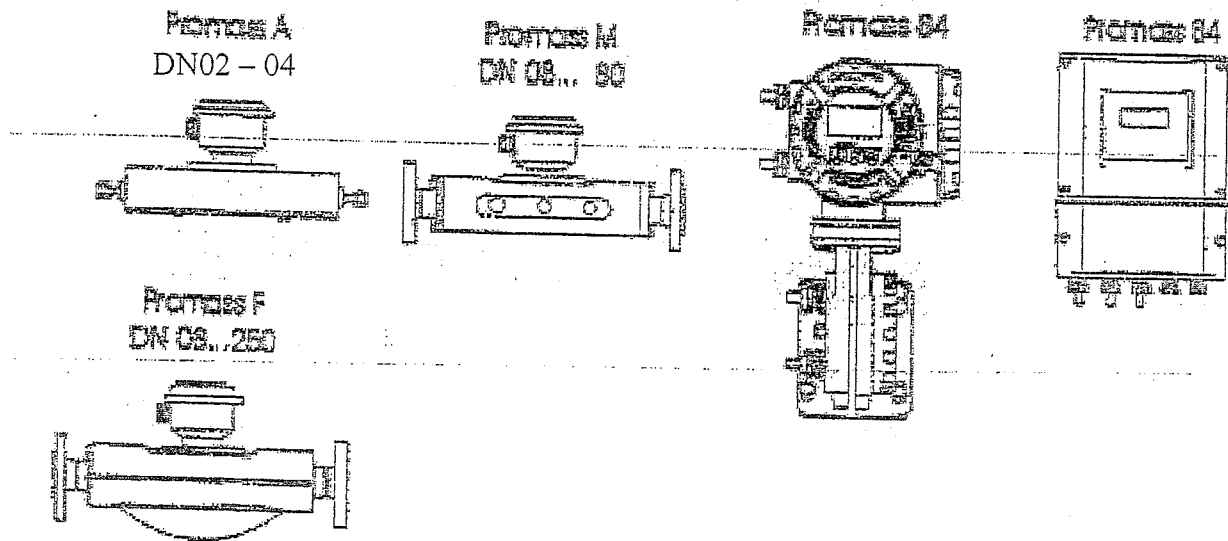
IL DIRIGENTE
Gabriella Di Bella





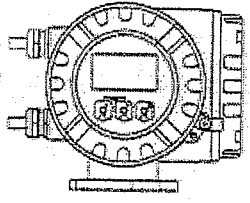
Promass 84 F DN08 - 250 Promass 84 M DN08 - 80 Promass 84 A DN02 - 04

Promass 84 A/F/M in versione compatta



Promass 84 A/F/M in esecuzione separata (versione remota)

FIGURA 1

Trasmittitore	
<p>Promass 84</p>  <p>F06-84Axxxx-03-06-00-en-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi a quattro righe ■ Funzionamento con "Touch Control" ■ Quick Setup specifico per l'applicazione ■ Misura della portata massica, della portata volumetrica, della densità, della temperatura, come anche delle variabili calcolate

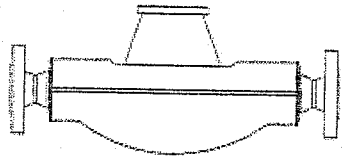
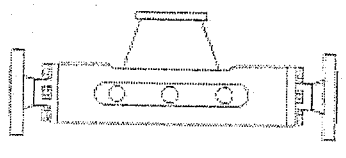
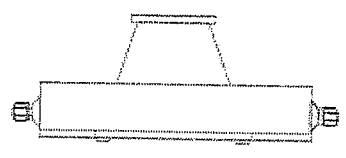
Sensore		
<p>F</p>  <p>F06-84Fxxxx-03-05-00-en-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore universale per temperature del fluido fino a 200 °C ■ Diametri nominali DN 8 ... 250 ■ Misuratori in acciaio inox o Alloy C-22 	<p>Documentazione N. TI067D/06/en</p>
<p>M</p>  <p>F06-84Mxxxx-03-05-00-en-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore robusto per alte pressioni di processo, contenitore secondario con caratteristiche di alta qualità e temperatura del fluido fino a 150 °C ■ Diametri nominali DN 8 ... 80 ■ Materiale del tubo: titanio 	<p>Documentazione N. TI067D/06/en</p>
<p>A</p>  <p>F06-84Axxxx-03-05-00-en-001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema a tubo singolo per la misura precisa di portate molto piccole ■ Diametri nominali DN 2 ... 4 ■ Misuratore in acciaio inox o Alloy C-22 	<p>Documentazione N. TI068D/06/en</p>

FIGURA 2



Ministero
dello Sviluppo Economico

DIPARTIMENTO PER L'IMPRESA E L'INTERNAZIONALIZZAZIONE
D.G. per il Mercato, la Concorrenza, il Consumatore,
la Vigilanza e la Normativa Tecnica
Ufficio IV Strumenti di Misura e Metalli Preziosi
Via A. Bosio, 16 - 00161 Roma

Ministero Sviluppo Economico
Dipartimento Regolazione Mercato
USCITA - 24/03/2008 - 0026178

Struttura : DG Vigilanza e Normativa Tecnica

Al LE CAMERE DI COMMERCIO

Uffici Metrici

LORO SEDI

OGGETTO Deposito di programmi installati in apparecchiature elettroniche associate o facenti parte di strumenti di misura ammessi a verifica metrica

COMUNICAZIONE N° 36

Si trasmettono le sigle identificative delle versioni dei programmi depositati presso la scrivente dal fabbricante metrico Endress + Hauser Italia S.p.A., in applicazione della C.M. 17 settembre 1997, n 552689/62, punto 1.2 lettere a) e b).

DECRETI DI APPROVAZIONE

CODICE IDENTIFICATIVO

Apparecchiatura denominata "Promass 84"	
D.M. 08.02.2008 n. 4236	Software dell'amplificatore: 2.00.01, 2.00.02, 2.01.00, 2.02.00 oppure 3.00.xx
	Software di comunicazione: 1.04.00, 1.05.00 oppure 1.05.xx
	Software Modbus: 3.03.00, 3.04.00 oppure 3.04.xx

IL DIRIGENTE
Gabriella D. Bella

UP