



Portaria Inmetro /Dimel n.º 212, de 23 de outubro de 2015.

O Diretor de Metrologia Legal do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do Inmetro, através da Portaria Inmetro n.º 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "g", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do Conmetro,

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para sistemas de medição mássica direta, de quantidades de líquidos, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 113/1997; e,

Considerando o constante do Processo Inmetro n.º 52600.031598/2015 e do sistema Orquestra n.º 471633, resolve:

Art. 1º - Aprovar a família de medidores modelo Série F, de Medidor de Vazão Mássica por efeito Coriolis, para líquidos, classe de exatidão 0,3, marca Micro Motion, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: Emerson Process Management

Endereço: Avenida Hollingsworth, 325 – Iporanga – Sorocaba – São Paulo

2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Medidor de Vazão Mássica por Efeito Coriolis, para líquidos.

Marca: Micro Motion

Modelos: F50, F100, F200, F300.

Classe de exatidão: 0,3

Dispositivo Indicador: 2400S e 2200S

3 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

O modelo a que se refere a presente Portaria possui as seguintes características:

a) Intervalo de medição: De acordo com a Tabela 1 e o diâmetro nominal.

Tabela 1. Intervalo de Medição

Modelo	Diâmetro Entrada e Saída [mm]	Vazão Mínima [t/h]	Vazão Máxima [t/h]	Quantidade mínima mensurável [kg]
F50	12,5	150	1133	5
F100	25,4	600	4533	10
F200	50,8	1933	12083	20
F300	76,2	6033	37800	200





b) Classe de exatidão: 0,3 segundo portaria Inmetro nº 64/2003;

c) Faixa de temperatura ambiente segundo tabela 2:

Tabela 2. Faixa de temperatura ambiente

Modelo	Temperatura mínima (°C)	Temperatura máxima (°C)
F50	-25	+55
F100	-10	+50
F200	-10	+50
F300	-25	+55

d) Faixa de temperatura do fluido segundo tabela 3:

Tabela 3. Faixa de temperatura do fluido

Modelo	Temperatura mínima (°C)	Temperatura máxima (°C)
F50	-10	+50
F100	-25	+55
F200	-25	+55
F300	-10	+50

e) Pressão máxima admissível do tubo de medição segundo tabela 4:

Tabela 4. Pressão máxima admissível

Modelo	Pressão máxima admissível (bar)
F50	100
F100	100
F200	100
F300	100

4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

4.1 Instrumento medidor de vazão mássica, sendo a vazão medida pelo princípio de Coriolis.

4.2 O tubo é submetido a uma vibração de amplitude e frequência conhecidas. Com o escoamento do fluido, é causada uma deformação no tubo, proporcional a vazão mássica.

4.3 O medidor também realiza medição da massa específica do fluido, através comparação da frequência padrão com a frequência de oscilação durante o escoamento. Com a vazão mássica e a massa específica, o medidor calcula a vazão volumétrica.

4.4 Um medidor de temperatura é incorporado ao tubo sensor, para corrigir a vazão em função da temperatura do processo.

5 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

5.1 O tubo sensor é constituído internamente de tubo reto. O invólucro é de Aço inox 304L e 316L.

5.2 Unidade eletrônica (conversor) em duas versões: 2400S ou 2200S. Conversor com invólucro em Alumínio Fundido ou Aço Inoxidável (conforme a necessidade do processo).

5.3 A instalação do medidor deve ser realizada de acordo com as recomendações do fabricante, desta portaria e das disposições da Resolução Conjunta ANP/INMETRO nº 1, de 10 de junho de 2013.



5.4 A presente aprovação não substitui a necessária certificação do medidor, quando utilizado em atmosferas potencialmente explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis e poeiras combustíveis, conforme estabelece a Portaria Inmetro n.º 179, de 18 de maio de 2010.

5.5 A presente aprovação não contempla módulos de expansão que não tenham influência metrológica, como módulos de saídas analógicas ou com funções de controle, bem como não contempla as entradas de sinais digitais do equipamento.

6 ANEXOS

Anexo 1 – DIMENSÕES (sensor) – F050 e F100;

Anexo 2 – DIMENSÕES (sensor) – F200 e F300;

Anexo 3 – BOBINAS – F050 – F100;

Anexo 4 – BOBINAS – F200;

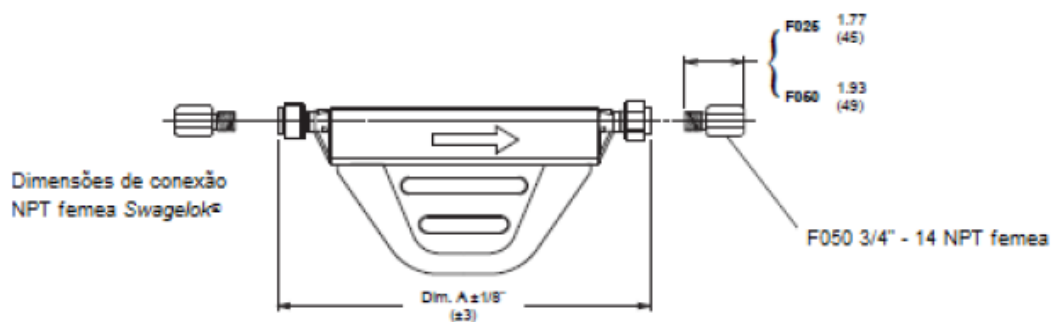
Anexo 5 – BOBINAS – F300;

Anexo 6 – Placas de Identificação.

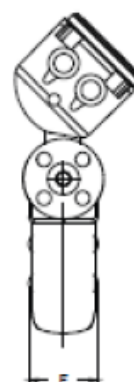
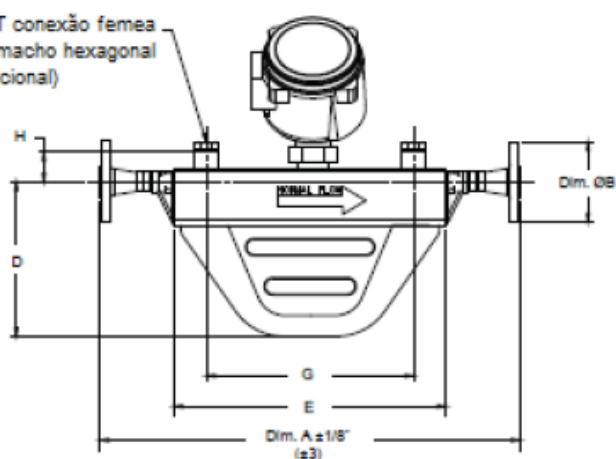
Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro

DIMENSÕES SENSOR F050 e F100



1/2" - 14 NPT conexão fêmea
com plugue macho hexagonal
instalada (opcional)



Modelo	Dimensões em mm				
	D	E	F	H	J
F050	171	302	75	56	19
F100	232	378	105	71	19

Modelo	Números de tubos de vazão	Diametro interno (mm)
F050	2	8.8
F100	2	16

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 212 DE 23 DE OUTUBRO DE 2015



REQUERENTE:

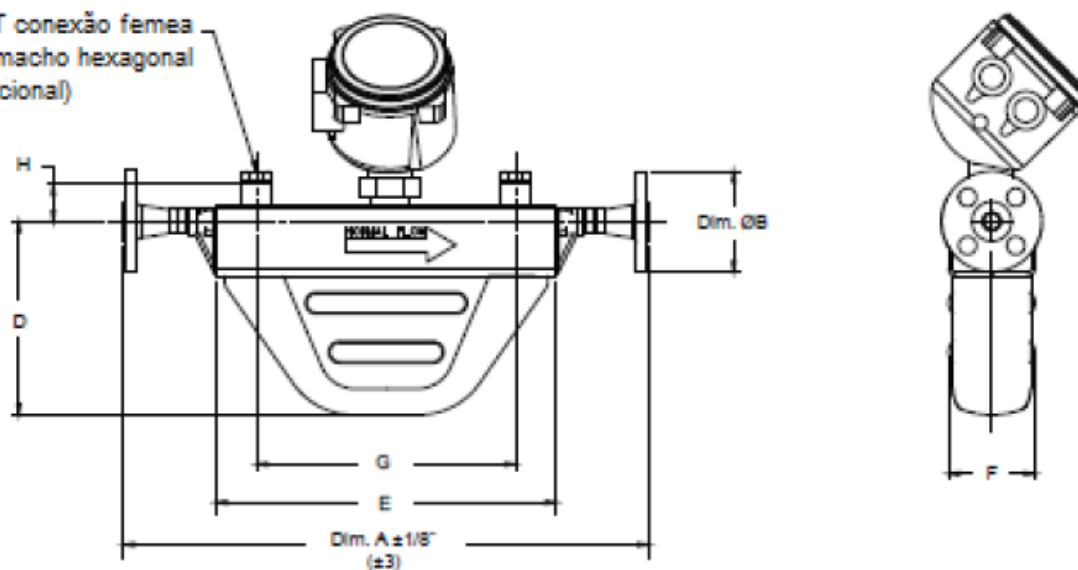
EMERSON PROCESS MANAGEMENT

DIMENSÕES (Sensor) – F050 e F100

ANEXO 1

DIMENSÕES SENSOR F200 e F300

1/2" - 14 NPT conexão fêmea com plugue macho hexagonal instalada (opcional)



Modelo	Dimensões em mm				
	D	E	F	G	H
F200	319	454	143	356	61
F300	184	704	149	533	103

Modelo	Números de tubos de vazão	Diametro interno (mm)
F200	2	27
F300	2	40

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 212 DE 23 DE OUTUBRO DE 2015

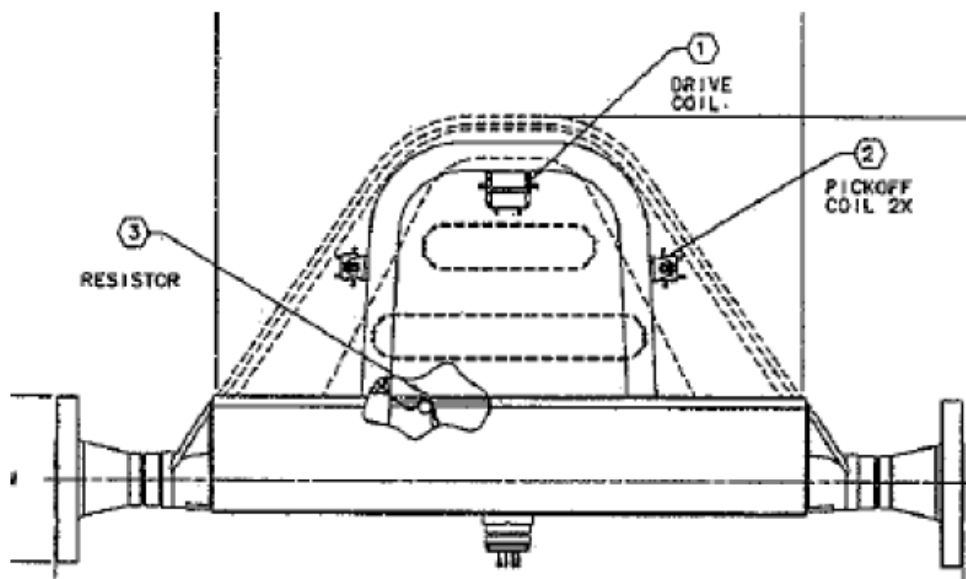


REQUERENTE:

EMERSON PROCESS MANAGEMENT

DIMENSÕES (Sensor) – F200 e F300

ANEXO 2



DRIVE COIL

Modelo	Fio (AWG)	Voltas	Resistência Mínima (Ω)	Indudancia Máxima (mH)	Resistencia em Série (Ω)
F025	36	680	31,6	5,83	1000 1%, 3 watt 20 PPM
F050	36	680	31,6	5,83	475 1%, 3 watt 20 PPM
F100	42	1000	343,3	29,9	210 1%, 3 watt 20 PPM

PICKOFF COIL

Modelo	Fio (AWG)	Voltas	Resistência Mínima (Ω)	Indudancia Máxima (mH)
F025	42	835	137,4	6,9
F050	42	835	137,4	6,9
F100	42	835	137,4	6,9

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 212 DE 23 DE OUTUBRO DE 2015

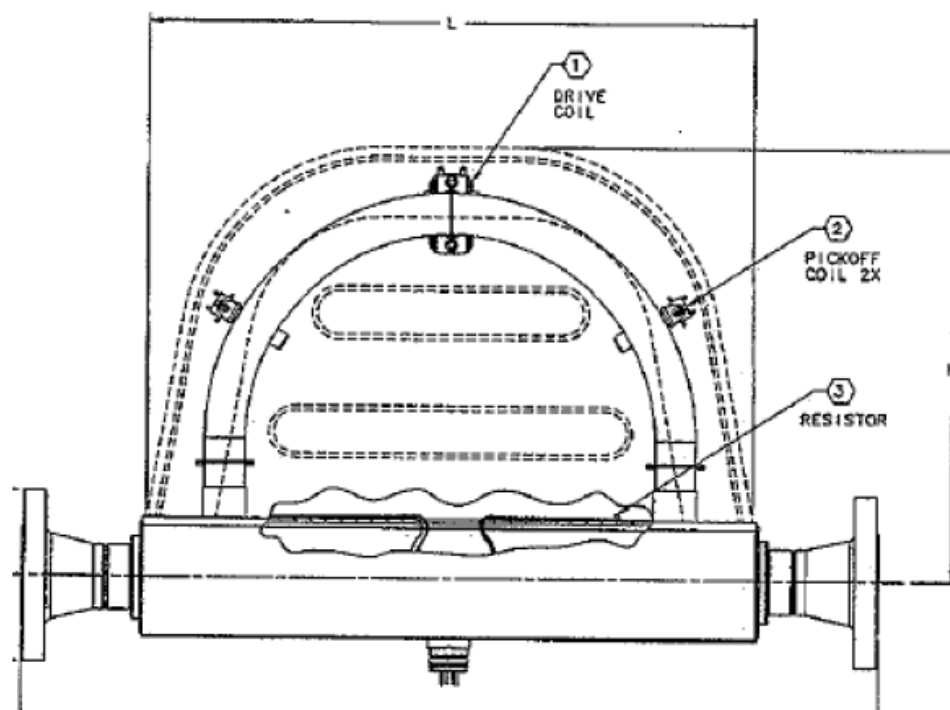


REQUERENTE:

EMERSON PROCESS MANAGEMENT

BOBINAS – F050 – F100

ANEXO 3



DRIVE COIL

Modelo	Fio (AWG)	Voltas	Resistência Mínima (Ω)	Indudancia Máxima (mH)	Resistencia em Série (Ω)
F200	36	450	49	9,4	150 1%, 5 watt 20 PPM

PICKOFF COIL

Modelo	Fio (AWG)	Voltas	Resistência Mínima (Ω)	Indudancia Máxima (mH)
F200	42	1450	238,9	23,8

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 212 DE 23 DE OUTUBRO DE 2015

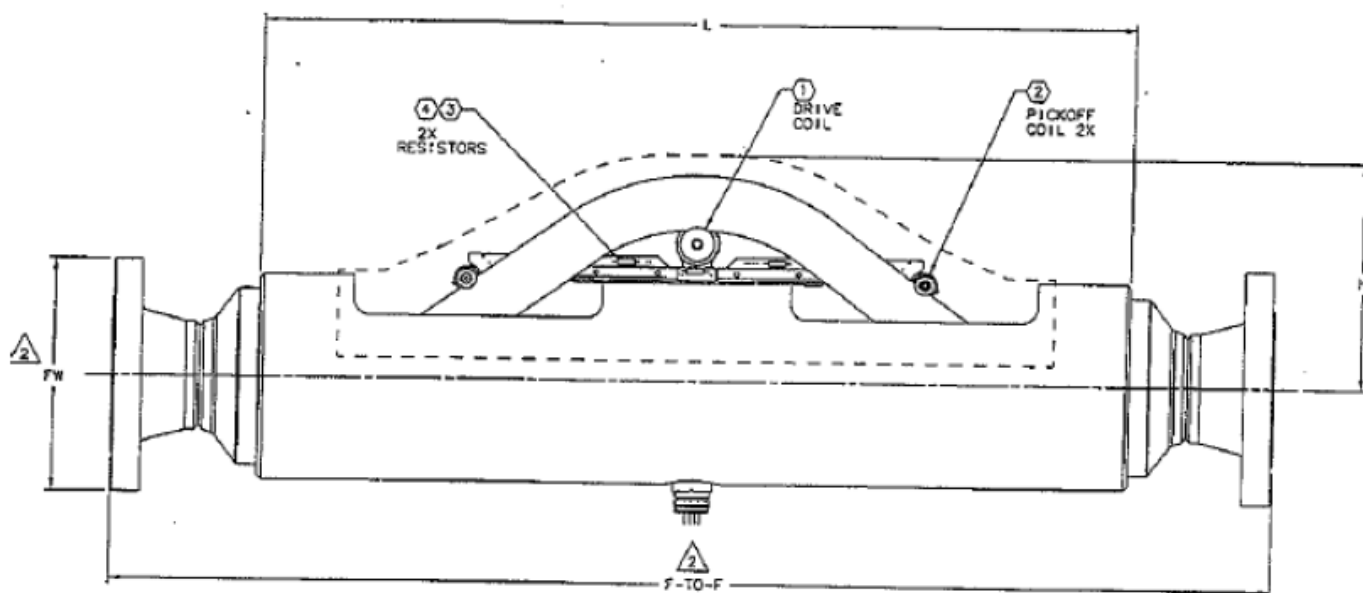


REQUERENTE:

EMERSON PROCESS MANAGEMENT

BOBINAS – F200

ANEXO 4



Modelo	Resistência Mínima (Ω)	Indudancia Máxima (mH)	Resistencia em Série (Ω)
F300	109,3	11,75	8 Ω 1%, 3 watt 50 PPM/°C

PICKOFF COIL			
Modelo	Resistência Mínima (Ω)	Indudancia Máxima (mH)	Resistencia em Série (Ω)
F300	168	12,4	600 Ω 5%, 3 watt 20 PPM/°C

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 212 DE 23 DE OUTUBRO DE 2015





REQUERENTE:

EMERSON PROCESS MANAGEMENT


BOBINAS – F300

ANEXO 5

 EMERSON Process Management	XXX/20XX
 INMETRO	
Serie F	

MASSE-DURCHFLOSSENSOR / MASS FLOW SENSOR	
MODEL	<input type="text"/>
SENSOR S/N	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
-20010231 REV A	

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 212 DE 23 DE OUTUBRO DE 2015

 INMETRO	REQUERENTE:	
	EMERSON PROCESS MANAGEMENT	
	PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO	ANEXO 6