



Portaria Inmetro/Dimel n.º 091, de 04 de maio de 2016.

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 e 1,0, 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: F050, F100, F200, F300.

Classe de exatidão: 0,3 e 1,0

Dispositivo Indicador: O medidor disponibiliza os sinais elétricos, que são lidos pelo *core processor* (700 ou 800), que disponibilizará as variáveis de processo. Este sinal poderá ser coletado por um transmissor que indicará e disponibilizará as variáveis conforme sinal elétrico ou protocolo especificado. Modelos de transmissor: 2700, 1700, 2500, 1500, 3700, 3500, 2200, 2400, 9739MVD e 5700.

3. CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

- a) Intervalo de medição: De acordo com as Tabelas 1 e 1A e o diâmetro nominal.



Tabela 1 -Faixas de medição de vazão para classe de exatidão 0.3 (Medições fiscais e transferência de custódia)

Modelo	Diâmetro Entrada e Saída [mm]	Vazão Mínima [kg/min]	Vazão Máxima [kg/min]	Quantidade mínima mensurável [kg]
F050	12,7	9	68	5
F100	25,4	36	272	10
F200	50,8	116	725	20
F300	76,2	362	2268	200

Tabela 1A - Faixas de medição de vazão para classe de exatidão 1.0 (Aplicações de apropriação)

Modelo	Diâmetro Entrada e Saída [mm]	Vazão Mínima [kg/min]	Vazão Máxima [kg/min]	Quantidade mínima mensurável [kg]
F050	12,7	2,3	68	5
F100	25,4	27	272	10
F200	50,8	58	725	20
F300	76,2	181	2268	200

- b) Classe de exatidão: 0,3 e 1,0 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)
F050	-25	+55
F100	-25	+55
F200	-25	+55
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)
F050	-100	+204
F050A	-40	+350
F100	-100	+204
F100A	-40	+350
F200	-100	+204
F300	-100	+204

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



Tabela 4. Pressão Máxima admissível

Modelo	Aço inox 316L e 304L (bar)	Alloy C-22 (bar)	Alta Pressão (bar)
F050	100	149	400
F100	100	149	431
F200	100	149	
F300	100	149	

#### 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. 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 O medidor é constituído internamente de dois tubos curvos. O invólucro é de Aço inox 304L ou 316L.

5.2 Unidade eletrônica (conversor) em Doze Versões: Core Processor 700, Core Processor 800, 2700, 1700, 2500, 1500, 3700, 3500, 2200, 2400 9739MVD e 5700. 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 revoga a Portaria Inmetro /Dimel n.º 212, de 23 de outubro de 2015.

Art.3º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.



Serviço Público Federal

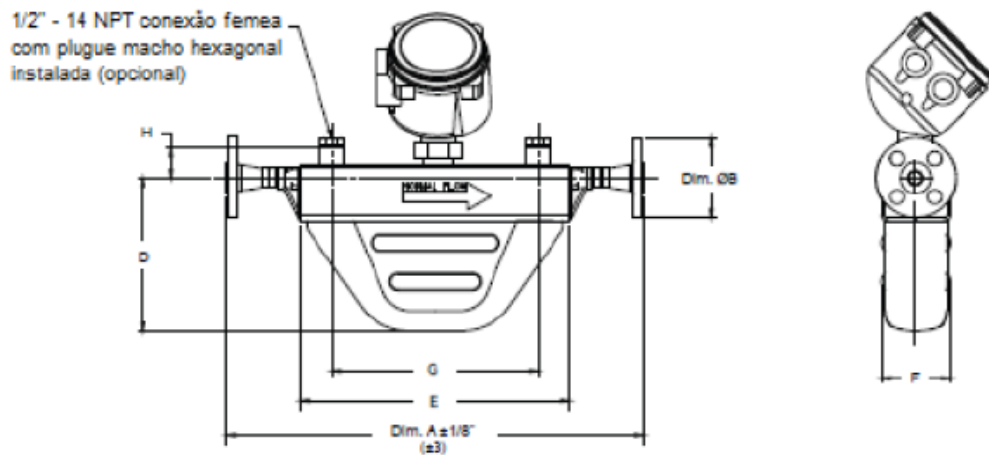
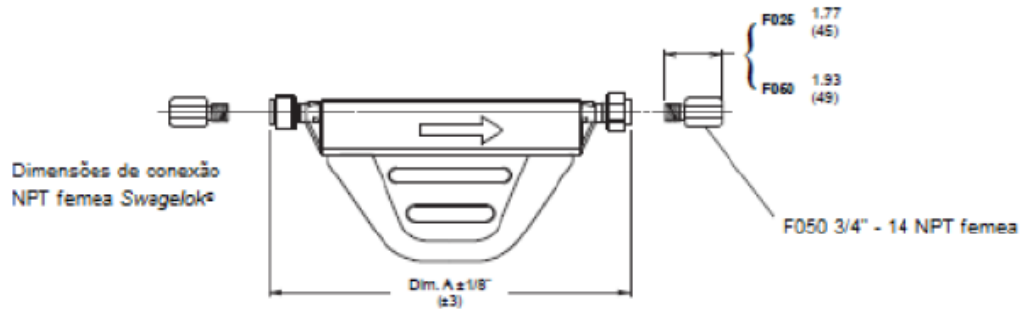
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO

Continuação da Portaria Inmetro/Dimel nº 091, de 04 de maio de 2016.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS  
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro



## DIMENSÕES SENSOR F050 e F100



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 Nº 091, DE 04 DE MAIO DE 2016.



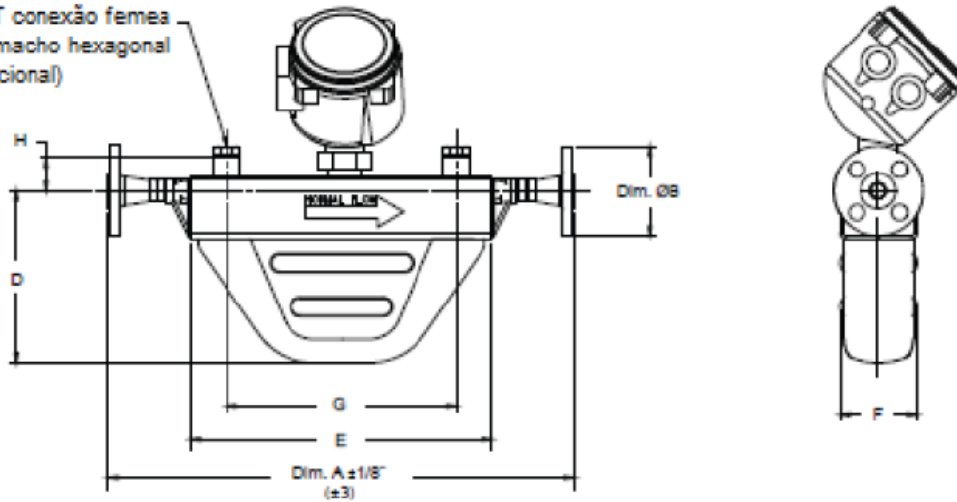
**REQUERENTE:** EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

**DIMENSÕES (sensor) – F050 e F100**

ANEXO 1

## DIMENSÕES SENSOR F200 e F300


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

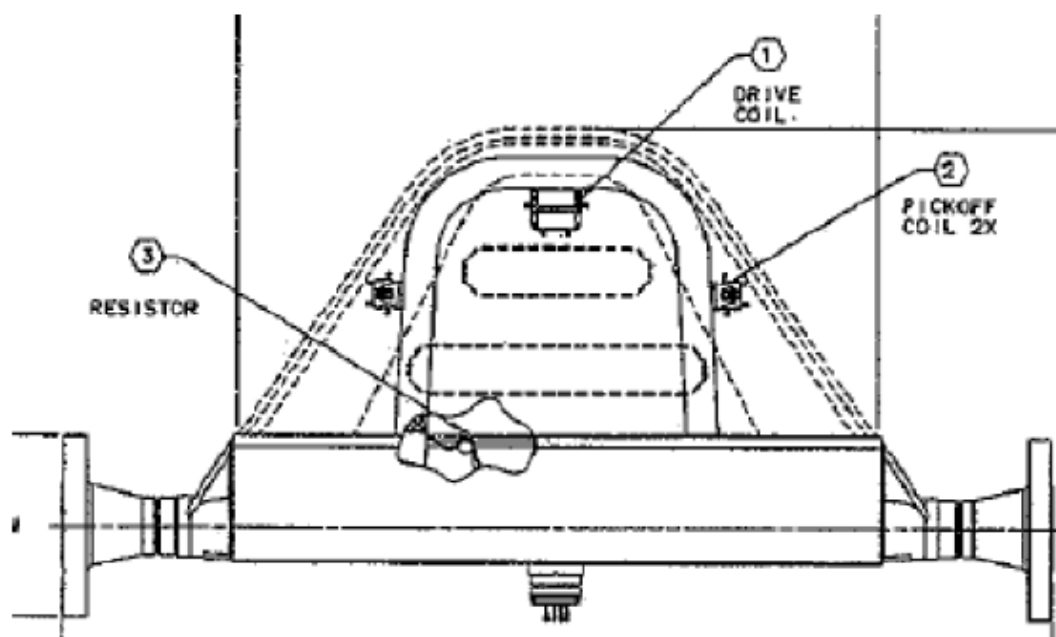


Modelo	Dimensões em mm				
	D	E	F	G	H
F200	319	454	143	356	61
F300	184	704	149	533	103

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

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 091, DE 04 DE MAIO DE 2016.


	<b>REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA</b>	
	<b>DIMENSÕES (sensor) – F200 e F300</b>	ANEXO 2

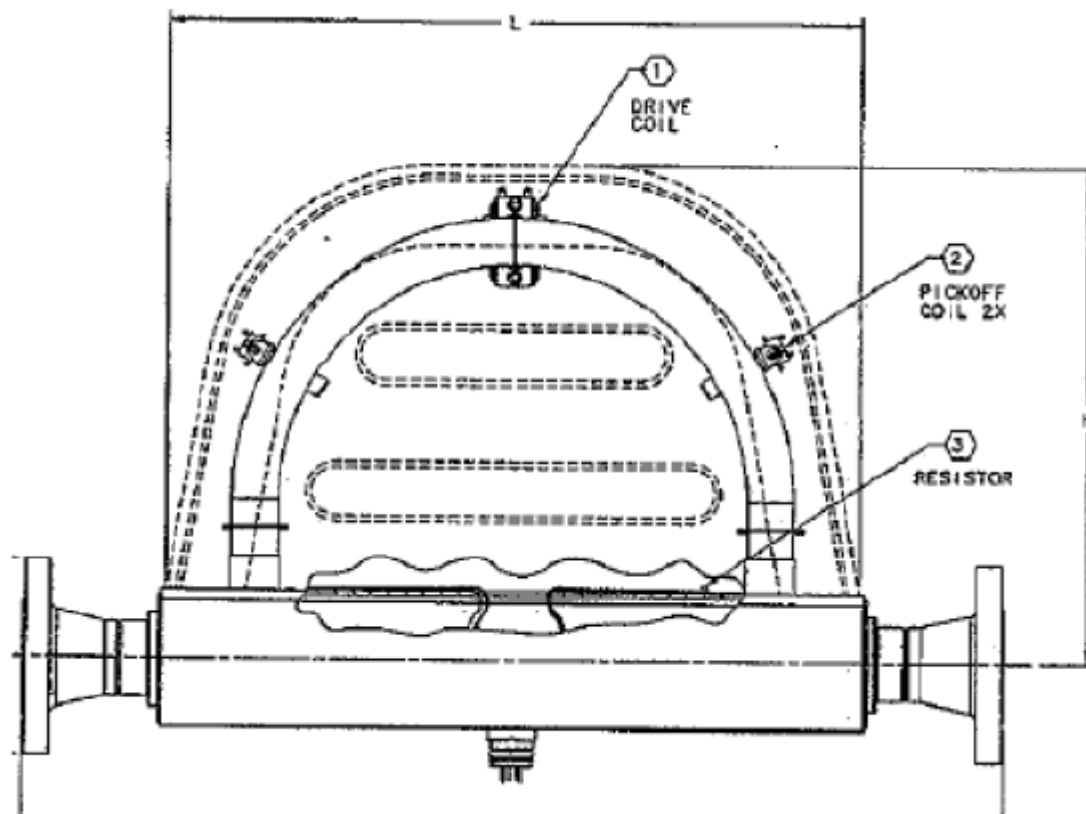


DRIVE COIL					
Modelo	Fio (AWG)	Voltas	Resistência Mínima ( $\Omega$ )	Indudancia Máxima (mH)	Resistencia em Série ( $\Omega$ )
F025	36	680	31,6	5,83	1000 1%, 3 watt 20 PPM
F050	36	680	31,6	5,83	475 1%, 3 watt 20 PPM
F100	42	1000	343,3	29,9	210 1%, 3 watt 20 PPM

PICKOFF COIL				
Modelo	Fio (AWG)	Voltas	Resistência Mínima ( $\Omega$ )	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° 091, DE 04 DE MAIO DE 2016.


	REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA	
	BOBINAS – F050 e F100	ANEXO 3



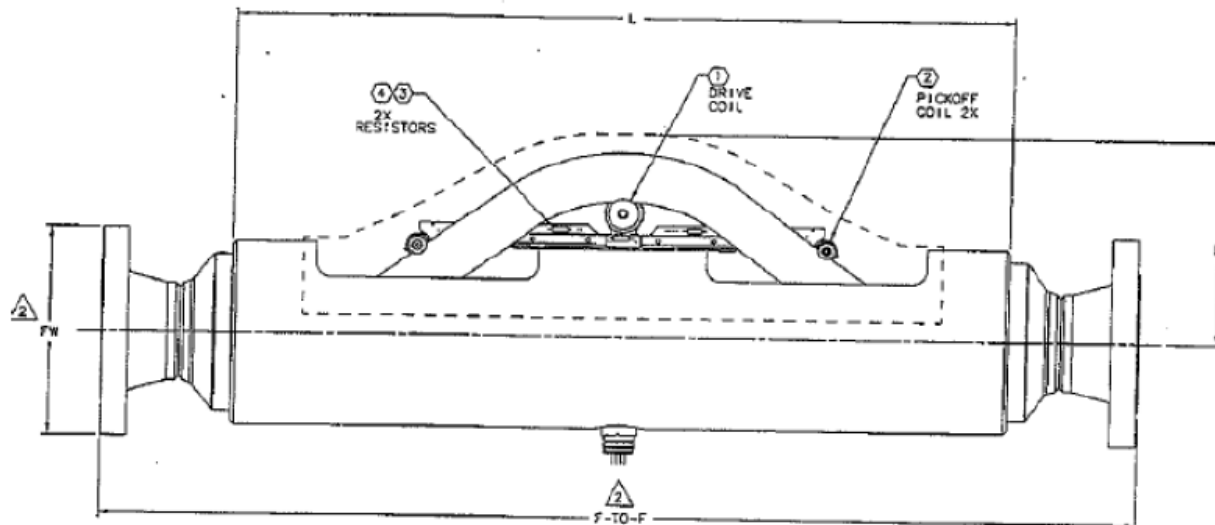
DRIVE COIL					
Modelo	Fio (AWG)	Voltas	Resistência Mínima ( $\Omega$ )	Indudancia Máxima (mH)	Resistencia em Série ( $\Omega$ )
F200	36	450	49	9,4	150 1%, 5 watt 20 PPM

PICKOFF COIL				
Modelo	Fio (AWG)	Voltas	Resistência Mínima ( $\Omega$ )	Indudancia Máxima (mH)
F200	42	1450	238,9	23,8

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 091, DE 04 DE MAIO DE 2016.

	<b>REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA</b>	
	<b>BOBINAS – F200</b>	<b>ANEXO 4</b>





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

#### PICKOFF COIL

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

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 091, DE 04 DE MAIO DE 2016.



**REQUERENTE:** EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

**BOBINAS – F300**

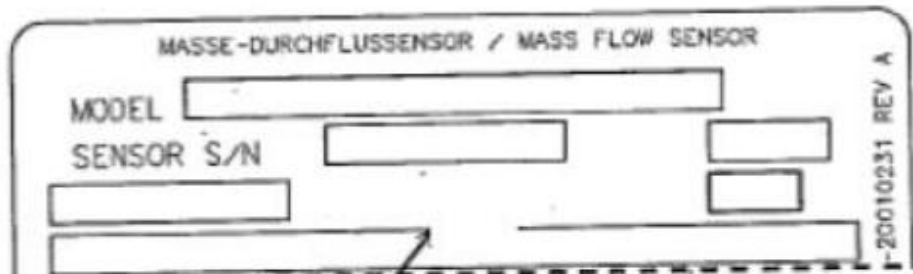
**ANEXO 5**



XXX/20XX



Serie F



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 091, DE 04 DE MAIO DE 2016.



**REQUERENTE:** EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

**PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO**

**ANEXO 6**