



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/Dimel nº 188, de 26 de agosto de 2019.

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 por meio da Portaria nº 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "b", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução nº 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para medidor mássico, tipo coriolis para líquidos, com dispositivo eletrônico, aprovado pela Portaria Inmetro nº 64/2003 e pela Portaria Inmetro nº 113/1997;

E considerando os elementos constantes do Processo Inmetro SEI nº 0052600.023919/2018-43 e do Sistema Orquestra nº 1344125, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo AXIOM MMF, de medidor mássico, tipo coriolis para líquidos, com dispositivo eletrônico, classe de exatidão 0.3, 0.5 e 1.0, marca METROVAL, e condições de aprovação a seguir especificadas.

1 REQUERENTE/FABRICANTE

Nome: Metroval Controle de Fluidos Ltda.

Endereço: Christiano Kilmeyer, 819 - Pq. Industrial Harmonia - Nova Odessa - SP

CEP: 13380-296

CNPJ: 58.762.956/0001-00

2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: medidor mássico, tipo coriolis para líquidos, com dispositivo eletrônico

País de Origem: Brasil

Marca: METROVAL

Modelo: AXIOM MMF

Classe de exatidão: 0.3, 0.5 e 1.0

3 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

- a) pressão máxima admissível nos tubos de medição: 100 bar;
- b) temperatura do fluido: (-210 a 200) °C;
- c) faixa de medição de densidade do fluido: (500 a 1000) kg/m³;
- d) viscosidade: 0,05 a 900 cSt;
- e) faixa de tensão elétrica de alimentação: 24 a 250 VCA/VCC ;
- f) faixa de temperatura da Eletrônica: -20 a 60 °C;
- g) faixa de Temperatura do Sensor: -210 a 200 °C;
- h) faixa de umidade relativa: 0 a 97%;
- i) faixa de pressão atmosférica de operação: 920 a 1060 hPa;
- j) condições de operação para medição em massa: conforme tabela 1;

k) condições de operação para medição em volume: conforme tabela 2.

Tabela 1 - Condições de operação para medição em massa

Modelo	Diâmetro (mm)	Vazão (kg/h)		Quantidade Mínima Mensurável (kg)
		Mínima	Máxima	
MMF-15	12,5 / 18,7 / 25	270	5400	2
MMF-20	12,5 / 18,7 / 25	360	7200	2
MMF-25	25 / 50	1000	20000	10
MMF-50	50/75	3000	60000	20
MMF-80	75/100	9000	180000	50
MMF-100	100/150	15000	300000	100

Tabela 2 - Condições de operação para medição em volume

Modelo	Diâmetro (mm)	Vazão (L/min) para densidade de 500 kg/m ³		Vazão (L/min) para densidade de 1000 kg/m ³		Quantidade Mínima Mensurável (L)
		Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	
MMF-15	12,5 / 18,7 / 25	9,0	180,0	4,5	90,0	2
MMF-20	12,5 / 18,7 / 25	12,0	240,0	6,0	120,0	2
MMF-25	25 / 50	33,3	666,7	16,7	333,3	10
MMF-50	50/75	100,0	2000,0	50,0	1000,0	20
MMF-80	75/100	300,0	6000,0	150,0	3000,0	50
MMF-100	100/150	500,0	10000,0	250,0	5000,0	100

4 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

O medidor de vazão mássico Metroval modelo MMF é composto por dois dispositivos, o sensor e o transmissor (eletrônica), os quais podem operar de maneira integrada ou remota.

4.1 Sensor

4.1.1 O medidor mássico por efeito coriolis é composto por um par de tubos de medição, tendo em cada um deles uma bobina de excitação e duas para captação do sinal elétrico induzido por um ímã fixo e a defasagem entre esses dois sinais é proporcional à vazão mássica escoada pelo medidor.

4.2 Eletrônica

4.2.1 O transmissor MTM-01-M tem como função fazer em tempo real a medição da vazão mássica.

4.2.2 Em função da medição de massa específica, o transmissor poderá opcionalmente fornecer totalização em volume.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

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

5.2 O tubo é submetido a uma vibração de amplitude e frequência conhecidas e com o escoamento do fluido é causada uma deformação nos tubos, proporcional à vazão mássica.

5.3 O instrumento realiza medição de massa específica do fluido, através da medição da frequência de ressonância dos tubos.

5.4 Medidores de temperatura são incorporados na unidade sensora de medição para correção da vazão em função da temperatura do processo.

6 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

Os seguintes pontos devem ser observados para a instalação:

- a) o instrumento deve ser pré-aquecido por 10 minutos para sua utilização;
- b) a direção do escoamento deve corresponder à identificação;
- c) os dispositivos devem ser instalados sem tensão mecânica (torção, flexão);
- d) a tubulação não deve exercer forças excessivas ou torques no medidor;
- e) não requer de sistema de filtragem;
- f) não requer condicionador de escoamento nem trecho reto;
- g) o medidor deve estar completamente cheio com líquido.

7 ANEXOS

Anexo 1 - VISTA FRONTAL - Medidor Mássico AXIOM MMF montagem "integrado"

Anexo 2 - VISTA FRONTAL - Medidor Mássico AXIOM MMF montagem "remoto"

Anexo 3 - DIMENSÕES - SENSOR E CONVERSOR

Anexo 4 - DIMENSÕES

Anexo 5 - VISTA FRONTAL DA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR

Anexo 6 - ESQUEMA DE SELAGEM

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



DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM 27/08/2019, ÀS 09:37, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

MARCOS TREVISAN VASCONCELLOS
Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.inmetro.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador 0481181 e o código CRC ACE51708.



Diretoria de Metrologia Legal – Dimel
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020
Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: dicol@inmetro.gov.br

ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 188, DE 26 DE AGOSTO DE 2019



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 188, DE 26 DE AGOSTO DE 2019



REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

VISTA FRONTAL - MEDIDOR MÁSSICO AXIOM MMF MONTAGEM "INTEGRADO"

ANEXO 1



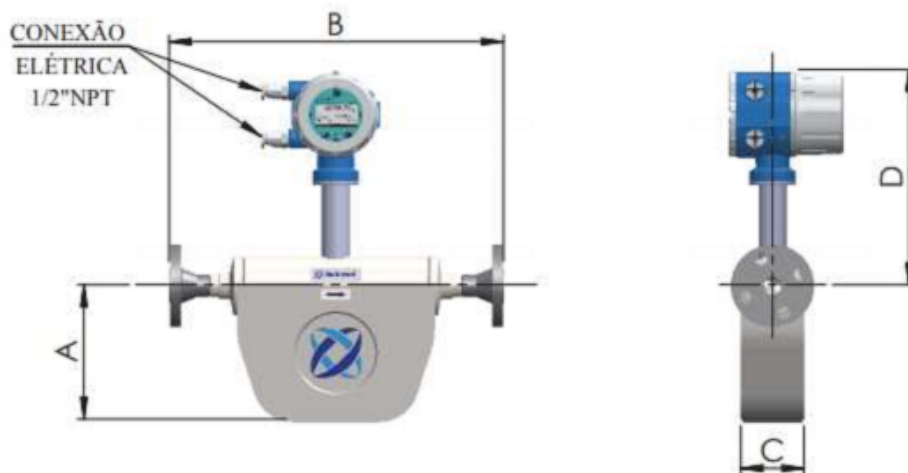
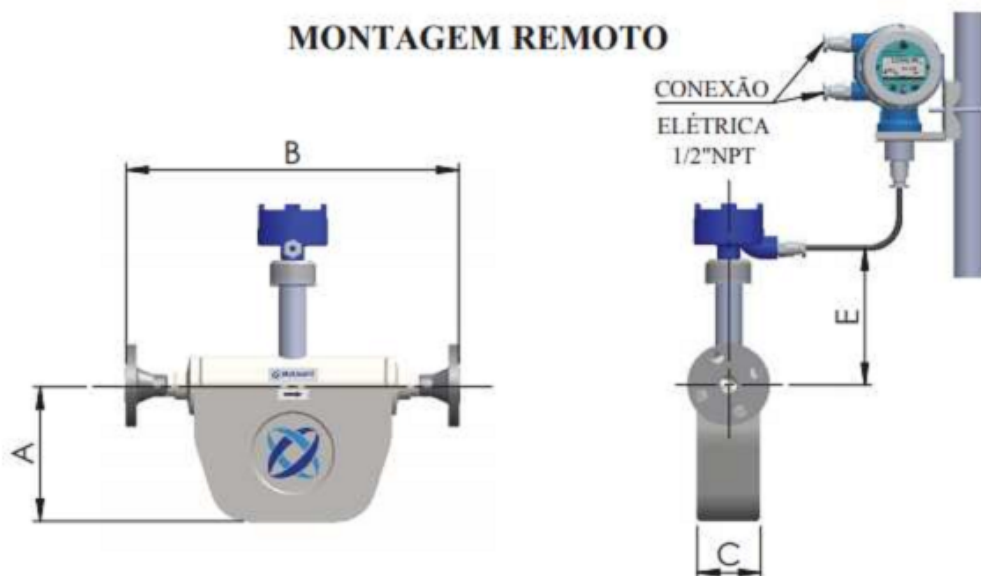
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 188, DE 26 DE AGOSTO DE 2019



REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

VISTA FRONTAL - MEDIDOR MÁSSICO AXIOM MMF MONTAGEM "REMOTO"

ANEXO 2

MONTAGEM INTEGRADO**MONTAGEM REMOTO**

VER TABELA NOS ANEXOS 04 E 05

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 188, DE 26 DE AGOSTO DE 2019



REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

DIMENSÕES - SENSOR E CONVERSOR

ANEXO 3

MEDIDORES MÁSSICOS AXIOM MMF MONTAGEM INTEGRADO E REMOTO

MODELO	DIÂMETRO NOMINAL	DIMENSIONAL				
		A	B	C	D	E
MMF-15	1/2"	205	569	95	322	208
	3/4"		580			
	1"		441			
MMF-20	1/2"	205	569	95	326	208
	3/4"		580			
	1"		441			
MMF-25	1"	248	485	120	338	220
	1.1/2"		633			
	2"		666			
MMF-50	1.1/2"	353	845	170	350	230
	2"		698			
	3"		700			
MMF-80	2"	515	1079	225	387	169
	3"		917			
	4"		1187			
MMF-100	3"	600	1330	225	387	269
	4"		1160			
	6"		1474			
MMF-150	4"	900	1926	368	453	335
	6"		1672			
	8"		2012			

MATERIAL: ASTM 269 TP316L, ASTM A312 316L, ASTM A276 AISI 316L, ASTM B521 GB / T8182, HASTELLOY C276, ALLOY C22, INCOMEL 625, MONEL 400, DUPLEX 2205, SUPER DUPLEX 2507.

NOTA: DIMENSIONAL B COM TOLERÂNCIA ± 20 mm.

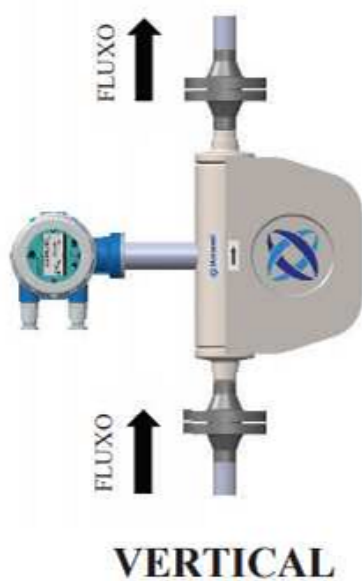
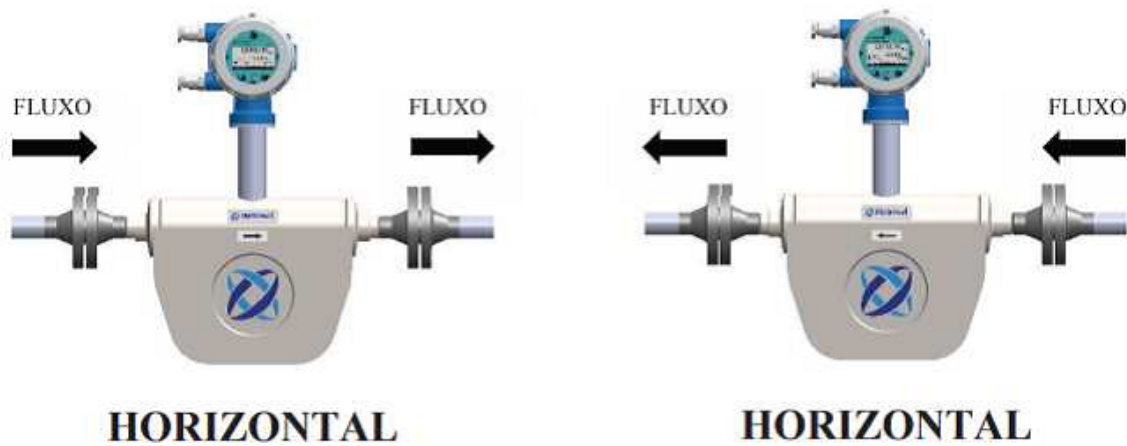
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 188, DE 26 DE AGOSTO DE 2019



REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

DIMENSÕES

ANEXO 4



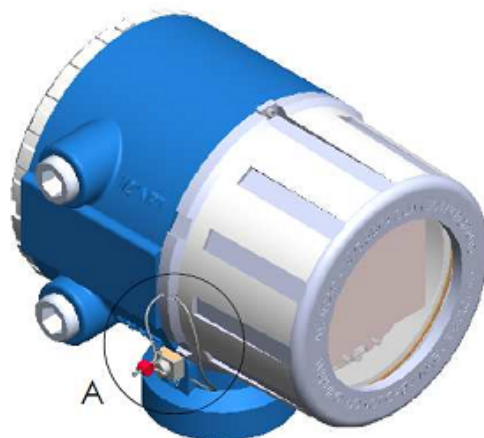
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 188, DE 26 DE AGOSTO DE 2019



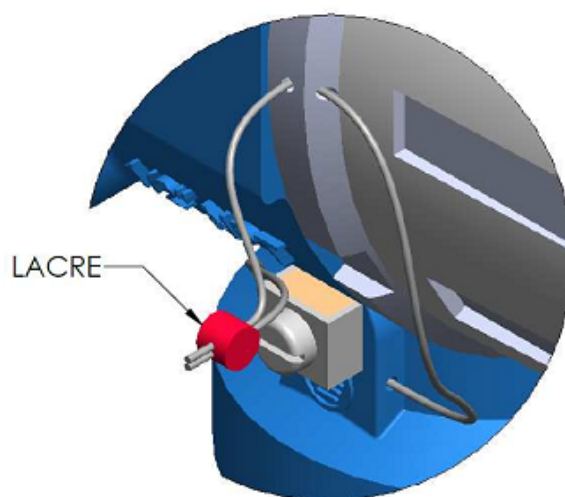
REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

VISTA FRONTAL DA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR

ANEXO 5



VISTA ISOMÉTRICA



**DETALHE A
LACRE MECÂNICA**

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 188, DE 26 DE AGOSTO DE 2019



REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

ESQUEMA DE SELAGEM

ANEXO 6