



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria n.º 637, de 23 de outubro de 2024.

**O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO**, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelo artigo 4º, § 2º, da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso XI, do Anexo I ao Decreto n.º 11.221, de 05 de outubro de 2022, e 105, inciso XI, do Anexo à Portaria n.º 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, bem como a Lei n.º 9.784, de 29 de janeiro de 1999 e a Portaria Inmetro n.º 436, de 02 de outubro de 2023;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para sistemas de medição dinâmica equipados com medidores para quantidades de líquidos, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 291/2021; e

Considerando os elementos constantes do Processo Inmetro n.º 0052600.003998/2024-14 e do sistema Orquestra n.º 2893233, **resolve**:

Art. 1º Aprovar o modelo FSPSI 23110028 - URV SCV SDV OPLA PAULINIA (SDV - com Medidor de Vazão Tipo Coriolis 4"), de sistema de medição e abastecimento para fluidos - óleo, classe de exatidão 0.3, marca Fluxo Soluções Integradas, e condições de aprovação a seguir especificadas:

#### 1 REQUERENTE/FABRICANTE

Nome: FLUXO SOLUÇÕES INTEGRADAS LTDA

Endereço: Rua Espírito Santo, n.º 300, Chácara Solar I (Fazendinha) - Santana de Parnaíba/SP - CEP: 06530-

015

CNPJ: 34.213.025/0006-08

#### 2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Sistema de medição e abastecimento para fluidos - óleo

País de Origem: Brasil

Marca: Fluxo Soluções Integradas

Modelo: FSPSI 23110028 - URV SCV SDV OPLA PAULINIA (SDV - com Medidor de Vazão Tipo Coriolis 4")

Classe de exatidão: 0.3

#### 3 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

- a) Classe de Exatidão: 0.3;
- b) Tramo de medição: 1 tramo de medição;
- c) Padrão de calibração: O sistema possui derivação de master meter para calibração do medidor de vazão;
- d) Medidor de vazão: Medidores tipo coriolis, marca YOKOGAWA, modelo ROTAMASS TI (Portaria Inmetro/Dimel nº 110, de 4 de abril de 2022);
- e) Trechos retos: NA;
- f) Diâmetro do medidor de vazão: 4";
- g) Computador de vazão: marca HONEYWELL, modelo FUSION 4 (Portaria Inmetro/Dimel nº 107, de 14 de junho de 2019);
- h) Frequência máxima de pulsos (HF): 10kHz para onda quadrada, senoidal ou dente-de-serra;
- i) Frequência mínima de pulsos (LF): 1 Hz para onda quadrada, senoidal ou dente-de-serra;

- j) Padrão de cálculo: API/MPMS 11.1 e 11.2M;
- k) Vazão de operação do sistema: de 90 a 180 m<sup>3</sup>/h;
- l) Temperatura de operação do fluido: de 5 a 40°C;
- m) Pressão de operação do fluido: de 2 a 7kgf/cm<sup>2</sup>;
- n) Massa específica do fluido: de 700 a 1000 kg/m<sup>3</sup>;
- o) Viscosidade do fluido: de 0,4 a 6,0 cP;
- p) Faixa de temperatura ambiente: 0 a 50 °C;
- q) Fluido com que trabalha: Gasolina / Etanol Anidro / Etanol Hidratado / Óleo Diesel S10 / Óleo Diesel S500/ Biodiesel;
- r) Local de instalação: Ultracargo/Opla, Avenida Paris n.º 4077, Cascata - Paulínia/SP - CEP: 13.146-016
- s) Quantidade mínima mensurável: Conforme tabelas 1 e 3 da Portaria Inmetro Dimel nº 110 item k), reproduzidas abaixo:

Tabela 1 - Intervalo de medição de vazão para classe de exatidão 0.3

Modelo	Diâmetro Nominal	Faixa de Medição (Kg/h)		QMM (kg)
		Qmin	Qmax	
	mm			
RCUS34	9,5 / 12,5 / 19 / 25 / 37,5 / 50	500	5000	2
RCUS36	25 / 37,5 / 50	1700	17000	10
RCUS38	37,5 / 50 / 62,5 / 75	5000	50000	20
RCUS39	75 / 100 / 125	17000	170000	100
RCUG1F	100 / 125 / 150	30000	300000	200
RCUG2H	150 / 200	60000	600000	500

Tabela 3 - Condições de operação para medição de volume, intervalo de vazão para classe 0.3

Modelo	Diâmetro nominal	Vazão (m³/h)		Vazão (m³/h)		QMM (Kg)
		Densidade 500 Kg/m³		Densidade 1000 Kg/m³		
	mm	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	
RCUS34	9,5 / 12,5 / 19 / 25 / 37,5 / 50	1	10	0,5	5	2
RCUS36	25 / 37,5 / 50	3,4	34	1,7	17	10
RCUS38	37,5 / 50 / 62,5 / 75	10	100	5	50	20
RCUS39	75 / 100 / 125	34	340	17	170	100
RCUG1F	100 / 125 / 150	60	600	30	300	200
RCUG2H	150 / 200	120	1200	60	600	500

#### 4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

4.1 Descrição: Sistema de medição aplicável à medição de BIODIESEL, ETANOL ANIDRO e ETANOL HIDRATADO, cujo computador de vazão recebe sinais elétricos e de comunicação de transdutores externos relativos às variáveis do processo (pressão, temperatura, vazão, composição do líquido). A partir da vazão/volume de operação, obtida pelo medidor primário (tipo turbina) e também entregue ao computador de vazão, este promove a conversão para condições de base, utilizando-se dos algoritmos presentes no seu firmware. Todas as operações são registradas na trilha de auditoria do computador de vazão.

4.2 As conversões dos valores dos volumes são automáticas e efetuadas continuamente, sendo a metodologia e algoritmo de cálculo do fator de conversão selecionado na configuração do computador de vazão e definidos pelas normas descritas no a seguir:

4.2.1 API/MPMS 11.1. Temperature and Pressure Volume Correction Factors for Generalized Crude Oils, Refined Products, and Lubricating Oils.

4.2.2 API/MPMS 11.2.2M. Compressibility Factors for Hydrocarbons: 638-1074 Kilograms per Cubic Meter Range.

4.3 Comunicação: a leitura de quaisquer informações ou mesmo valores totalizados pode ser feita através do mostrador do computador de vazão. A comunicação será Modbus TCP/IP e os relatórios poderão ser emitidos através do computador de vazão.

4.4 Fonte de Alimentação: O computador de vazão e a instrumentação devem ser alimentados por uma fonte de alimentação DC, com saída de 24Vcc.

## 5 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO

5.1 A instalação do computador de vazão deve observar as recomendações do fabricante, bem como as exigências constantes na respectiva portaria de aprovação de modelo.

5.2 A presente aprovação não contempla módulos de expansão do sistema ou de suas partes, que não tenham influência metrológica, como: módulos de saídas analógicas ou com funções de controle, bem como não contempla as entradas de sinais digitais deles.

5.3 As configurações do computador de vazão são aquelas apresentadas nos anexos desta portaria.

5.4 A instalação do medidor de vazão deve atender às especificações da respectiva portaria de aprovação e deste anexo.

5.5 A presente aprovação não substitui a necessária certificação das partes do sistema, quando utilizado em atmosferas potencialmente explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis e poeiras combustíveis.

5.6 É vedada a utilização do sistema de medição ora aprovado em atividades de comercialização de combustíveis.

## 6 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

6.1 Para o sistema devem ser marcadas na carcaça ou em uma placa de identificação, de forma clara, indelével e sem ambiguidade, as seguintes inscrições:

- a) Marca ou nome do requerente
- b) Designação do modelo
- c) Número de série e ano de fabricação
- d) Número da portaria de aprovação de modelo, na forma: "SIMBOLO DO INMETRO - ML--/--" (nº e ano)
- e) Classe de exatidão
- f) Fluido de trabalho
- g) Faixa de operação de vazão
- h) Faixa de operação de temperatura
- i) Faixa de operação de pressão
- j) Faixa de operação de viscosidade
- k) Faixa de operação de densidade
- l) Quantidade mínima mensurável

6.2 Cada componente ou subsistema que tenha sido objeto de aprovação de modelo deve portar sua respectiva placa de identificação, respeitando os respectivos regulamentos e portarias de aprovação.

## 7 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

7.1 A utilização do referido sistema de medição nas medições fiscais, de apropriação e de transferência de custódia de líquidos está condicionada ao atendimento dos requisitos constantes nesta Portaria de Aprovação de Modelo, na Resolução Conjunta ANP/INMETRO nº 1, de 10 de junho de 2013 e na Portaria Inmetro n.º 291, de 07 de julho de 2021.

7.2 A critério do requerente, a verificação pode ser realizada em uma ou duas fases, conforme Portaria Inmetro n.º 291, de 07 de julho de 2021 e documentação complementar emitida pelo Inmetro (NIE ou NIT).

7.3 As marcas de selagem devem seguir as respectivas portarias de aprovação de modelo das partes que tenham sido objeto de aprovação de modelo, bem como os pontos indicados no desenho anexo a presente Portaria. O computador de vazão possui também selagem eletrônica.

7.4 Verificações:

7.4.1 Verificação inicial: o sistema de medição deve previamente à sua colocação em serviço, ser objeto de um procedimento de verificação inicial, onde serão analisadas, no mínimo, as seguintes funções:

- a) Leitura de pulsos
- b) Totalização de um tramo de medição
- c) Segurança de software (sistema de senha e relatório de alterações executadas pelo usuário)
- d) Trilha de auditoria do computador de vazão
- e) Teste de malha
- f) Checagem das configurações do computador de vazão
- g) Verificação da conformidade do sistema construído ao modelo aqui aprovado
- h) Teste do padrão de calibração dos medidores primários
- i) Ensaios complementares previstos na documentação pertinente (NIE ou NIT)
- j) Inspeção da documentação e respectivos certificados de calibração.

8 ANEXOS

Anexo 01 - REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

Anexo 02 - VISTA LATERAL E SUPERIOR

Anexo 03 - TRECHO DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

Anexo 04 - PLANO DE SELAGEM – COMPUTADOR DE VAZÃO FUSION 4

Anexo 05 - PLANO DE SELAGEM – MEDIDOR DE VAZÃO ROTAMASS TI.

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



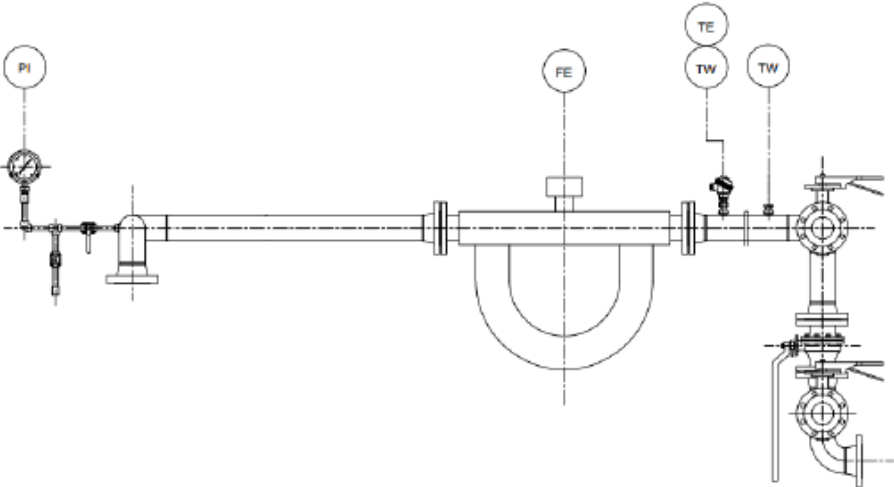
DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO  
ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM  
25/10/2024, ÀS 18:04, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR


MARCIO ANDRE OLIVEIRA BRITO  
Presidente

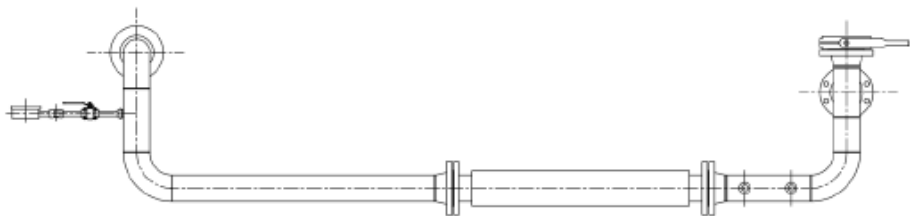
A autenticidade deste documento pode ser conferida no  
site  
[https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0),  
informando o código verificador **1940510** e o código CRC  
**DD6E0C72**.




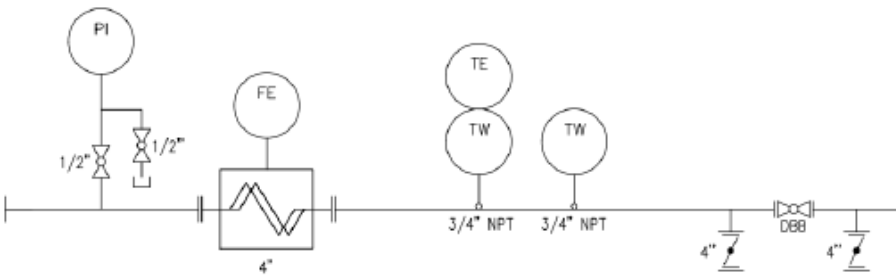
ANEXOS À PORTARIA N.º 637, DE 23 DE OUTUBRO DE 2024




QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º	
	REQUERENTE: FLUXO SOLUÇÕES INTEGRADAS LTDA.
	REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO.
	ANEXO 1



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º	
	REQUERENTE: FLUXO SOLUÇÕES INTEGRADAS LTDA.
	VISTA LATERAL E SUPERIOR.
	ANEXO 2



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º	
	REQUERENTE: FLUXO SOLUÇÕES INTEGRADAS LTDA.
	TRECHO DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO.
	ANEXO 3



## QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: FLUXO SOLUÇÕES INTEGRADAS LTDA.


PLANO DE SELAGEM – COMPUTADOR DE VAZÃO FUSION 4.

**ANEXO 4**





QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

	REQUERENTE: FLUXO SOLUÇÕES INTEGRADAS LTDA.
	PLANO DE SELAGEM – MEDIDOR DE VAZÃO ROTAMASS TI.
	ANEXO 5

Apresentação de Portaria do Inmetro - Rev.04 - Publicado Out/2011 - Responsabilidade: Profe - Referência NIG-Profe-001