



Serviço Público Federal

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

Portaria Inmetro/Dimel nº 258, de 20 de setembro de 2022.

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 sistemas de medição dinâmica equipados com medidores para quantidades de líquidos, aprovado pela Portaria Inmetro nº 291/2021; e,

Considerando os elementos constantes no processo Inmetro nº 0052600.005114/2022-02 e do sistema Orquestra nº 2240419, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo MGO to Well Serv Tank (667-FX-2202), de Sistema de Medição e Abastecimento para fluidos-óleo, classe de exatidão 0.3, marca ODS Metering Systems, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.

Endereço: Avenida Pierre Simon de Laplace, 830, Bloco 1, Technopark - Campinas - SP

CEP: 13069-320

CNPJ: 09.522.417/0001-99

2 FABRICANTE

Nome: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.

Endereço: Avenida Pierre Simon de Laplace, 830, Bloco 1, Technopark - Campinas - SP

CEP: 13069-320

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Sistema de Medição e Abastecimento para fluidos-óleo

País de origem: Brasil

Marca: ODS Metering Systems

Modelo: MGO to Well Serv Tank (667-FX-2202)

Classe de exatidão: 0.3

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

a) Classe de Exatidão: 0.3;

b) Tramos de medição: 1 tramo de medição;

c) Padrão de calibração: medidor *master* tipo turbina, com alinhamento individual, ou provador compacto ou calibração externa em laboratório acreditado;

- d) Medidor de vazão (primário): medidor de vazão mássica, por efeito Coriolis, modelo CMF350 aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel n.º 98/2006 e aditivo Portaria Inmetro/Dimel n.º 285/2020;
- e) Trechos retos: não aplicável;
- f) Diâmetro do medidor de vazão: 100 mm;
- g) Computador de vazão: marca Spirit, modelo FLOW X/C, aprovado por Portaria Inmetro/Dimel n.º 64/2020, com configurações definidas nos anexos desta portaria;
- h) Frequência máxima de pulsos (HF): 10 kHz para onda quadrada;
- i) Frequência mínima de pulsos (LF): 1 Hz para onda quadrada;
- j) Padrão de cálculo: API/MPMS 11.1;
- k) Vazão de operação do sistema: 30 a 350 m³/h;
- l) Temperatura de operação do fluido: 15 a 45 °C;
- m) Pressão de operação do fluido: 0 a 8 barg;
- n) Massa específica do fluido: 820 a 890 kg/m³;
- o) Viscosidade do fluido: 1,3 a 5,3 cP;
- p) Faixa de temperatura ambiente: 0 a 50 °C;
- q) Fluido com que trabalha: petróleo cru;
- r) Quantidade mínima mensurável: 500 kg.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Descrição: Sistema de medição aplicável à medição de óleo bruto, 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 Coriolis) e 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.

5.2 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 seguinte item do Anexo D da Resolução Conjunta ANP/INMETRO n.º 1, de 10 de junho de 2013:

5.2.1 Item 7.27, "API/MPMS 11.1. Temperature and Pressure Volume Correction Factors for Generalized Crude Oils, Refined Products, and Lubricating Oils".

5.3 Comunicação: a leitura de quaisquer informações ou mesmo valores totalizados pode ser feita através do mostrador do computador de vazão.

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

6 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

6.1 A instalação do computador de vazão deve observar as recomendações do fabricante, bem como as exigências constantes na respectiva portaria de aprovação de modelo e as disposições da Resolução Conjunta ANP/INMETRO nº 1, de 10 de junho de 2013.

6.2 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.

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

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

6.5 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.

7 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

7.1 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--/--" (n.º 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.

7.2 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.

8 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

8.1 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 n.º 1, de 10 de junho de 2013 e na Portaria Inmetro nº 291, de 7 de julho de 2021.

8.2 A critério do requerente, a verificação pode ser realizada em uma ou duas fases, conforme Portaria Inmetro nº 291, de 7 de julho de 2021 e documentação complementar emitida pelo Inmetro (NIE ou NIT).

8.3 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 à presente portaria. O computador de vazão possui também selagem eletrônica.

8.4 Verificações:

8.4.1 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.

9 ANEXOS

Anexo 1 – Representação do sistema de medição.

Anexo 2 – Vistas lateral e frontal.

Anexo 3 – Vista superior.

Anexo 4 – Fluxograma de instrumentação.

Anexo 5 – Configurações do computador de vazão – parte 1.

Anexo 6 – Configurações do computador de vazão – parte 2.

Anexo 7 – Plano de selagem do medidor de vazão cmf350.

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 21/09/2022, ÀS 16:15, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

PERICELES JOSE VIEIRA VIANNA

Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

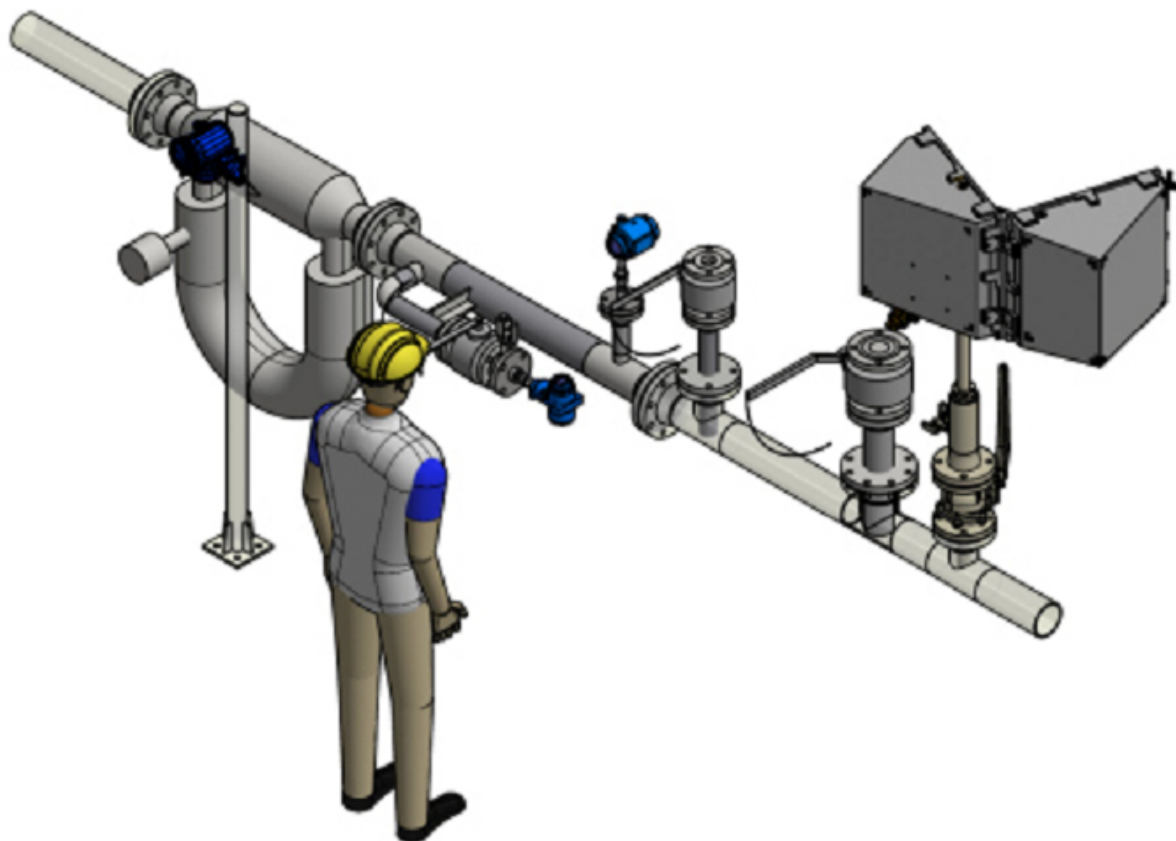
A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1324376** e o código CRC **40D7744D**.



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 258, DE 20 DE SETEMBRO DE 2022



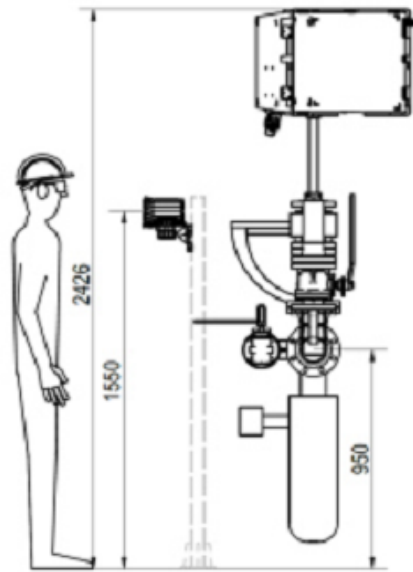
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 258, DE 20 DE SETEMBRO DE 2022



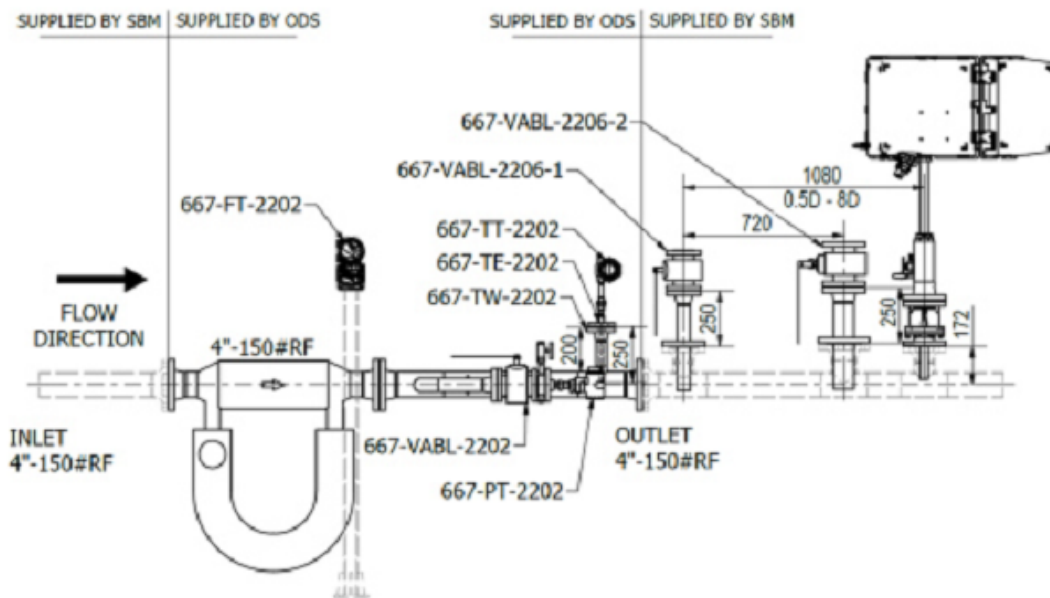
REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.

REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

ANEXO 1



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

Cotas em: mm

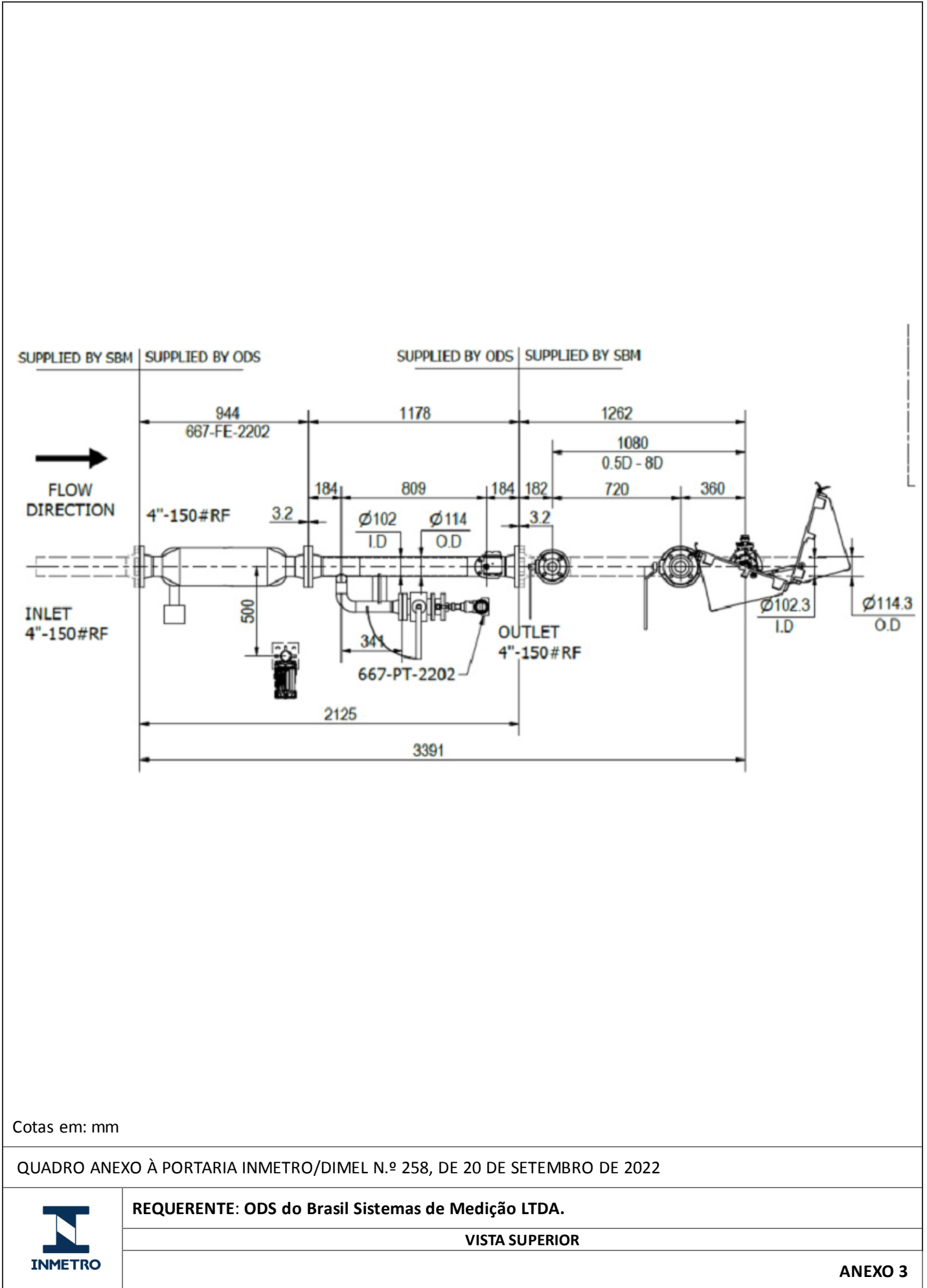
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 258, DE 20 DE SETEMBRO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.

VISTAS LATERAL E FRONTAL

ANEXO 2



Cotas em: mm

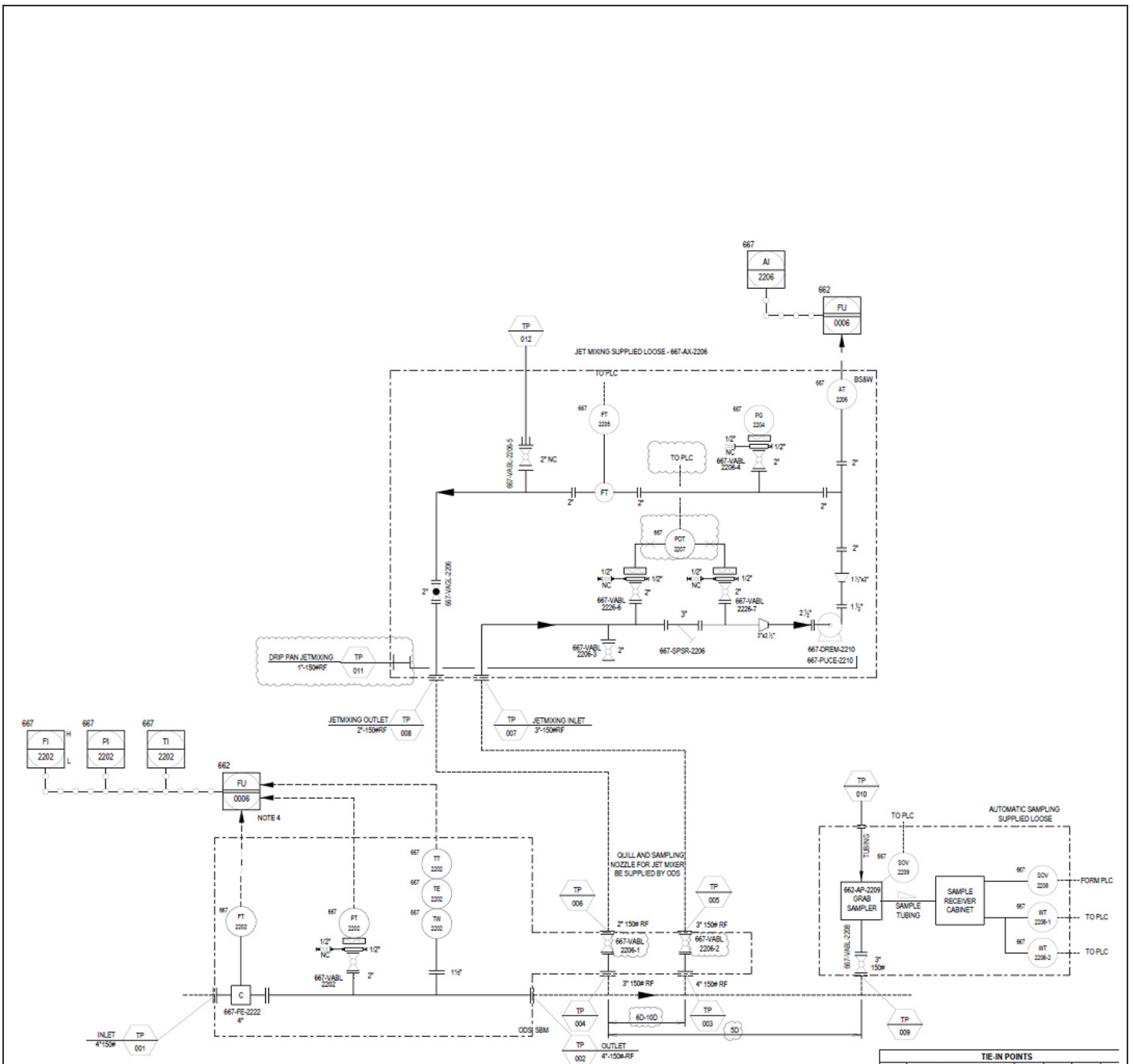
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 258, DE 20 DE SETEMBRO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.


VISTA SUPERIOR

ANEXO 3



Cotas em: mm

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 258, DE 20 DE SETEMBRO DE 2022

	REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.
	FLUXOGRAMA DE INSTRUMENTAÇÃO
	ANEXO 4

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Overall setup	Overall setup/Common settings			
	Flow computer type	3: Proving / run		
	Common product and batching	0: Disabled		
	Common density input	0: Disabled		
	Common ESW input	0: Disabled		
	Common viscosity input	0: Disabled		
	Number of products	1		1 - 16
	Number of local meter runs	1: 1 meter run		
	Pressure ATM Global	1.01325	bar(a)	
	Pressure reference Global	1.01325	bar(a)	
	Density of water	998.23	kg/m3	950 - 1050
	Viscosity reference temperature	20	°C	
	Base temperature	20	°C	0 - 40
	QMG-R22 base temperature - ethanol	20	°C	0 - 40
	Volume total roll-over value	1000000000	m3	0 - 10000000000000
	Mass total roll-over value	1000000000	tonne	0 - 10000000000000
	Mass totals type	1: Mass in vacuum		
	Reverse totals	0: Disabled		
	Disable totals if meter is inactive	1: Yes		
	Set flow rate to 0 if meter is inactive	1: Yes		
	Reset maint. totals on entering maint. mode	0: No		
	Disable alarms if meter is inactive	0: No		
	Disable alarms in maintenance mode	1: Yes		
	Deviation alarm delay	10	s	
	Batch quantity type	1: Volume		
	Allow batch end if meter is active	0: No		
	Allow batch end if batch total 0	1: Yes		
	Shift batch stack on batch end	0: Disabled		
	Batch start command	1: Enabled		
	All totals inactive after batch end	0: No		
	Station batch recalculation	0: Disabled		
	Loading functionality	0: Disabled		
	MD compliance	0: Disabled		
	Allow manual overrides	1: Yes		
	Date format	1: dd/mm/yy		
	Time set inhibit time	30	s	0 - 59
	Sntp time synchronization	0: Disabled		
	Generate batch / loading archive data	1: Yes		
	Generate recalculated batch archive data	0: No		
	Generate hourly archive data	1: Yes		
	Generate daily archive data	0: No		
	Generate period A archive data	0: No		
	Generate period B archive data	0: No		
	Generate prove archive data	0: No		
	Memory low alarm limit	4000	KB	

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Pulse inputs	Pulse inputs/Pulse input 1			
	Dual pulse fidelity level	1: Level A		
	Fall back to secondary pulse	1: Yes		
	Error pulses limit	0		
	Good pulses reset limit	2000		
	Error rate limit	1	%	
	Dual pulse fidelity threshold	5	Hz	
	Lowest discernable input frequency	0.1	Hz	0.01 .. 1
	Prover bus pulse output A	1: Enabled		
	Prover bus pulse output B	1: Enabled		
	Pulse inputs/Pulse input 2			
	Dual pulse fidelity level	1: Level A		
	Fall back to secondary pulse	1: Yes		
	Error pulses limit	0		
	Good pulses reset limit	2000		
	Error rate limit	1	%	
	Dual pulse fidelity threshold	5	Hz	
	Lowest discernable input frequency	0.1	Hz	0.01 .. 1
	Pulse inputs/Pulse input 3			
	Dual pulse fidelity level	1: Level A		
	Fall back to secondary pulse	1: Yes		
	Error pulses limit	0		
	Good pulses reset limit	0		
	Error rate limit	0	%	
	Dual pulse fidelity threshold	5	Hz	
	Lowest discernable input frequency	0.1	Hz	0.01 .. 1
	Pulse inputs/Pulse input 4			
	Dual pulse fidelity level	1: Level A		
	Fall back to secondary pulse	1: Yes		
	Error pulses limit	0		
	Good pulses reset limit	0		
	Error rate limit	0	%	
	Dual pulse fidelity threshold	5	Hz	
	Lowest discernable input frequency	0.1	Hz	0.01 .. 1

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 258, DE 20 DE SETEMBRO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 1

ANEXO 5

The image displays three screenshots of a software configuration interface, likely for a flow measurement system. Each screenshot shows a tree view on the left and a parameter table on the right.

Screenshot 1: Products

Parameter	Value	Unit	Range
Product 1 name	Crude Oil		
Product 1 density conversion method	IS: 59/60A:2007 Crude		
Product 1 separate C1 and Cpl	1: Enabled		
Product 1 standard density override	1: Enabled		
Product 1 standard density override	859.17		
Product 1 std density override unit type	3: Density [kg/m3]		
Product 1 density correction factor	1		0.8 .. 1.
Product 1 equilibrium pressure method	2: Standard		
Product 1 compressibility F override	0: Disabled		
Product 1 isentropic exponent override	1.3		0 .. 10
Product 1 dynamic viscosity override	1E-05	Pa.s	0 .. 1
Product 1 viscosity constant A	0		
Product 1 viscosity constant B	0		
Product 1 viscosity constant C	0.7		
Product 1 auto select density high limit	0	kg/m3	
Product 1 auto select density low limit	0	kg/m3	

Screenshot 2: Run 1 setup

Parameter	Value	Unit	Range
Run 1 Meter device type	3: Smart / pulse		
Run 1 Meter temperature transmitter(s)	0: Single		
Run 1 Meter pressure transmitter(s)	0: Single		
Run 1 Observed density input type	0: None		
Run 1 Standard density input type	1: From product table		
Run 1 Multiple products	0: Disabled		
Run 1 Single product number	1		1 .. 16

Screenshot 3: Flow meter/Meter data

Parameter	Value	Unit	Range
Run 1 Meter tag	667-FT-2202		
Run 1 Meter ID	667-FT-2202		
Run 1 Meter serial nr	T80		
Run 1 Meter manufacturer	Emerson		
Run 1 Meter model	CMF350M		
Run 1 Meter size	4"		

Screenshot 4: Meter K-factor/E-factor setup

Parameter	Value	Unit	Range
Run 1 Fwd nominal k-factor	1000	Pa/unit	
Run 1 K-factor curve	1: Enabled		
Run 1 Curve extrapolation allowed	1: Yes		
Run 1 Fwd meter k-factor curve date	1/1/2000 12:00:00 AM		
Run 1 Point 1 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 1 - Fwd meter k-factor	720	Pa/unit	
Run 1 Point 2 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 2 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 3 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 3 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 4 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 4 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 5 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 5 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 6 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 6 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 7 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 7 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 8 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 8 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 9 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 9 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 10 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 10 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 11 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 11 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	
Run 1 Point 12 - Fwd frequency	0	Hz	
Run 1 Point 12 - Fwd meter k-factor	0	Pa/unit	

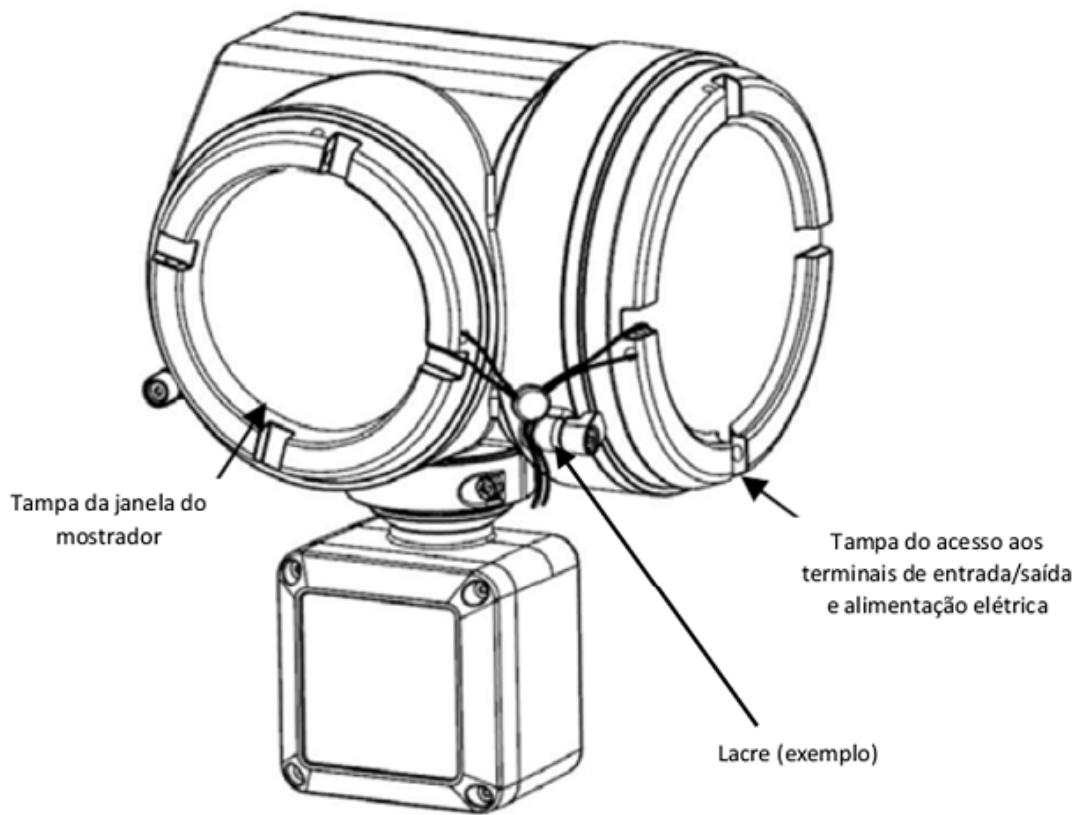
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 258, DE 20 DE SETEMBRO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 2

ANEXO 6

**NOTAS:**

1. Podem ser providos outros recursos de selagem se necessário de acordo com a regulamentação vigente e orientação do INMETRO.
2. O lacre especificado nos regulamentos vigentes é fornecido pelo INMETRO ou seus órgãos delegados durante o processo de verificação Inicial

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 258, DE 20 DE SETEMBRO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.

PLANO DE SELAGEM DO MEDIDOR DE VAZÃO CMF350

ANEXO 7

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