



Serviço Público Federal

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

Portaria Inmetro/Dimel nº 220, de 17 de agosto 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 do processo Inmetro nº 0052600.012595/2021-13 e do sistema Orquestra nº 2120750, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo 20FT0247 - Óleo Separador de Teste, de sistema de medição e abastecimento para fluidos-óleo, classe de exatidão 1.0, marca ODS do Brasil Sistemas de Medição, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA.

Endereço: Avenida Pierre Simon de Laplace, 830, 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, 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 do Brasil Sistemas de Medição

Modelo: 20FT0247 - Óleo Separador de Teste

Classe de exatidão: 1.0

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

a) Tramos de medição: 1 tramo de medição;

b) Padrão de calibração: Não tem padrão dedicado;

c) Medidor de vazão (primário): Medidores mássicos, tipo Coriolis para líquidos, modelo CMF-HC2 aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel n.º 98, de 14 de junho de 2006 e respectivos aditivos;

- d) Trechos retos: Não há necessidade de trechos retos a montante e jusante. Calibração periódica dos medidores deve respeitar condição de instalação e periodicidade prevista na legislação vigente;
- e) Diâmetro dos medidores de vazão: 150 mm (6") – 600#;
- f) Computador de vazão: Computador de vazão marca ABB-Spirit, modelo FLOW X/C (portaria Inmetro/Dimel 64 de 23 de março de 2020), com configurações definidas nos anexos desta portaria;
- g) Frequência máxima de pulsos (HF): 10 kHz para onda quadrada;
- h) Frequência mínima de pulsos (LF): 1 Hz para onda quadrada;
- i) Padrões de cálculo: API/MPMS 11.1 e API/MPMS 11.2.1M;
- j) Classe de exatidão do sistema: 1.0 (Portaria Inmetro n.º 291, de 07 de julho de 2021);
- k) Vazão de operação do sistema: 24,2 – 527,0 m³/h;
- l) Temperatura de operação do fluido: 59,7 – 60,0 °C;
- m) Pressão de operação do fluido: 22,8 – 89,9 barg; projeto: 100,0 barg;
- n) Densidade do fluido: 739,77 – 839,94 kg/m³;
- o) Viscosidade do fluido: 5,16 – 6,66 cP;
- p) Faixa de temperatura ambiente: 0 – 50 °C;
- q) Fluidos com que trabalha: Líquidos de petróleo, biocombustíveis e derivados com características semelhantes;
- r) Quantidade mínima mensurável: 1 m³.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Descrição: Sistema de medição aplicável à medição de Líquidos de petróleo, biocombustíveis e derivados com características semelhantes, 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.

5.2 As conversões dos valores dos volumes são automáticas e efetuadas continuamente, sendo as metodologias e algoritmos de cálculos dos fatores de conversão selecionados na configuração do computador de vazão e definidos pelas normas descritas nos seguintes itens 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".

5.2.2 Item 7.28, "API/MPMS 11.2.2M. Compressibility Factors for Hydrocarbons: 638-1074 Kilograms per Cubic Meter Range".

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

5.4 Fonte de Alimentação: O computador de vazão deve ser alimentado por uma fonte de alimentação CC, com saída de 24 Vcc.

6 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

6.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentos constantes do processo Inmetro n.º 0052600.012595/2021-13 e da solicitação orquestra número 2120750.

6.2 O posicionamento dos medidores secundários de temperatura e pressão atende as prescrições da norma API Chapter 5.6 (Section 6, Measurement of Liquid Hydrocarbons by Coriolis Meters).

7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

7.1 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 n.º 1, de 10 de junho de 2013.

7.2 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 dos mesmos.

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

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

7.5 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.

8 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

8.1 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.

8.2 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.

9 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

9.1 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 n.º 291, de 7 de julho de 2021.

9.2 A critério do requerente, a verificação pode ser realizada em uma ou duas fases, conforme Portaria Inmetro n.º 291, de 7 de julho de 2021 e documentação complementar emitida pelo Inmetro (NIE ou NIT).

9.3 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.

9.3 Verificações:

9.3.1 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.

10 ANEXOS

Anexo 1 - Representação do sistema de medição.

Anexo 2 - Vista lateral e superior.

Anexo 3 - Trecho de medição.

Anexo 4 - Configurações do computador de vazão – parte 1.

Anexo 5 - Configurações do computador de vazão – parte 2.

Anexo 6 - Configurações do computador de vazão – parte 3.

Anexo 7 - Plano de lacre.

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
17/08/2022, ÀS 09:47, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

PERICELES JOSE VIEIRA VIANNA

Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

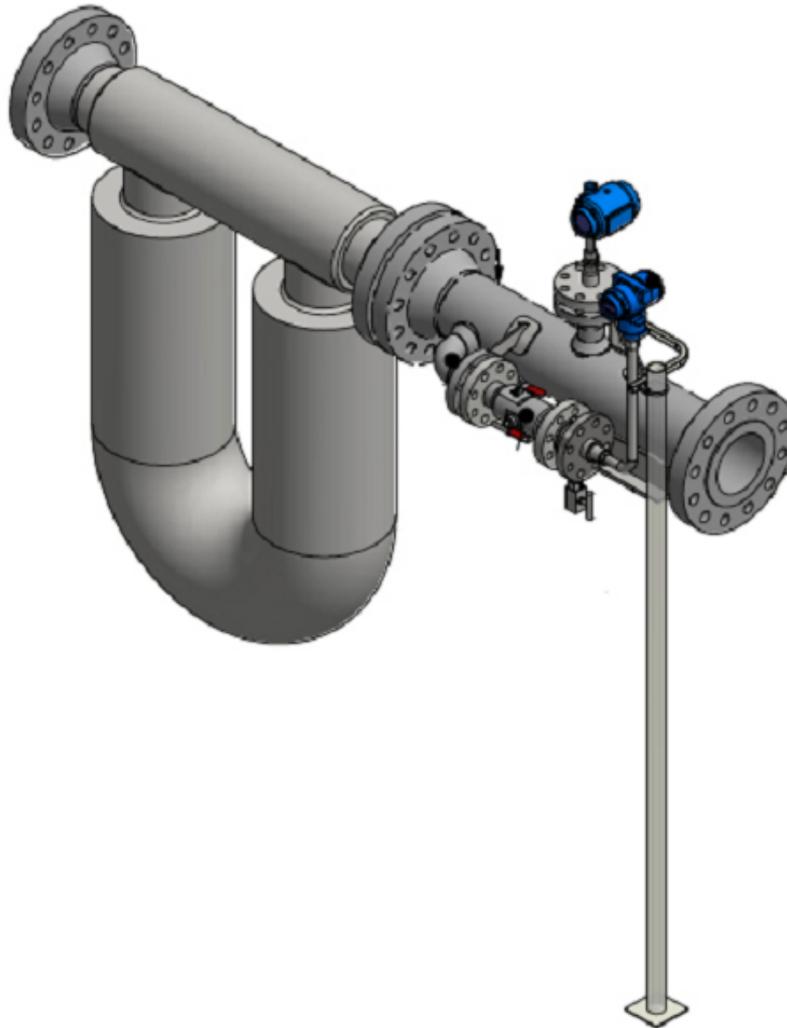
A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0,

informando o código verificador **1293192** e o código CRC **9C6E23B6**.

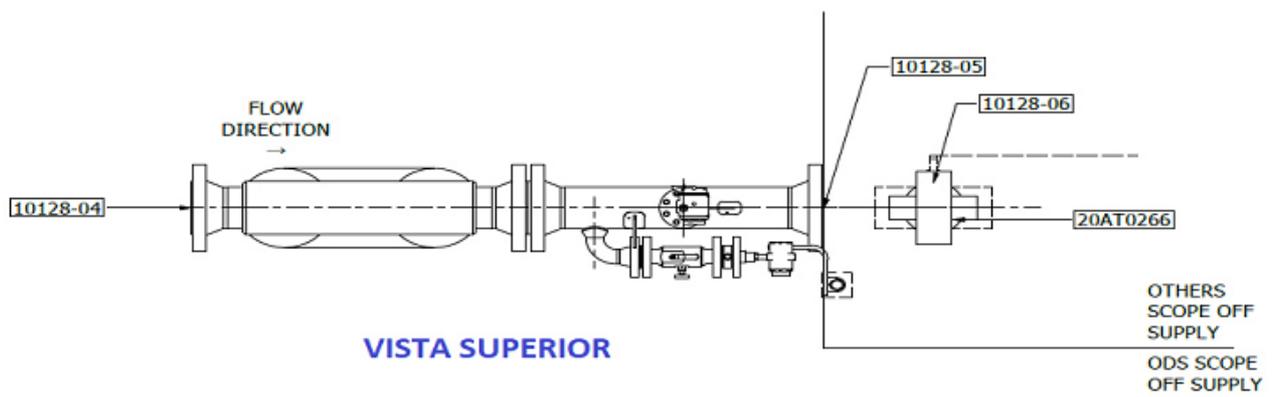
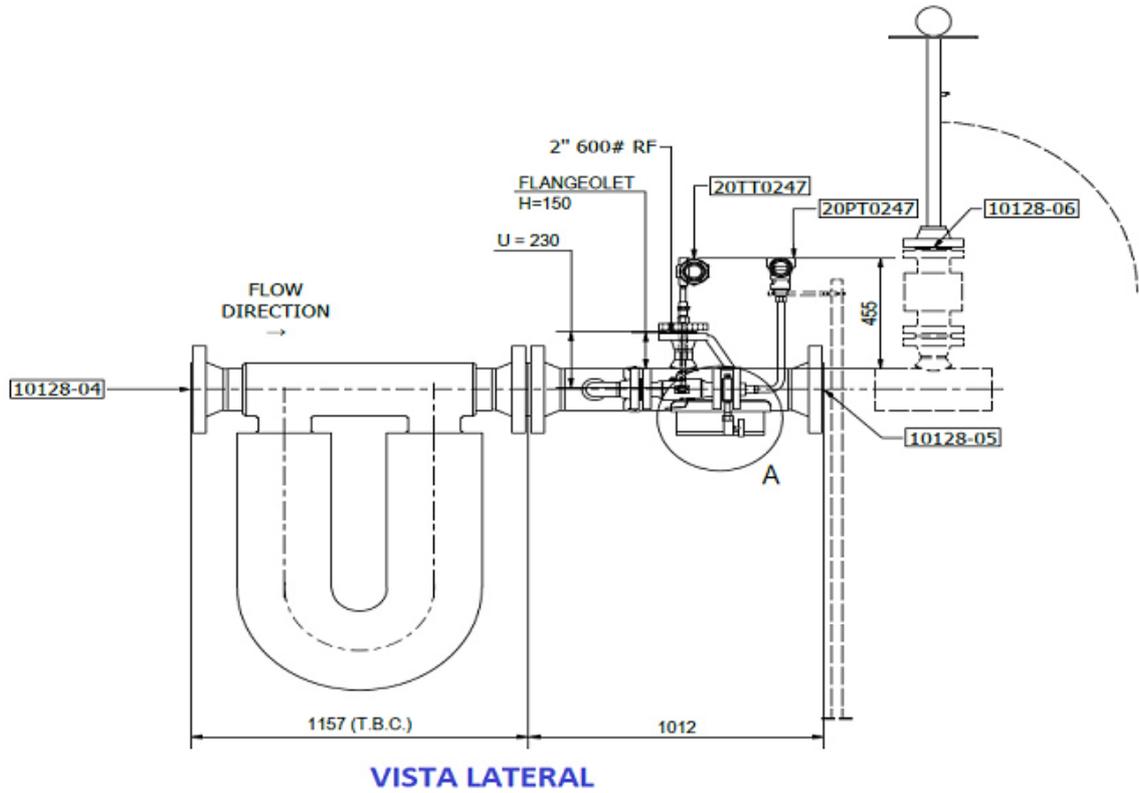


Diretoria de Metrologia Legal – DimeI
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020
Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: dicol@inmetro.gov.br

ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 220, DE 17 DE AGOSTO DE 2022

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 220, DE 17 DE AGOSTO DE 2022

**REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA****REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO****ANEXO 1**



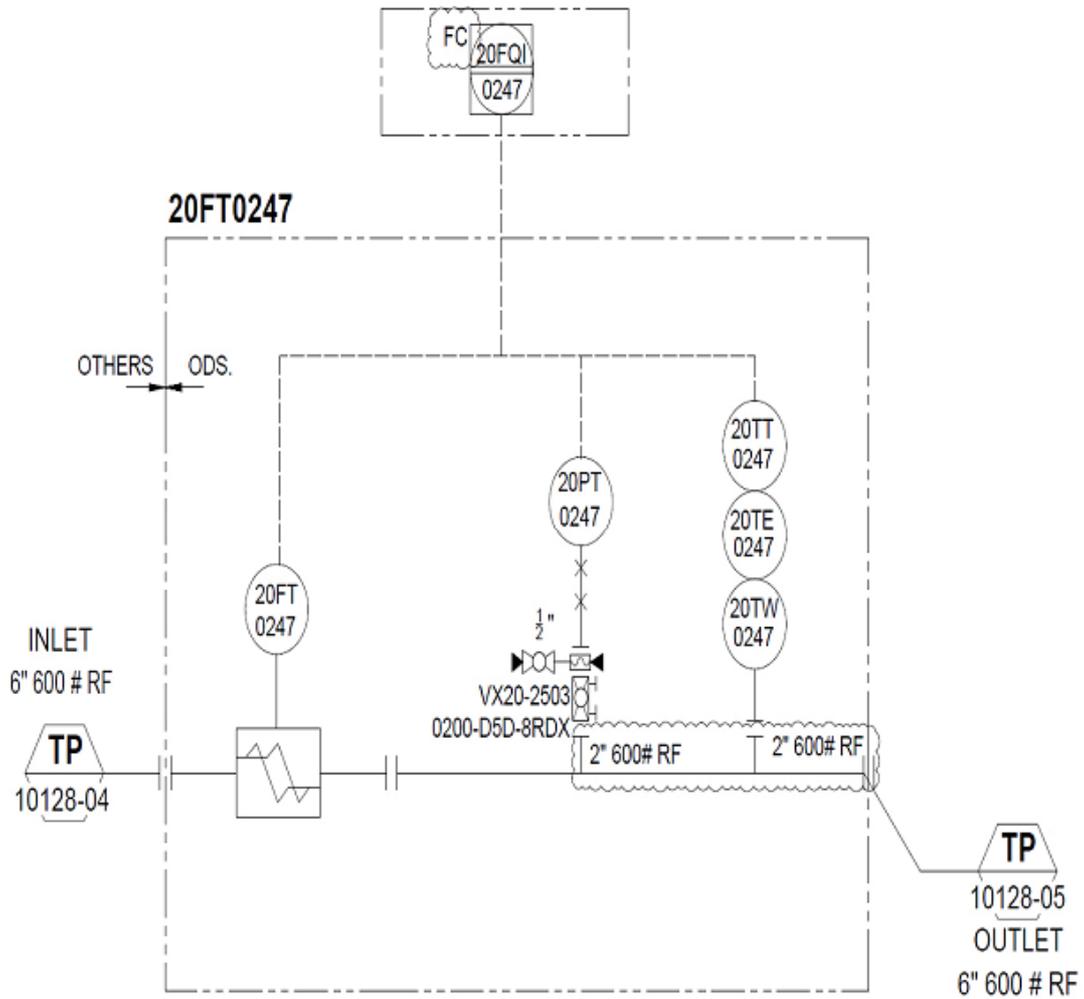
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 220, DE 17 DE AGOSTO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA

VISTA LATERAL E SUPERIOR

ANEXO 2



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 220, DE 17 DE AGOSTO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA

TRECHO DE MEDIÇÃO

ANEXO 3

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Common settings				
	Flow computer type	1: Run only		
	Common product and batching	0: Disabled		
	Common density input	0: Disabled		
	Common BSW input	0: Disabled		
	Common viscosity input	0: Disabled		
	Number of products	1		1 .. 16
	Number of local meter runs	3-3 meter runs		
	Atmospheric pressure	101.325	kPa(h)	
	Base pressure	101.325	kPa(g)	
	Density of water	999.012	kg/m ³	950 .. 1050
	Viscosity reference temperature	20	°C	
	Base temperature	20	°C	0 .. 40
	ODM-R22 base temperature - ethanol	20	°C	0 .. 40
	Volume total rol-over value	100000000	m ³	0 .. 1000000000000
	Mass total rol-over value	100000000	tonne	0 .. 1000000000000
	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 alert totals on entering maint. mode	0: No		
	Provide alarm if meter is inactive	1: Yes		
	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 probe archive data	0: No		
	Memory low alarm limit	4000	kB	
	PC running status DO	0: Disabled		
	PC duty status DO	0: Disabled		

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Analog inputs				
	Analog input 1 tag	PIT-303		
	Analog input 1 input type	3: 1-5 Vdc		
	Analog input 1 averaging	1: Arithmetic mean		
	Analog input 1 full scale	18		
	Analog input 1 zero scale	0		
	Analog input 1 high fail limit	302.4	%span	100 .. 112.5
	Analog input 1 low fail limit	-2.4	%span	-25 .. 0
	Analog input 2 tag	TIT-303		
	Analog input 2 input type	3: 1-5 Vdc		
	Analog input 2 averaging	1: Arithmetic mean		
	Analog input 2 full scale	55		
	Analog input 2 zero scale	10		
	Analog input 2 high fail limit	302.4	%span	100 .. 112.5
	Analog input 2 low fail limit	-2.4	%span	-25 .. 0
	Analog input 3 tag	PIT-203		
	Analog input 3 input type	3: 1-5 Vdc		
	Analog input 3 averaging	1: Arithmetic mean		
	Analog input 3 full scale	18		
	Analog input 3 zero scale	0		
	Analog input 3 high fail limit	302.4	%span	100 .. 112.5
	Analog input 3 low fail limit	-2.4	%span	-25 .. 0
	Analog input 4 tag	TIT-203		
	Analog input 4 input type	3: 1-5 Vdc		
	Analog input 4 averaging	1: Arithmetic mean		
	Analog input 4 full scale	55		
	Analog input 4 zero scale	10		
	Analog input 4 high fail limit	302.4	%span	100 .. 112.5
	Analog input 4 low fail limit	-2.4	%span	-25 .. 0
	Analog input 5 tag	PIT-303		
	Analog input 5 input type	3: 1-5 Vdc		
	Analog input 5 averaging	1: Arithmetic mean		
	Analog input 5 full scale	18		
	Analog input 5 zero scale	0		
	Analog input 5 high fail limit	302.4	%span	100 .. 112.5
	Analog input 5 low fail limit	-2.4	%span	-25 .. 0
	Analog input 6 tag	TIT-303		
	Analog input 6 input type	3: 1-5 Vdc		
	Analog input 6 averaging	1: Arithmetic mean		
	Analog input 6 full scale	55		
	Analog input 6 zero scale	10		
	Analog input 6 high fail limit	302.4	%span	100 .. 112.5
	Analog input 6 low fail limit	-2.4	%span	-25 .. 0

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 220, DE 17 DE AGOSTO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 1

ANEXO 4

The screenshots show a software interface for configuring parameters. The top screenshot displays 'Products' parameters for 'Crude', including density conversion methods, density overrides, and constants. The middle screenshot shows 'Digital IO assign' settings for 16 digital tags, mapping them to various inputs and outputs like FT-101, FT-102, and digital outputs. The bottom screenshot shows 'Flow meter' parameters, including meter data (tag, ID, serial number, manufacturer, model, size) and pulse input settings (module, index, quantity type, threshold frequency, inactive condition, pulse increment).

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 220, DE 17 DE AGOSTO DE 2022

	<p>REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA</p>
	<p>CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 2</p>
	<p>ANEXO 5</p>

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Flow meter\Meter K-factor\K-factor curve feed				
	Run 1 Fwd meter K-factor curve date	1/1/2000 0:00:00 AM		
	Run 1 Point 1 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 1 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 2 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 2 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 3 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 3 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 4 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 4 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 5 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 5 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 6 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 6 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 7 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 7 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 8 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 8 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 9 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 9 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 10 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 10 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 11 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 11 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
	Run 1 Point 12 - Fwd frequency	0	Hz	
	Run 1 Point 12 - Fwd meter K-factor	0	Pk/unit	
Flow meter\Meter factor\meter factor setup				
	Run 1 Type of input value	1: Meter factor [1]		
	Run 1 Meter factor / error curve	0: Disabled		
	Run 1 Custom meter factor	0: Disabled		
	Run 1 Probe required flag	0: Disabled		
Flow meter\Meter factor\forward meter factor				
	Run 1 Fwd MF / error	1		
Flow meter\Data valid input				
	Run 1 Data valid input type	0: None		
Flow meter\Meter body correction				
	Run 1 Meter body correction	0: Disabled		
Flow meter\Viscosity correction				
	Run 1 Viscosity correction	0: Disabled		
Flow meter\Indicated totalizers				
	Run 1 Preset Fwd indicated totalizer value	0		
Flow meter\Serial mode				
	Run 1 Serial mode input type	0: None		

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Temperature\meter temperature				
	Run 1 Meter temperature A input type	2: Analog input		
	Run 1 Meter temperature A analog/PT 100 input module	-1: Local module		
	Run 1 Meter temperature A analog/PT 100 input channel	2		1..6
	Run 1 Meter temperature fallback type	1: Last good value		
	Run 1 Meter temperature A input frozen time	0	s	>= 0
Temperature\Density temperature				
	Run 1 Density temperature input type	0: None		

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Pressure\meter pressure				
	Run 1 Meter pressure A input type	2: Analog input		
	Run 1 Meter pressure input units	1: gauge		
	Run 1 Meter pressure A analog input module	-1: Local module		
	Run 1 Meter pressure A analog input channel	3		1..6
	Run 1 Meter pressure fallback type	1: Last good value		
	Run 1 Meter pressure A input frozen time	0	s	>= 0
Pressure\Density pressure				
	Run 1 Density pressure input type	0: None		

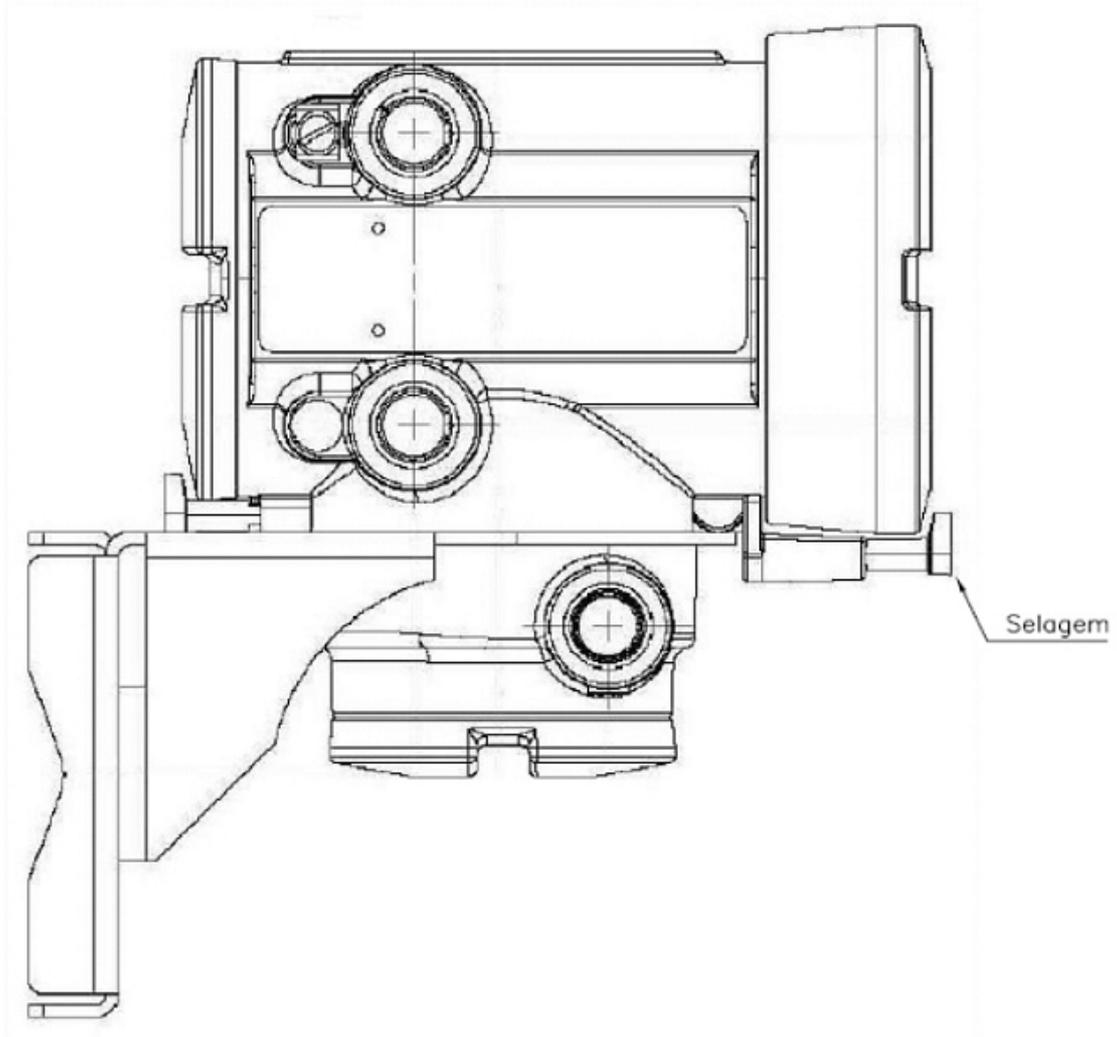
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 220, DE 17 DE AGOSTO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 3

ANEXO 6



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 220, DE 17 DE AGOSTO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA

PLANO DE LACRE

ANEXO 7

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