



Serviço Público Federal

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

Portaria Inmetro/Dimel n.º 6, de 18 de janeiro de 2023.

O DIRETOR DE METROLOGIA LEGAL DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA (INMETRO), no exercício da delegação de competência outorgada por meio da Portaria n.º 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "b", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução n.º 08, 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 n.º 291/2021; e,

Considerando os elementos constantes do Processo Inmetro n.º 0052600.004443/2022-28 e do sistema Orquestra n.º 2228121, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo 662-FX-2205 - Test Separator Oil, de sistema de medição e abastecimento para fluidos-óleo, marca ODS Metering Systems, classe de exatidão 1.0, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: ODS DO BRASIL SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA.

CNPJ: 09522417/0001-99

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

CEP: 13069-320

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: 662-FX-2205 - Test Separator Oil

Classe de exatidão: 1.0

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

a) Classe de Exatidão: 1.0

b) Tramos de medição: 1 tramo de medição

c) Padrão de calibração: medidor master tipo turbina, com alinhamento individual, ou provador compacto

d) Medidor de vazão (primário): medidor de vazão mássica, por efeito Coriolis, modelo CMFHC2 aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel nº 98/2006 e aditivo pela Portaria Inmetro/Dimel nº 285/2020

e) Trechos retos: não aplicável

- f) Diâmetro do medidor de vazão: 200 mm
- g) Computador de vazão: marca Spirit, modelo FLOW X/C, aprovado por Portaria Inmetro/Dimel nº 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: 12,50 a 599,01 m³/h
- l) Temperatura de operação do fluido: 5 a 90 °C
- m) Pressão de operação do fluido: 5 a 30 barg
- n) Massa específica do fluido: 800 a 1119 kg/m³
- o) Viscosidade do fluido: 13 a 26 cP
- p) Faixa de temperatura ambiente: 5 a 90 °C
- q) Fluido com que trabalha: petróleo cru
- r) Quantidade mínima mensurável: 1000 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 nº 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--/--” (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

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 nº 1, de 10 de junho de 2013 e na Portaria Inmetro n.º 291, de 07 de julho de 2021.

8.2 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).

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) Ensaio 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 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 – CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 4

Anexo 8 – PLANO DE SELAGEM DO MEDIDOR DE VAZÃO CMFHC2

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
19/01/2023, ÀS 14:14, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

MARCELO LUIS FIGUEIREDO MORAIS

Diretor da Diretoria de Metrologia Legal, Substituto(a)

A autenticidade deste documento pode ser conferida no
site

[https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[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 **1424396** e o código CRC

402B9726.

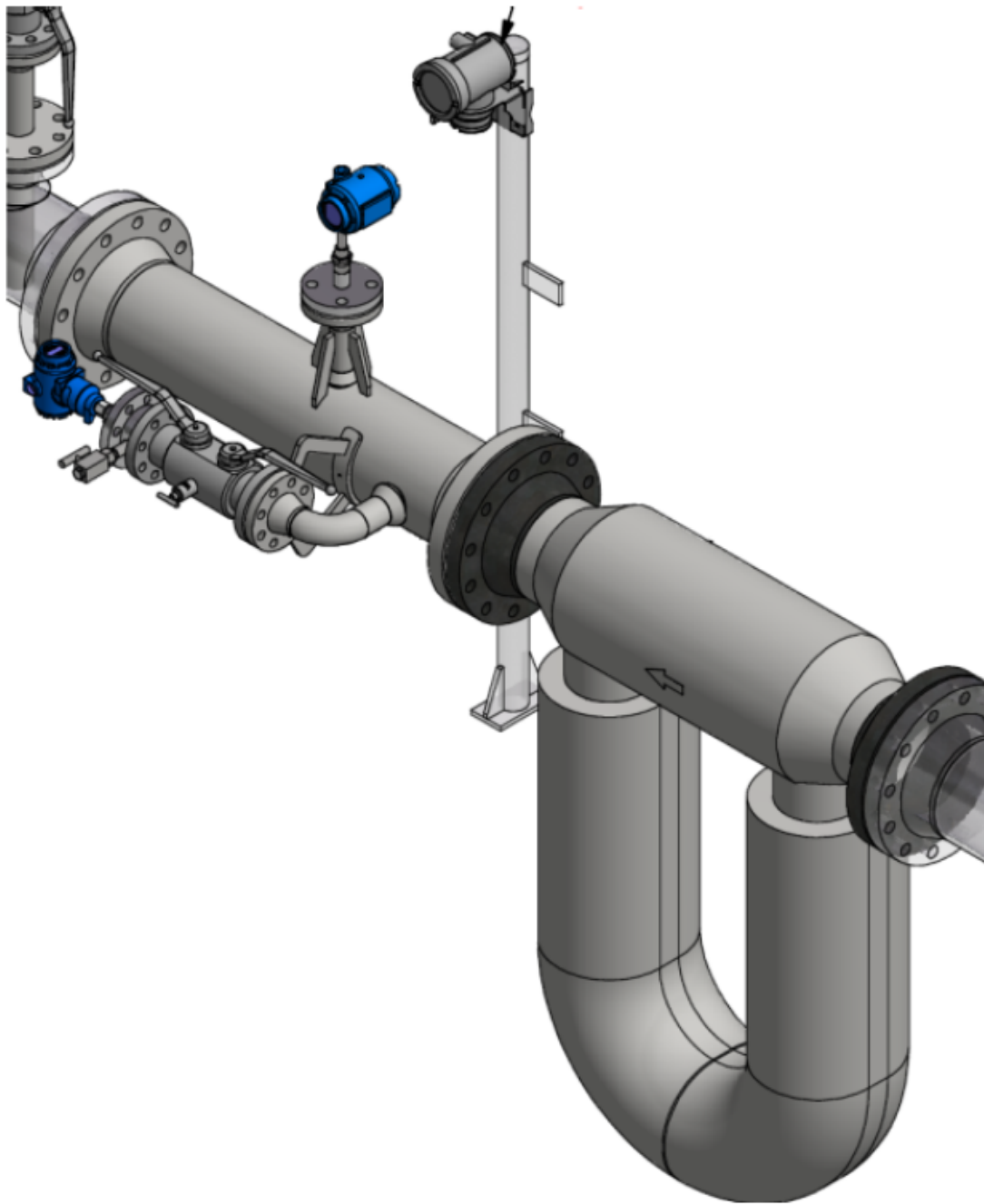


Diretoria de Metrologia Legal – Dimel

Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol

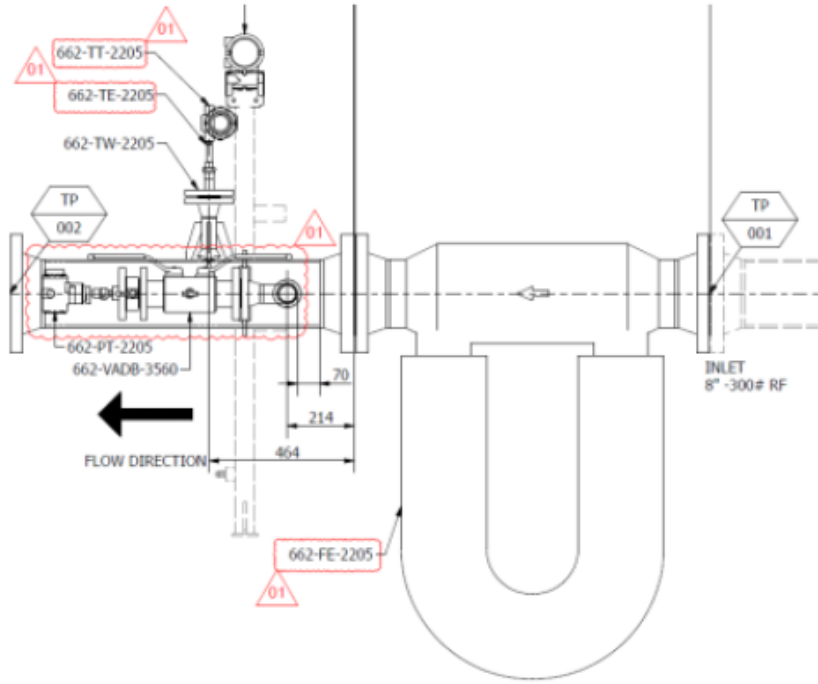
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020

Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: dicol@inmetro.gov.br

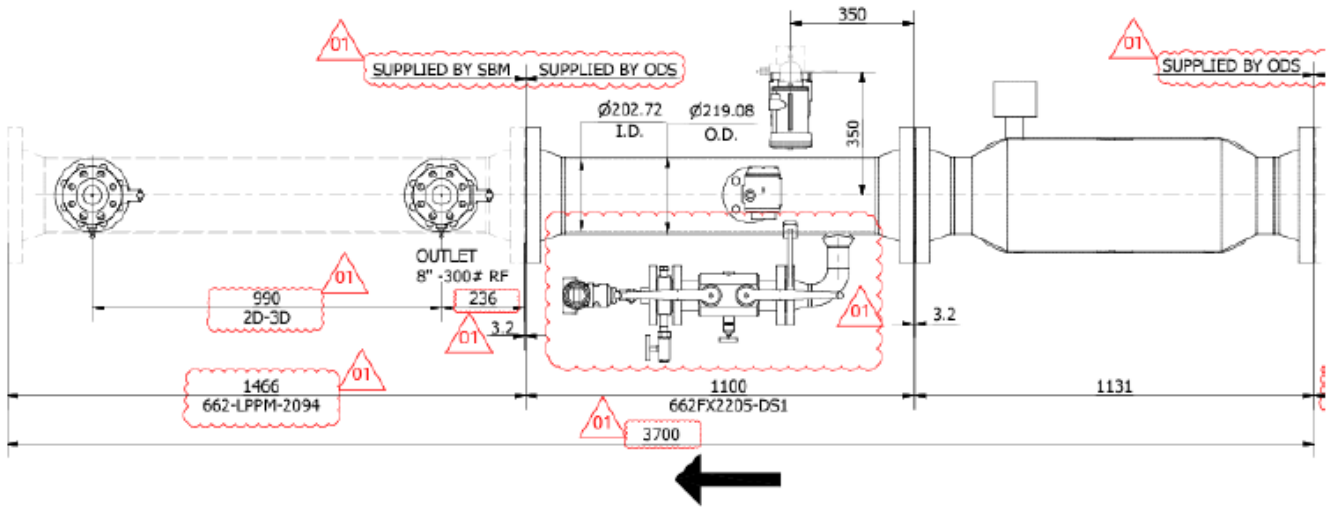
ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 6 DE 18 DE JANEIRO DE 2022.**QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 6 DE 18 DE JANEIRO DE 2022.****REQUERENTE:** ODS DO BRASIL SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA

REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

ANEXO 1



VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR

Cotas em: mm

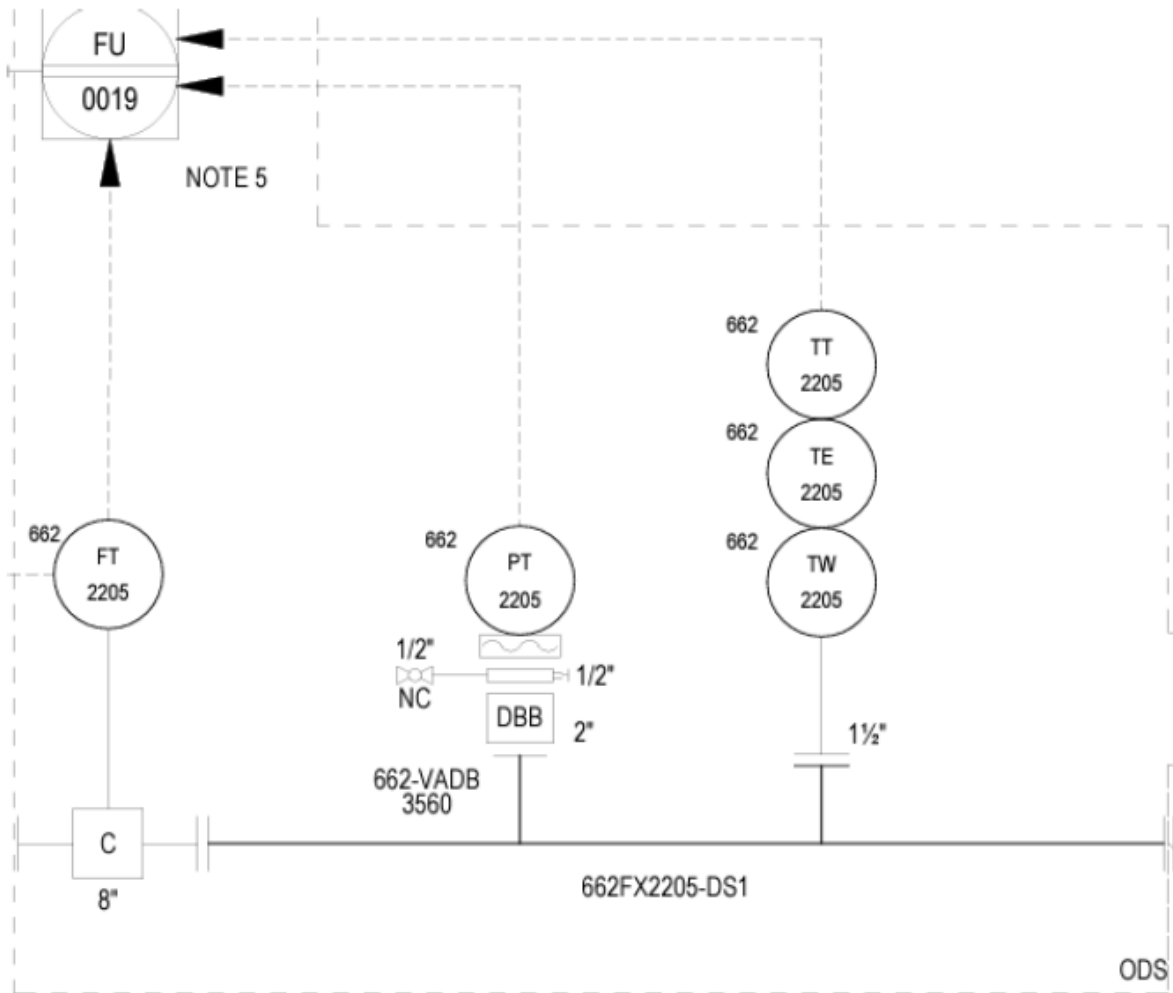
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 6 DE 18 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: ODS DO BRASIL SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA

VISTAS LATERAL E SUPERIOR

ANEXO 2



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 6 DE 18 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: ODS DO BRASIL SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA

TRECHO DE MEDIÇÃO

ANEXO 3

Parameter	Value	Unit	Range
Default setup (Common settings)			
Flow controller type	3: Flowing / run		
Common product end batching	0: Disabled		
Common density input	0: Disabled		
Common ESDH input	0: Disabled		
Common viscosity input	0: Disabled		
Number of products	1		1 .. 30
Number of load-refer runs	1: 3 meter run		
Pressure rTM Global	1.0123	bar(D)	
Pressure reference Global	1.0123	bar(D)	
Density of water	999.83	kg/m ³	990 .. 1000
Viscosity reference temperature	30	°C	
Base temperature	30	°C	0 .. 40
OSM-H22 base temperature - ethanol	30	°C	0 .. 40
Volume total roll-over value	100000000	m ³	0 .. 100000000000
Mass total roll-over value	1000000000	tonne	0 .. 1000000000000
Mass total type	0: Mass in vacuum		
Reverse batch	0: Disabled		
Disable batch if meter is inactive	0: Yes		
Set flow rate to 0 if meter is inactive	1: No		
Reset maint. batch on entering maint. mode	0: No		
Disable alerts if meter is inactive	0: No		
Disable alerts in maintenance mode	0: Yes		
Deviation alarm delay	30	s	
Batch quantity type	0: Volume		
Allow batch end if meter is active	0: No		
Allow batch end if batch total 0	0: Yes		
Start batch dash on batch end	0: Disabled		
Batch start command	1: Enabled		
All totals inactive after batch end	0: No		
Station batch recalculation	0: Disabled		
Leading functionality	0: Disabled		
MDI compliance	0: Disabled		
Allow manual overrides	0: Yes		
Time format	1: dd/mm/yy		
Time set valid time	30		0 .. 30
DMT time synchronization	0: Disabled		
Generate batch / loading archive data	1: No		
Generate recalculated batch archive data	1: No		
Generate hourly archive data	1: No		
Generate daily archive data	0: No		
Generate period A archive data	0: No		
Generate period B archive data	0: No		
Generate process archive data	0: No		
Memory low alarm limit	4000	KB	

Parameter	Value	Unit	Range
Analog inputs			
Analog input 1 tag	664 PT-2180		
Analog input 1 input type	1: 0-20 mA		
Analog input 1 averaging	1: Arithmetic mean		
Analog input 1 full scale	30		
Analog input 1 zero scale	0		
Analog input 1 high full limit	102.4	°C/gg	100 .. 112.5
Analog input 1 low full limit	-0.4	°C/gg	-21 .. 0
Analog input 2 tag	664 TT-2180		
Analog input 2 input type	1: 0-20 mA		
Analog input 2 averaging	1: Arithmetic mean		
Analog input 2 full scale	30		
Analog input 2 zero scale	0		
Analog input 2 high full limit	102.4	°C/gg	100 .. 112.5
Analog input 2 low full limit	-0.4	°C/gg	-21 .. 0
Analog input 3 tag	664 AT-2657		
Analog input 3 input type	3: 1-5 Vdc		
Analog input 3 averaging	1: Arithmetic mean		
Analog input 3 full scale	30		
Analog input 3 zero scale	0		
Analog input 3 high full limit	102.4	°C/gg	100 .. 112.5
Analog input 3 low full limit	-0.4	°C/gg	-21 .. 0
Analog input 4 tag			
Analog input 4 input type	1: 0-20 mA		
Analog input 4 averaging	1: Arithmetic mean		
Analog input 4 full scale	35		
Analog input 4 zero scale	0		
Analog input 4 high full limit	102.4	°C/gg	100 .. 112.5
Analog input 4 low full limit	-0.4	°C/gg	-21 .. 0
Analog input 5 tag			
Analog input 5 input type	1: 0-20 mA		
Analog input 5 averaging	1: Arithmetic mean		
Analog input 5 full scale	30		
Analog input 5 zero scale	0		
Analog input 5 high full limit	102.4	°C/gg	100 .. 112.5
Analog input 5 low full limit	-0.4	°C/gg	-21 .. 0
Analog input 6 tag			
Analog input 6 input type	3: 1-5 Vdc		
Analog input 6 averaging	1: Arithmetic mean		
Analog input 6 full scale	30		
Analog input 6 zero scale	0		
Analog input 6 high full limit	102.4	°C/gg	100 .. 112.5
Analog input 6 low full limit	-0.4	°C/gg	-21 .. 0

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 6 DE 18 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: ODS DO BRASIL SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 1

ANEXO 4

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Product	Digital IO assign			
Product	Digital 1 tag	664-F1-2100		
Product	Digital 2 signal type	3: Pulse Input SA		
Product	Digital 3 tag	664-F1-2100		
Product	Digital 2 signal type	4: Pulse Input SB		
Product	Digital 3 tag	664-FK-2100		
Product	Digital 3 signal type	17: Power bus pulse output A		
Product	Digital 4 tag	---		
Product	Digital 4 signal type	0: Not used		
Product	Digital 5 tag	---		
Product	Digital 5 signal type	0: Not used		
Product	Digital 6 tag	---		
Product	Digital 6 signal type	0: Not used		
Product	Digital 7 tag	---		
Product	Digital 7 signal type	0: Not used		
Product	Digital 8 tag	664-XX-0001		
Product	Digital 8 signal type	2: Digital output		
Product	Digital 9 tag	---		
Product	Digital 9 signal type	0: Not used		
Product	Digital 10 tag	---		
Product	Digital 10 signal type	0: Not used		
Product	Digital 11 tag	---		
Product	Digital 11 signal type	0: Not used		
Product	Digital 12 tag	---		
Product	Digital 12 signal type	0: Not used		
Product	Digital 13 tag	---		
Product	Digital 13 signal type	0: Not used		
Product	Digital 14 tag	664-XX-0001(START FX)		
Product	Digital 14 signal type	1: Digital input		
Product	Digital 15 tag	664-F5-0001(START IV OFF)		
Product	Digital 15 signal type	2: Digital output		
Product	Digital 16 tag	664-F5-0001(START IV ON)		
Product	Digital 16 signal type	2: Digital output		
Product	Digital 17 tag	---		
Product	Digital 17 signal type	21: Power B common/start (A)		

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

Location	Parameter	Value	Unit	Range
Product	Product 1 name	Crude Oil		
Product	Product 1 density conversion method	15: 98/AGA/2007 Crude		
Product	Product 1 engine C1 and C2	1: Disabled		
Product	Product 1 standard density override	0: Enabled		
Product	Product 1 standard density override	839.17		
Product	Product 1 std density override unit type	3: Density (kg/m3)		
Product	Product 1 density correction factor	1		0.8... 1.2
Product	Product 1 equilibrium pressure method	0: Disabled		
Product	Product 1 compressibility P override	0: Disabled		
Product	Product 1 hydroptic equipment override	1.0		0... 10
Product	Product 1 dynamic viscosity override	0: Off		
Product	Product 1 viscosity constant A	0		0... 1
Product	Product 1 viscosity constant B	0		
Product	Product 1 viscosity constant C	0.7		
Product	Product 1 auto select density high limit	0	kg/m3	
Product	Product 1 auto select density low limit	0	kg/m3	

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 6 DE 18 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: ODS DO BRASIL SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 2

ANEXO 5

Parameter	Value	Unit	Range
Run 1 85200 input type	2: Analog input		
Run 1 85200 analog input module	-1: Local module		
Run 1 85200 analog input channel	3		1 .. 8
Run 1 85200 fall back type PMS 2	1: Last good value		
Run 1 85200 input frozen time	0	s	>= 0

Parameter	Value	Unit	Range
Run 1 Meter temperature A input type	2: Analog input		
Run 1 Meter temperature A analog TT 1208 input module	-1: Local module		
Run 1 Meter temperature A analog TT 1208 input channel	3		1 .. 8
Temperature transmitter fall back type Run 1	1: Last good value		
Run 1 Meter temperature A input frozen time	0	s	>= 0

Parameter	Value	Unit	Range
Run 1 Meter pressure A input type	2: Analog input		
Run 1 Meter pressure input units	1: kg/cm²		
Run 1 Meter pressure A analog input module	-1: Local module		1 .. 8
Run 1 Meter pressure A analog input channel	3		1 .. 8
Run 1 Meter pressure A HART internal device no.	0: No device		
Run 1 Meter pressure A HART variable	1		1 .. 4
Run 1 Meter pressure A HART to analog fallback	0: Disabled		
Run 1 Smart meter internal device no.	0: No device		
Run 1 Meter pressure fallback type	3: Override value		
Run 1 Meter pressure fallback value	0	MPa	>= 0
Run 1 Meter pressure input frozen time	0	s	>= 0

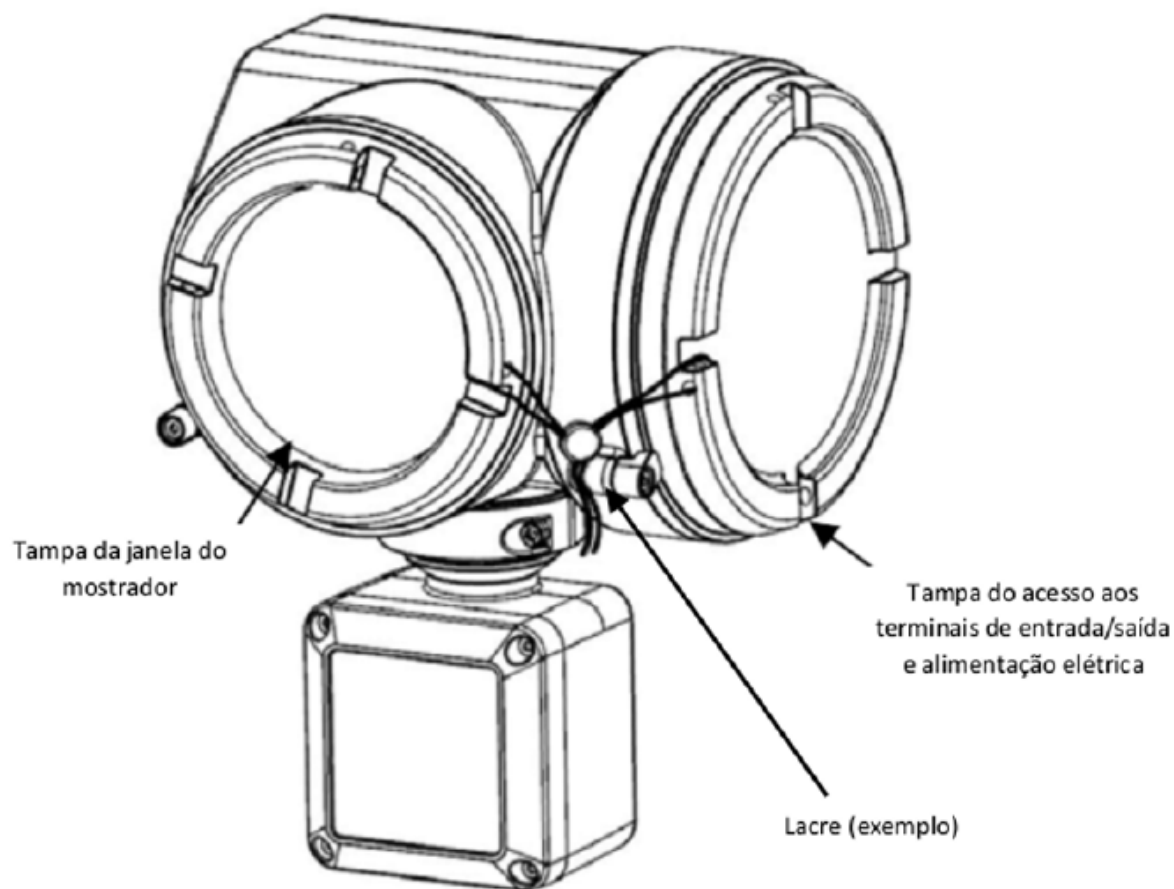
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 6 DE 18 DE JANEIRO DE 2022.

REQUERENTE: ODS DO BRASIL SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 4

ANEXO 7



**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 Nº 6 DE 18 DE JANEIRO DE 2022.**REQUERENTE:** ODS DO BRASIL SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA

PLANO DE SELAGEM DO MEDIDOR DE VAZÃO CMFHC2

ANEXO 8

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