



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/Dimel nº 202, de 19 de julho 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 para medição de quantidades de líquidos, aprovado pela Portaria Inmetro nº 291/2021; e,

Considerando os elementos constantes do processo Inmetro nº 0052600.004510/2020-42 e do sistema Orquestra nº 1733693, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo SMV-Lôgum-Guarulhos, de sistema de medição e abastecimento para fluidos-óleo, classe de exatidão 0.3, marca Metroval, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: Metroval Controle de Fluidos Ltda.

CNPJ: 58.762.956/0001-00

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

CEP: 13380-296

2 FABRICANTE

Nome: Metroval Controle de Fluidos Ltda.

CNPJ: 58.762.956/0001-00

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

CEP: 13380-296

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

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

País de origem: Brasil

Marca: Metroval

Modelo: SMV-Lôgum-Guarulhos

Classe de exatidão: 0.3

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

a) Tramos de medição: 2 tramos, sendo um operacional e um reserva;

b) Padrão de calibração: Provador móvel tipo pistão, com alinhamento individual por tramo;

c) Medidores de vazão (primários): Medidores tipo turbina marca M & T, modelo HTM06-A11-200-10, DN 6" (Portaria Inmetro/Dimel n.º 0004, de 06 de janeiro de 2011);

- d) Trechos retos: 10 diâmetros a montante com retificador de fluxo tipo 19 tubos, 5 diâmetros a jusante. Calibração periódica dos medidores deve respeitar condição de instalação e periodicidade prevista na legislação vigente;
- e) Diâmetro dos medidores de vazão: 152 mm (6");
- f) Computador de vazão: Computador de vazão marca KROHNE, modelo SUMMIT 8800 (portaria Inmetro/Dimel 106 de 14 de junho de 2019), com configurações definidas nos anexos desta portaria. A aprovação do computador de vazão não é específica para etanol;
- g) Frequência máxima de pulsos (HF): 5 kHz para onda quadrada ou senoidal;
- h) Frequência mínima de pulsos (LF): 100 Hz para onda quadrada ou senoidal;
- i) Padrões de cálculo: OIML R022:1975;
- j) Classe de exatidão do sistema: 0.3 (Portaria Inmetro n.º 291, de 07 de julho de 2021);
- k) Vazão de operação do sistema: de 150 a 350 m³/h, limitada através do computador de vazão;
- l) Temperatura de operação do fluido: de 15 a 35 °C;
- m) Pressão de operação do fluido: de 527,59 a 710 kPa;
- n) Densidade do fluido: de 791,5 a 811,2 kg/m³;
- o) Viscosidade do fluido: de 0,8 a 1,2 cP;
- p) Faixa de temperatura ambiente: 0 a 50 °C;
- q) Fluidos com que trabalha: Etanol anidro e hidratado.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Descrição: Sistema de medição aplicável à medição de etanol anidro e hidratado, cujo computador de vazão recebe sinais elétricos e de comunicação de transdutores externos relativos às variáveis do processo (pressão, temperatura, vazão e características físico-químicas do fluido). 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 pela norma OIML R22:1975, "International alcoholometric tables".

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 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

O posicionamento dos medidores secundários de temperatura e pressão atende as prescrições da norma API Chapter 5.3 (Section 3, Measurement of Liquid Hydrocarbons by Turbine Meters).

7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

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.

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.

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

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

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

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;

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

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 nº 291, de 07 de julho de 2021.

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).

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.

Verificações:

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 permanente (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 - Diagrama de um tramo 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 - Diagrama de alinhamento do sistema de calibração.
Anexo 8 - Diagrama dos tramos de medição.

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



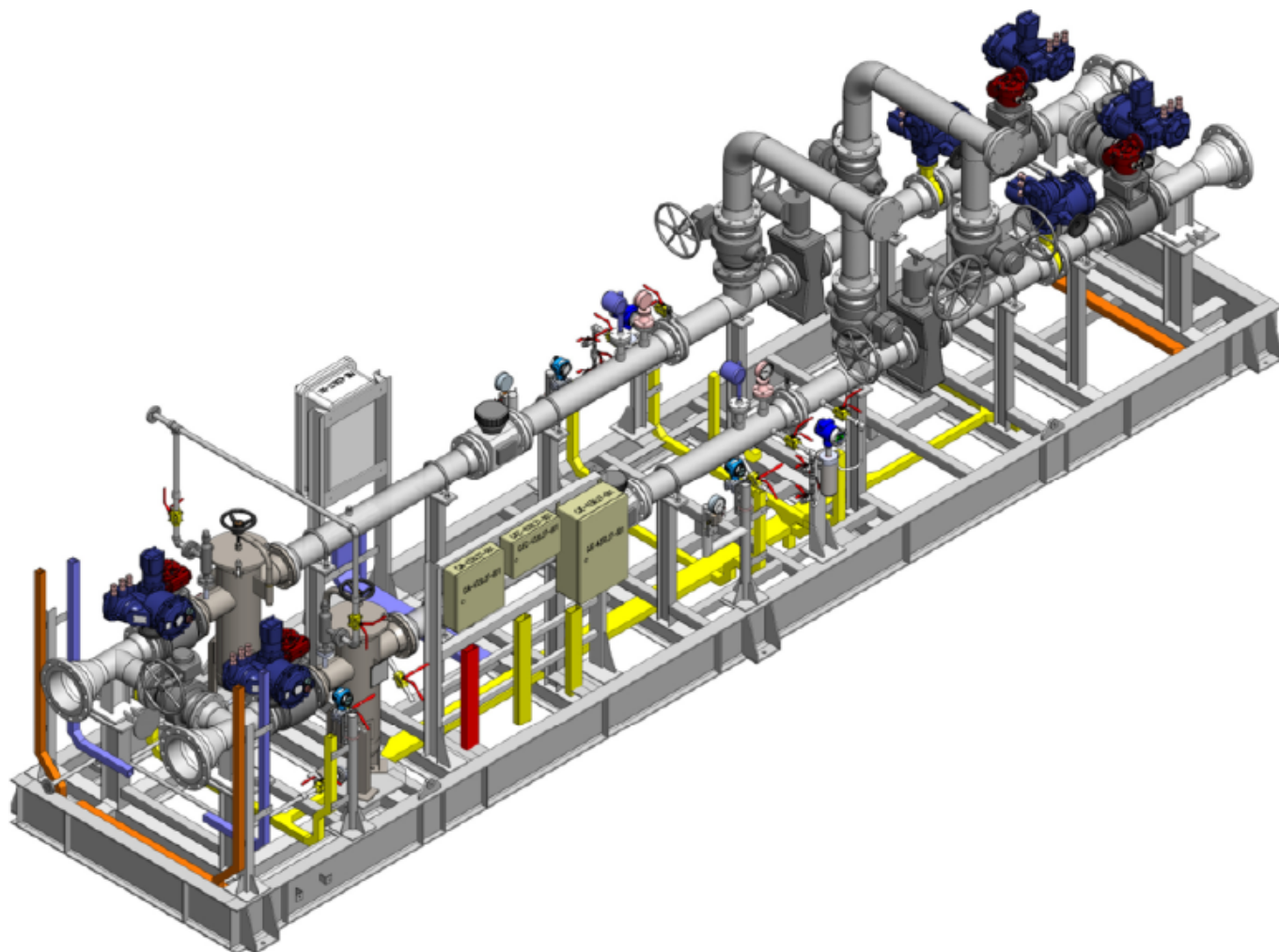
DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO
ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM
20/07/2022, ÀS 08:36, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

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?](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 **1266927** e o código CRC
8E07DACE.

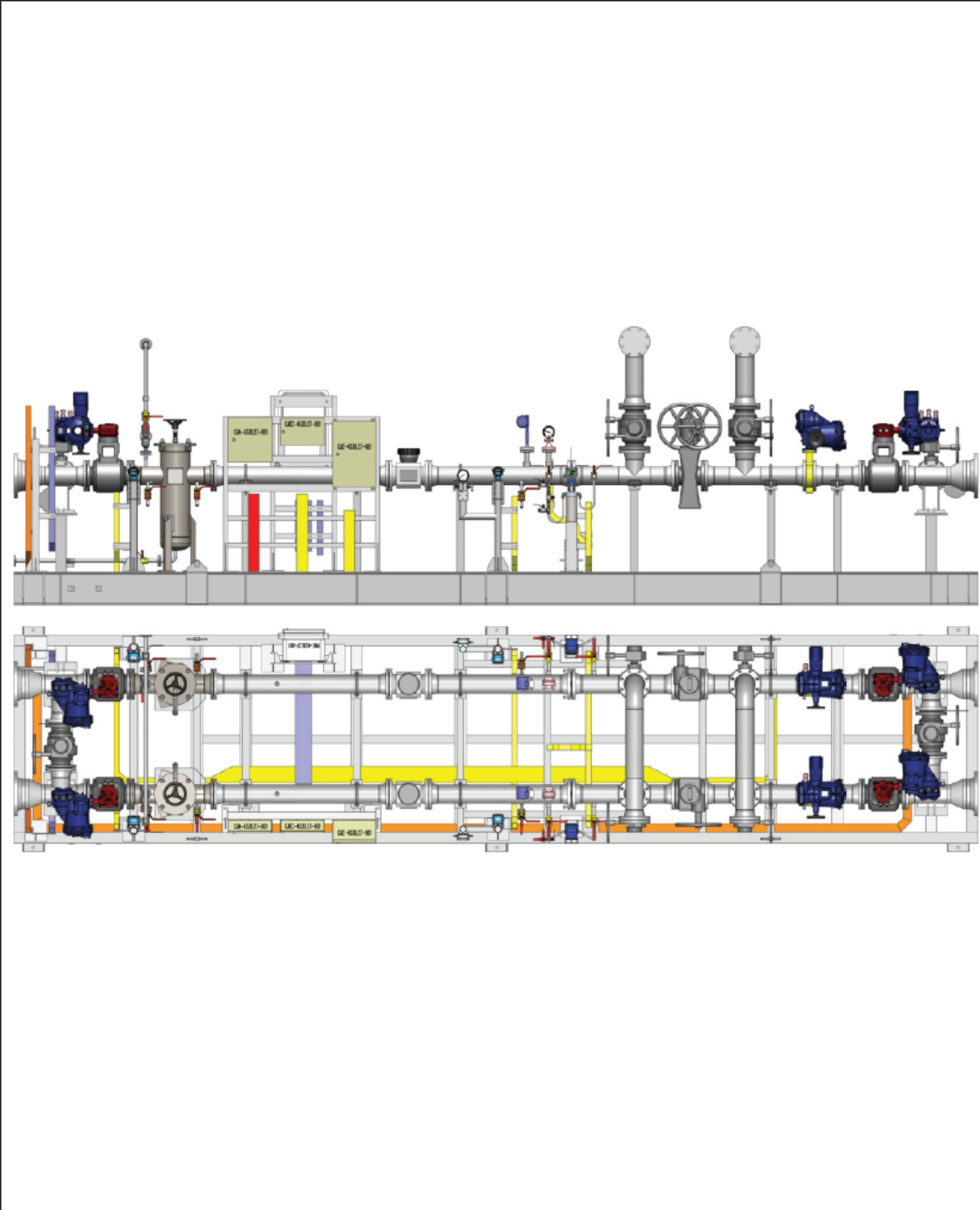


Diretoria de Metrologia Legal – DimeI
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020
Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: dicol@inmetro.gov.br


ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 202, DE 19 DE JULHO DE 2022.

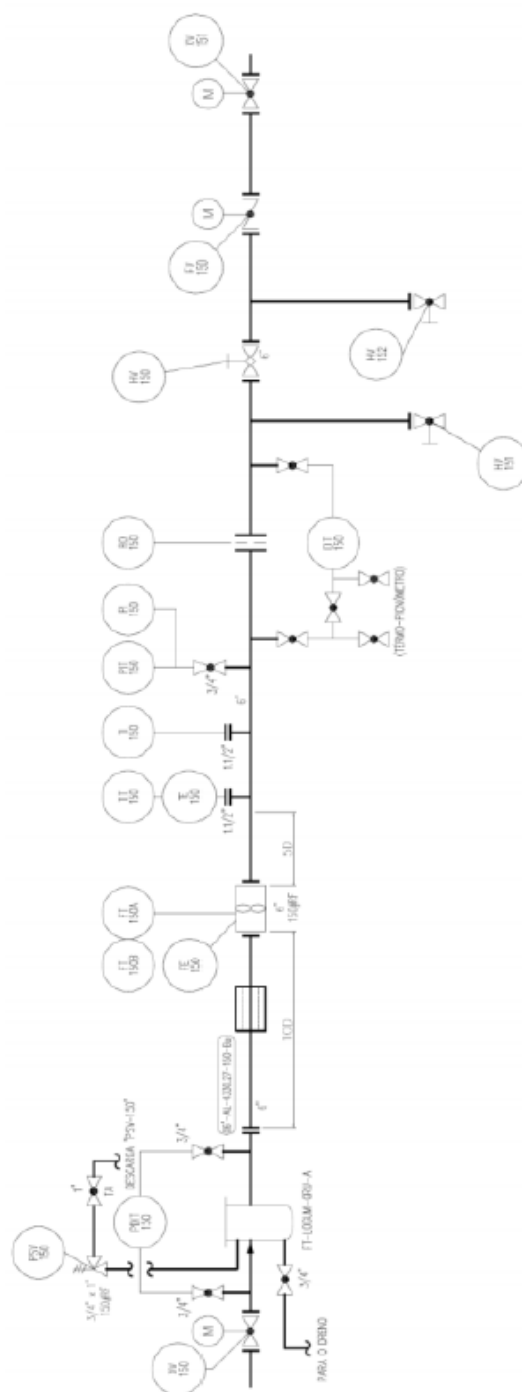
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 202, DE 19 DE JULHO DE 2022


**REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.****REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO****ANEXO 1**



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 202, DE 19 DE JULHO DE 2022

| | |
|---|--|
|  | REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA. |
| | VISTA LATERAL E SUPERIOR |
| | ANEXO 2 |



| | |
|---|--|
|  | REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA |
| | DIAGRAMA DE UM TRAMO DE MEDIÇÃO |
| | ANEXO 3 |

SummaryHardwareLoggingGeneralValvesSamplerBatchingPrintingProverStream 1New StreamDisplay

ConstantsOptions

Stream tag 1:

FCI-4330.27-001

Pressure 1:

1,0332

kg/cm²

Temperature 1:

20

°C

Figura 4. Parametrização das condições de referência.

SummaryHardwareLoggingGeneralValvesSamplerBatchingPrintingProverStream 1New StreamDisplay

Product InfoCalculation CodeCustom AlarmsFAT CheckConfig SecurityID ReportMaintenanceFormatting

AlcoholGasolineDieselFuel OilLubrication OilCrude OilLPGWater

General

Name Product, Alcohol

Alcohol

Category Product, Alcohol

Custom

Shrinkage factor Product, Alcohol

1

p₂ Maximum Product, Alcohol

999,84

kg/m³

p₂ Minimum Product, Alcohol

771,52

kg/m³

Alpha

K₀ Product, Alcohol

340,4228

K₁ Product, Alcohol

0,4308

K₂ Product, Alcohol

0

Beta

β Select Product, Alcohol

API 11.2.2M:1986

Minor Processes

SummaryHardwareLoggingGeneralValvesSamplerBatchingPrintingProverStream 1New StreamDisplay

SummaryHardwareLoggingGeneralValvesSamplerBatchingPrintingProverStream 1New StreamDisplay

SettingsProduct InfoCalculation CodeCustom Alarms

CTL_m Reference to Meter Conditions

CTL_m Select Product, Alcohol

OIML R022:1975

CTL_m Keypad Product, Alcohol

1

CTL_m Discrimination Product, Alcohol

Full

CTL_m dps Product, Alcohol

4

CTL_m Reference Product, Alcohol

1000

kg/m³

CTL_m a.b.m. Product, Alcohol

0

%

Figura 5. Parametrização das normas de referência.

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 202, DE 19 DE JULHO DE 2022

REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 1

ANEXO 4

https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=1390716&infra_... 8/13

Summary Hardware Logging General Valves Sampler Batching Printing Prover Stream 1 New Stream Display

Units

Liquid Turbine

Flow Rate and Totals

Tariff

General

Limits

QMax.1: 350 m³/hr

QMin.1: 100 m³/hr

Hi Q.1: 98 %

Lo Q.1: 2 %

Meter Factors

Figura 6. Parametrização do limite de vazão máxima.

Summary Hardware Logging General Valves Sampler Batching Printing Prover Stream 1 New Stream Display

Tariff

Pressure

Temperature

Pip

Steel Correction

Pr.sensors.1: 1 Sensor

Pr.keypad.1: 7 kg/cm².g

Pr.max.1: 16 kg/cm².g

Pr.h/L.1: 14.4 kg/cm².g

Pr.select.1: Sensor 1

Pr.select2.1: Last Good Value

Pr.select3.1: None

Pr.select4.1: None

Pr.select5.1: None

Pr.select6.1: Keypad

Figura 7. Parametrização do limite de pressão máxima.

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 202, DE 19 DE JULHO DE 2022



REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 2

ANEXO 5

SummaryHardwareLoggingGeneralValvesSamplerBatchingPrintingProverStream 1New StreamDisplay

Tariff

Pressure

Temperature

Pip

Te.sensors.1:1 Sensor

Te.keyed.1:20 °C

Te.max.1:60 °C

Te.hi.1:54 °C

Te.select1.1:Sensor 1


Te.select2.1:Last Good Value

Te.select3.1:None

Te.select4.1:None

Te.select5.1:None

Figura 8. Parametrização do limite de temperatura máxima.

| | | |
|---|--|--|
| QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 202, DE 19 DE JULHO DE 2022 | | |
|  | REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA | |
| | CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 3 | |
| | ANEXO 6 | |

| SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO | POSIÇÃO DAS VÁLVULAS DO TRAMO DE MEDIÇÃO FT-150 | | | | | |
|----------------------|---|---------|---------|---------|-----------|---------|
| | XV-150 | HV-151 | HV-150 | HV-152 | FV-150 | XV-151 |
| Inativo | Fechada | Fechada | Fechada | Fechada | Fechada | Fechada |
| Medição | Aberta | Fechada | Aberta | Fechada | Modulando | Aberta |
| Calibração | Aberta | Aberta | Fechada | Aberta | Modulando | Aberta |

Tabela 2. Posição das válvulas na operação do tramo de medição do FT-150.

| SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO | POSIÇÃO DAS VÁLVULAS DO TRAMO DE MEDIÇÃO FT-160 | | | | | |
|----------------------|---|---------|---------|---------|-----------|---------|
| | XV-160 | HV-161 | HV-160 | HV-162 | FV-160 | XV-161 |
| Inativo | Fechada | Fechada | Fechada | Fechada | Fechada | Fechada |
| Medição | Aberta | Fechada | Aberta | Fechada | Modulando | Aberta |
| Calibração | Aberta | Aberta | Fechada | Aberta | Modulando | Aberta |

Tabela 3. Posição das válvulas na operação do tramo de medição do FT-160.

Cotas em: mm

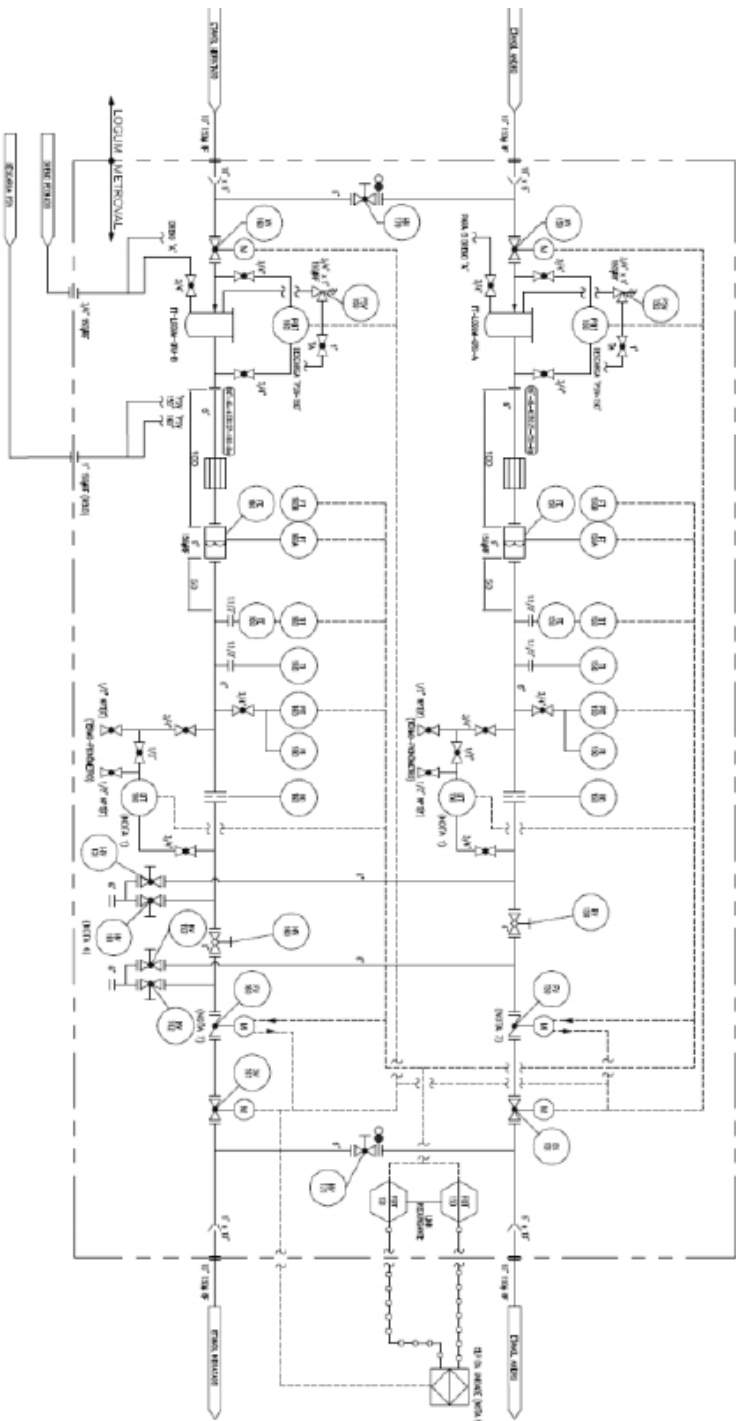
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 202, DE 19 DE JULHO DE 2022



REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA

DIAGRAMA DE ALINHAMENTO DO SISTEMA DE CALIBRAÇÃO

ANEXO 7



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 202, DE 19 DE JULHO DE 2022



REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA

DIAGRAMA DOS TRAMOS DE MEDIÇÃO

ANEXO 8

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