



Serviço Público Federal

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

Portaria n.º 517, de 10 de setembro 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 0052600.002503/2024-30 e do sistema Orquestra n.º 2842098, **resolve**:

Art. 1º Aprovar o modelo Emed Biriba/Pq. Recife (Ponto de Entrega 07), 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/FABRICANTE

Nome: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

Endereço: Rua Christiano Kilmeyers n.º 819, Parque Industrial Harmonia, Nova Odessa /SP - CEP: 13380-

296

CNPJ: 58.762.956/0001-00

2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

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

País de Origem: Brasil

Marca: Metroval

Modelo: Emed Biriba/Pq. Recife (Ponto de Entrega 07)

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) Tramos de medição: 2 tramos de medição

c) Estratégia para calibração: alinhamento individual, por tramo, com provador compacto ou medidor master

d) Medidor de vazão (primário): medidor de vazão mássica, por efeito Coriolis, fabricante Metroval, marca Metroval e modelo AXIOM MMF 200, aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel n.º 188/2019 e modificado por Portaria Inmetro n.º 117/2024 e Portaria Inmetro n.º 329/2024.

e) Trechos retos: não aplicável

f) Diâmetro do medidor de vazão: 200 mm

g) Computador de vazão: fabricante Krohne Oil & Gas, marca Krohne, modelo Summit 8800, aprovado por Portaria Inmetro/Dimel n.º 106/2019, alterado por Portarias Inmetro/Dimel n.º 194/2020 e 50/2023, com configurações definidas nos anexos desta portaria

h) Frequência máxima de pulsos (HF): 5 kHz para onda quadrada

- i) Frequência mínima de pulsos (LF): 1 Hz para onda quadrada
- j) Padrão de cálculo: API/MPMS 11.1 e API/MPMS 11.2.1M
- k) Vazão de operação para cada tramo do sistema: 45 a 180 m³/h
- l) Temperatura de operação do fluido: 50 / 65°C (projeto)
- m) Pressão de operação do fluido (manométrica): 30,8 / 98 kgf/cm² (projeto)
- n) Massa específica do fluido: 844 kg/m³
- o) Viscosidade do fluido: 13 cP
- p) Faixa de temperatura ambiente: -10 a 55 °C
- q) Fluido com que trabalha: petróleo
- r) Quantidade mínima mensurável: 200 kg.

4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

4.1 Descrição: Sistema de medição aplicável à medição de óleo bruto, possuindo computador de vazão que recebe os dados do medidor de vazão tipo Coriolis. A eletrônica do medidor detecta e converte a vazão mássica para vazão volumétrica não corrigida, gerando um sinal elétrico na forma de pulsos duplos (frequência), encaminhados ao computador de vazão para executar as correções de volume para a condição de base e as totalizações. O medidor mássico é conectado ao computador de vazão sem a necessidade de barreiras. As variáveis pressão e temperatura da linha são medidas e encaminhados ao computador de vazão de maneira contínua e permanente. O computador de vazão utiliza os sinais gerados pelos medidores de vazão, transmissores de temperatura e pressão, além das características físico-químicas do fluido fornecida pelo densímetro e analisador de BS&W em linha, e demais dados nele configurados, para calcular os valores de volume, vazão e totalização nas condições de medição e nas condições de base. Todas as operações são registradas na trilha de auditoria do computador de vazão.

O sistema de medição é composto pelos seguintes instrumentos:

- a) Conjunto de válvulas de bloqueio de entrada e saída
- b) 2 Filtros tipo cesto
- c) 2 medidores de vazão tipo Coriolis
- d) 2 transmissores de temperatura
- e) 2 transmissores de pressão
- f) 2 medidores de densidade em linha
- g) 2 analisadores de BS&W
- h) 1 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 nos seguintes itens do Anexo D da Resolução Conjunta ANP/INMETRO nº 1, de 10 de junho de 2013:

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

4.2.2 Item 7.28, "API/MPMS 11.2.1M/84. 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.

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

5 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

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 e as disposições da Resolução Conjunta ANP/INMETRO n.º 1, de 10 de junho de 2013.

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 e do computador de vazão devem atender às especificações das respectivas portarias de aprovação de modelo, incluindo os planos de selagem.

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 O sistema terá por finalidade efetuar a medição de transferência de custódia de petróleo bruto no desenvolvimento do Parque Recife, na Estação Biriba (Ponto de Entrega 07), para produção de petróleo da empresa PETRORECONCAVO S.A, no município de Mata de São João no Estado da Bahia (BA).

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 n.º 1, de 10 de junho de 2013 e na Portaria Inmetro n.º 291, de 07 de julho de 2021.

7.2 A verificação inicial 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 (NIT-Seflu-014).

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 à 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 ora aprovado
- h) Teste do padrão de calibração dos medidores primários
- i) Ensaios complementares previstos na documentação pertinente (NIT-Seflu-014)
- j) Inspeção da documentação e respectivos certificados de calibração.

8 ANEXOS

Anexo 1 – REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

Anexo 2 – VISTA SUPERIOR DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

Anexo 3 – VISTA LATERAL DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

Anexo 4 – TRECHO DE MEDIÇÃO

REFERÊNCIA Anexo 5 – CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE

REFERÊNCIA Anexo 6 – CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DAS NORMAS DE

MÁXIMA Anexo 7 – CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DO LIMITE DE VAZÃO

MÁXIMA Anexo 8 – CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DO LIMITE DE PRESSÃO

TEMPERATURA MÁXIMA. Anexo 9 – CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DO LIMITE DE

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



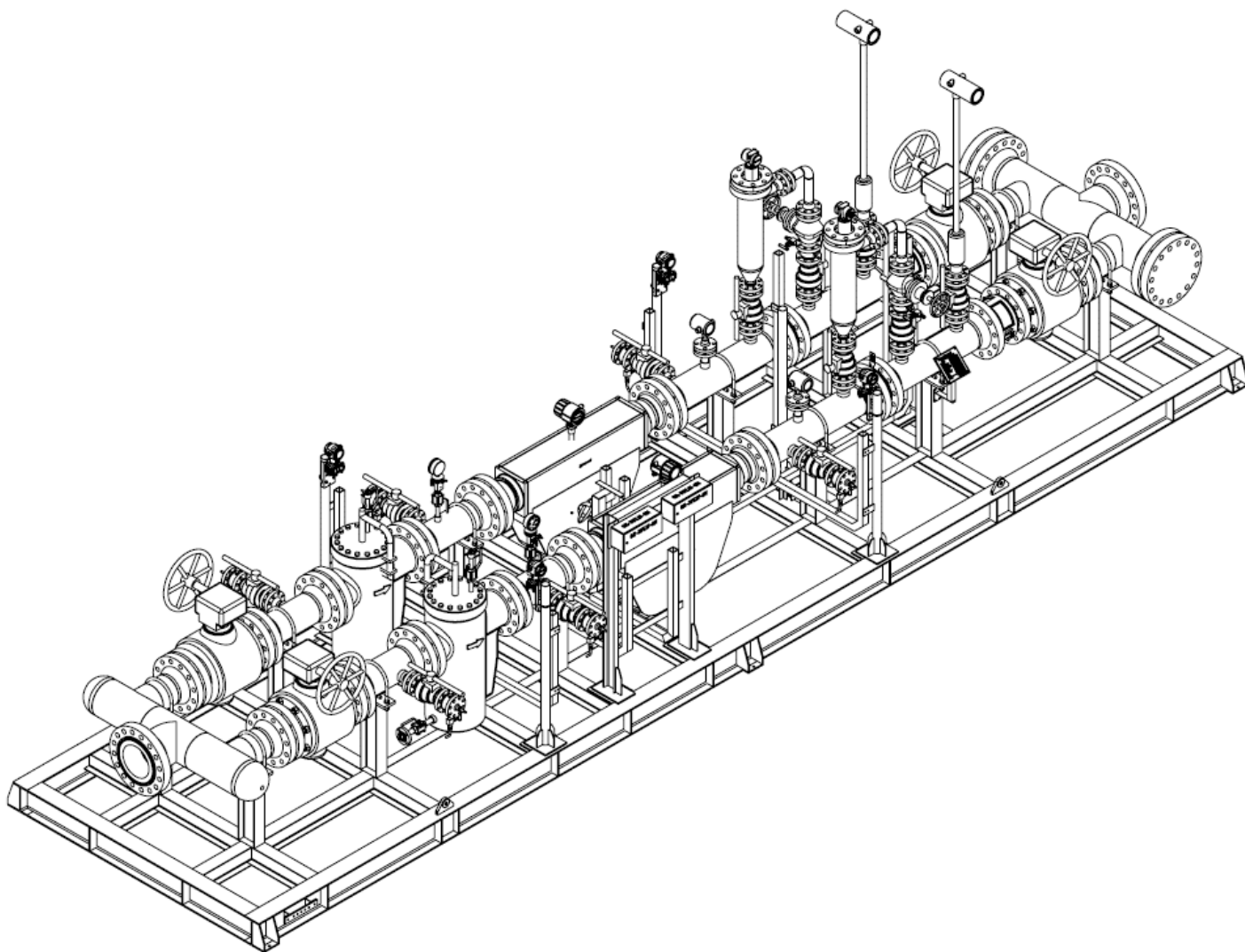
DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO
ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM
11/09/2024, ÀS 14:42, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

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,
informando o código verificador **1901424** e o código CRC
B6BBD0C1.



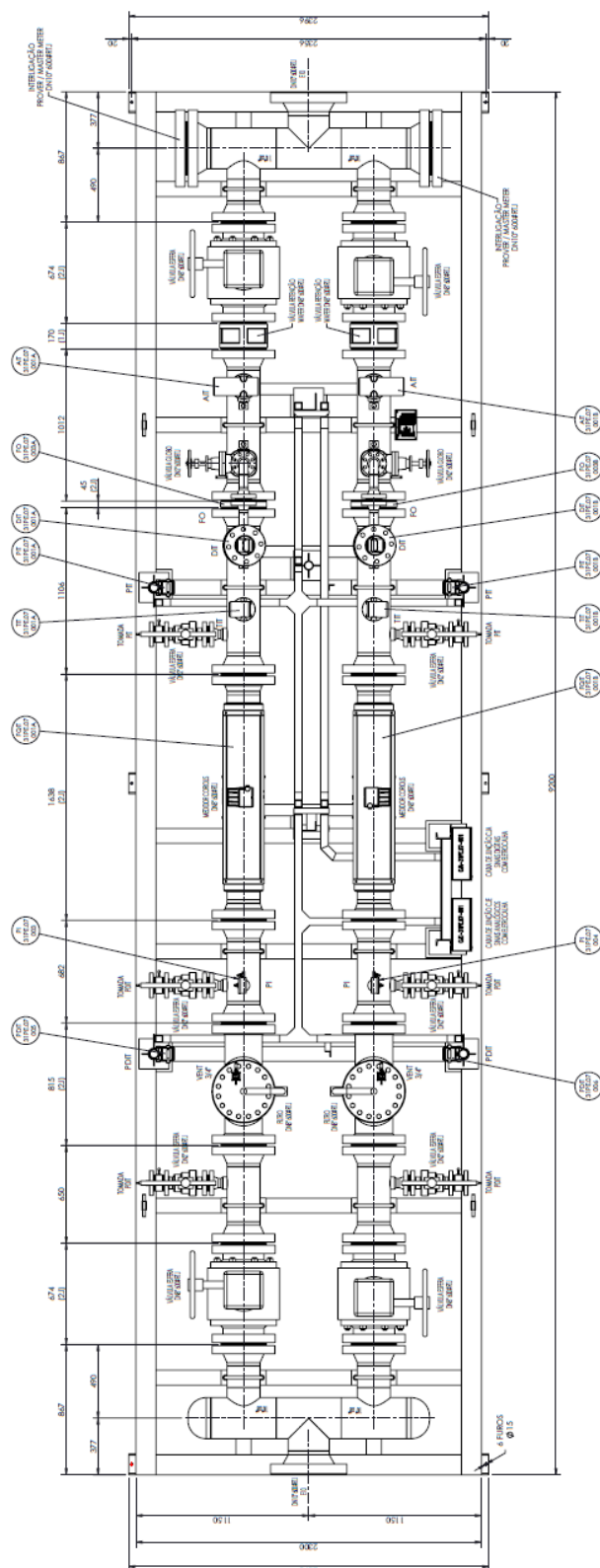
ANEXOS À PORTARIA N.º 517, DE 10 DE SETEMBRO DE 2024.

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO.

**ANEXO 1**

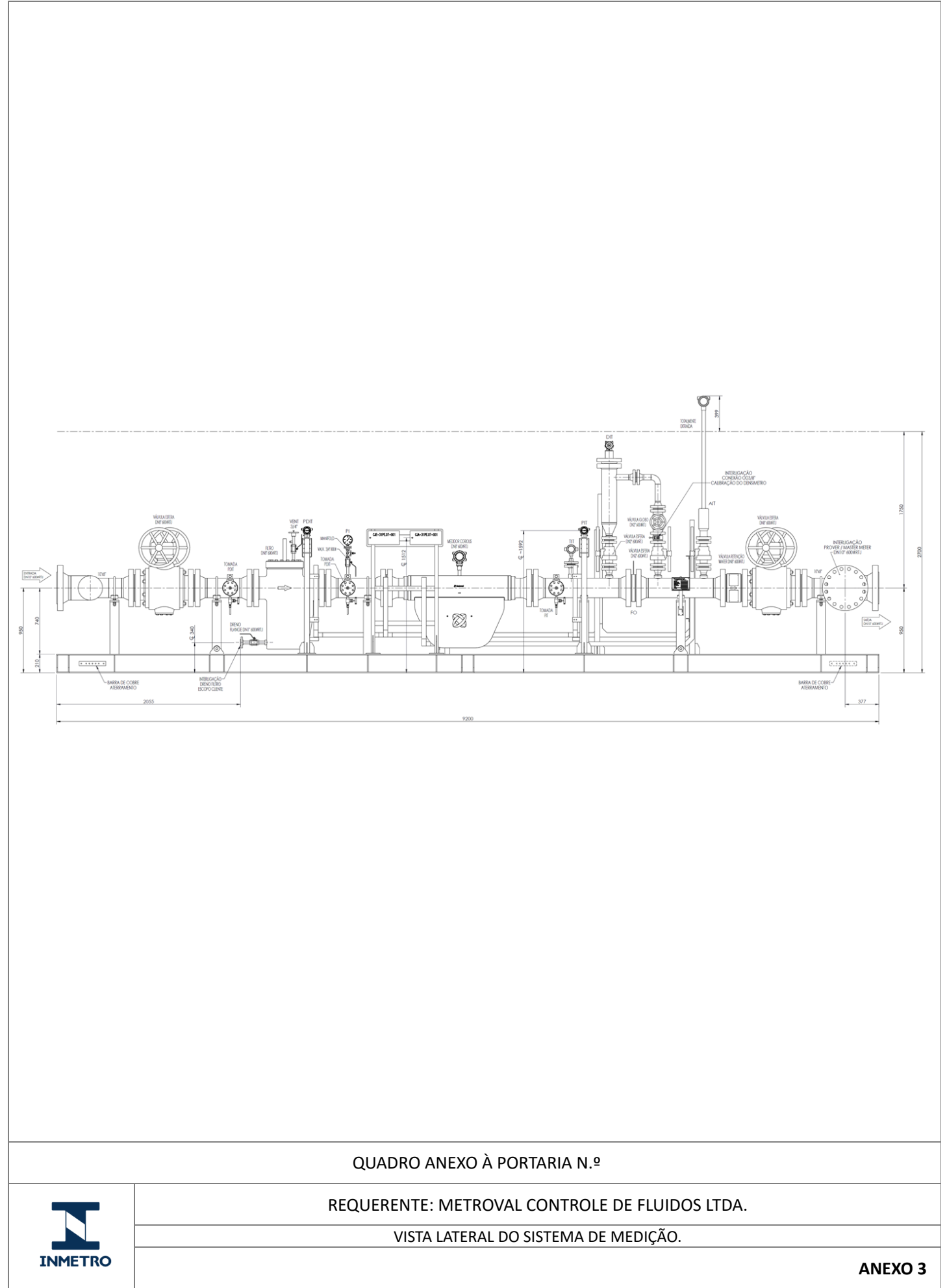


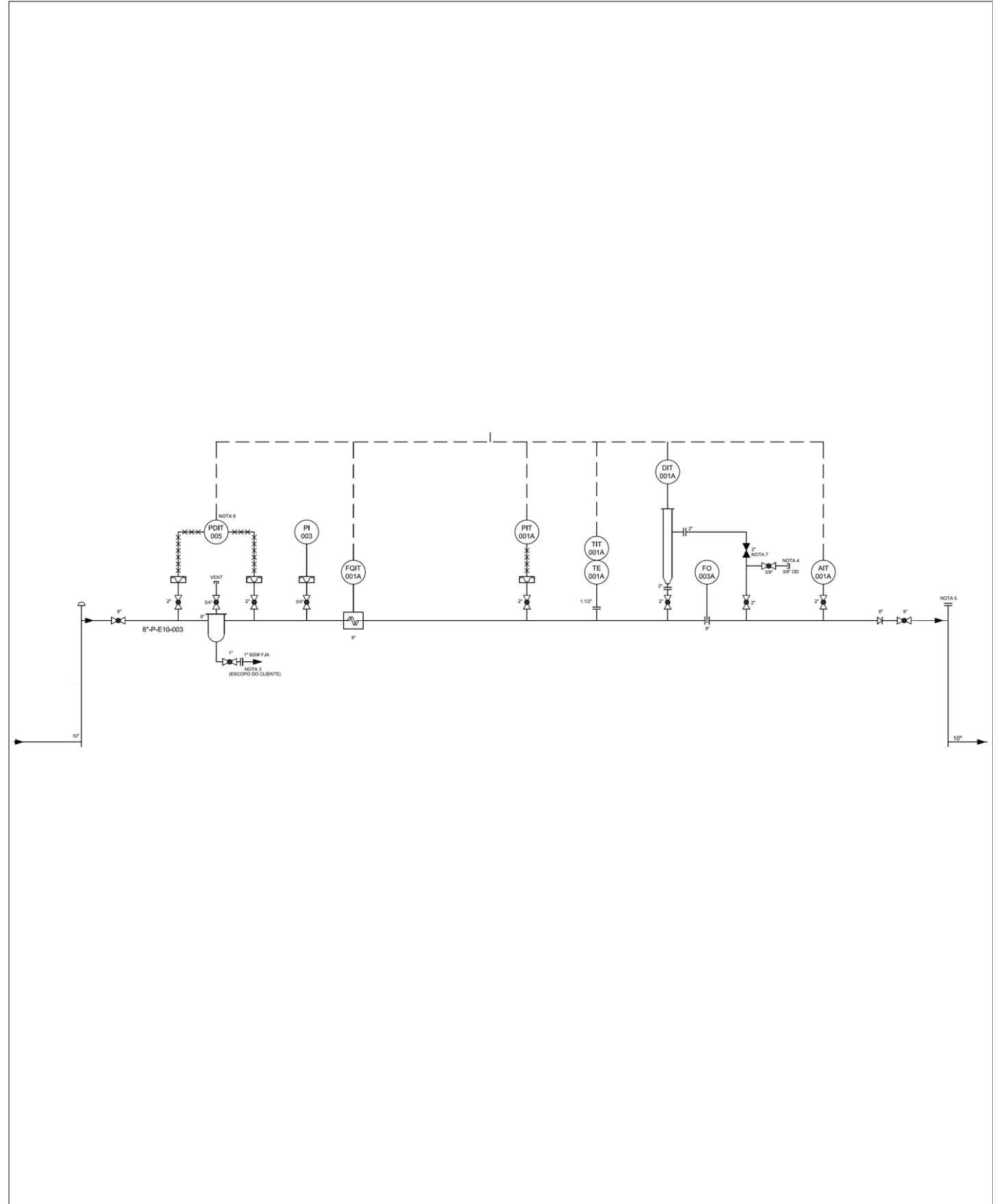
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º


REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.


VISTA SUPERIOR DO SISTEMA DE MEDIÇÃO.


ANEXO 2





QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º		
	REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.	
	TRECHO DE MEDIÇÃO.	
	ANEXO 4	

Summary	Hardware	Logging	General	Valves	Sampler	Batching	Printing	Prover	Station	Stream 1	Stream 2	Stream 3	New Stream	Display
 Constants		<div>Stream tag: 1: <input type="text" value="FT-130"/></div> <div>Pr_{base}: 1: <input type="text" value="101.325"/> kg/cm²</div> <div>Te_{base}: 1: <input type="text" value="20"/> °C</div>												

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º	
	REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.
	CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE REFERÊNCIA.
	ANEXO 5


QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º





CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DAS NORMAS DE REFERÊNCIA.


ANEXO 6

SummaryHardwareLoggingGeneralValvesSamplerBatchingPrintingProverStationStream 1Stream 2Stream 3New Stream

Units

Liquid Turbine

Flow Rate and Totals

Tariff

General

Limits


QMax.1:560m³/hr

Hi Q.1:98%

Lo Q.1:2%


Meter Factors


QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º


	REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.
	CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DO LIMITE DE VAZÃO MÁXIMA.
	ANEXO 7


https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=2069218&infra... 11/14


Summary	Hardware	Logging	General	Valves	Sampler	Batching	Printing	Prover	Station	Stream 1	Stream 2	Stream 3	New Stream	Display
---------	----------	---------	---------	--------	---------	----------	----------	--------	---------	----------	----------	----------	------------	---------

 Units

 Liquid Turbine

 Flow Rate and Totals

 Tariff

 Pressure

Pr.sensors.1: 1 Sensor

Pr.keypad.1: 3.5 kg/cm².g

Pr.max.1: 5 kg/cm².g

Pr.hi.1: 4.5 kg/cm².g

Pr.select1.1: Sensor 1

Pr.select2.1: Last Good Value


Pr.select3.1: Keypad

Pr.select4.1: None

Pr.select5.1: None

Pr.select6.1: Keypad

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

	REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.
	CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DO LIMITE DE PRESSÃO MÁXIMA.
	ANEXO 8

SummaryHardwareLoggingGeneralValvesSamplerBatchingPrintingProverStationStream 1Stream 2Stream 3New StreamDisplay

°C

ba

hPa

Units

Liquid Turbine

Flow Rate and Totals

Tariff

Pressure

Temperature

Te.sensors.1:1 Sensor

Te.keypad.1:20

Te.max.1:60

Te.hi.1:54

Te.select1.1:Sensor 1

Te.select2.1:Last Good Value

Te.select3.1:Keypad

Te.select4.1:None

Te.select5.1:None

Te.select6.1:Keypad

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: METROVAL CONTROLE DE FLUIDOS LTDA.

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARAMETRIZAÇÃO DO LIMITE DE TEMPERATURA MÁXIMA.

ANEXO 9

https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=2069218&infra... 13/14

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