



Serviço Público Federal

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

Portaria Inmetro/Dimel nº 175, de 20 de junho 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 0052600.012594/2021-79 e do sistema Orquestra nº 2120731, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo 13JX151, 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 - Technopark - Campinas - SP

CEP: 13.069-320

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: 13.069-320

#### 3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

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

País de origem: Brasil

Marca: ODS Metering Systems

Modelo: 13JX151

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 e 1 tramo com medidor master;
- c) Padrão de calibração: medidor master tipo turbina com alinhamento individual, provador compacto, ou calibração externa em laboratório acreditado;
- d) Medidor de vazão (primário): medidor de volume de líquidos, mecânico, tipo turbina, modelo, modelo HTM08 aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel nº 4/2011 e aditivo Portaria Inmetro/Dimel nº 83/2021;

- e) Trechos retos: 10 diâmetros a montante, com condicionador de escoamento tipo feixe de tubos, e 5 diâmetros a jusante;
- f) Diâmetro dos medidores 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) Padrões de cálculo: API/MPMS 11.1;
- k) Vazão de operação do sistema: 311,3 a 622,7 m<sup>3</sup>/h;
- l) Temperatura de operação do fluido: 20,3 a 76,3 °C;
- m) Pressão de operação do fluido: 154,4 barg; projeto 225,0 barg;
- n) Massa específica do fluido: 819,9 a 862,7 kg/m<sup>3</sup>;
- o) Viscosidade do fluido: 3,20 a 9,93 cP;
- p) Faixa de temperatura ambiente: 0 a 50 °C;
- q) Fluidos com que trabalha: líquidos de petróleo, biocombustíveis e derivados com características semelhantes;
- r) Quantidade mínima mensurável: 1 m<sup>3</sup>.

## 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 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 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

6.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentos constantes do processo Inmetro nº 0052600.012594/2021-79 e da solicitação orquestra número 2120731.

## 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 nº 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--/--" (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.

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 nº 1, de 10 de junho de 2013 e na Portaria Inmetro nº 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 nº 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 e calibração.

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 – Plano de lacre.

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



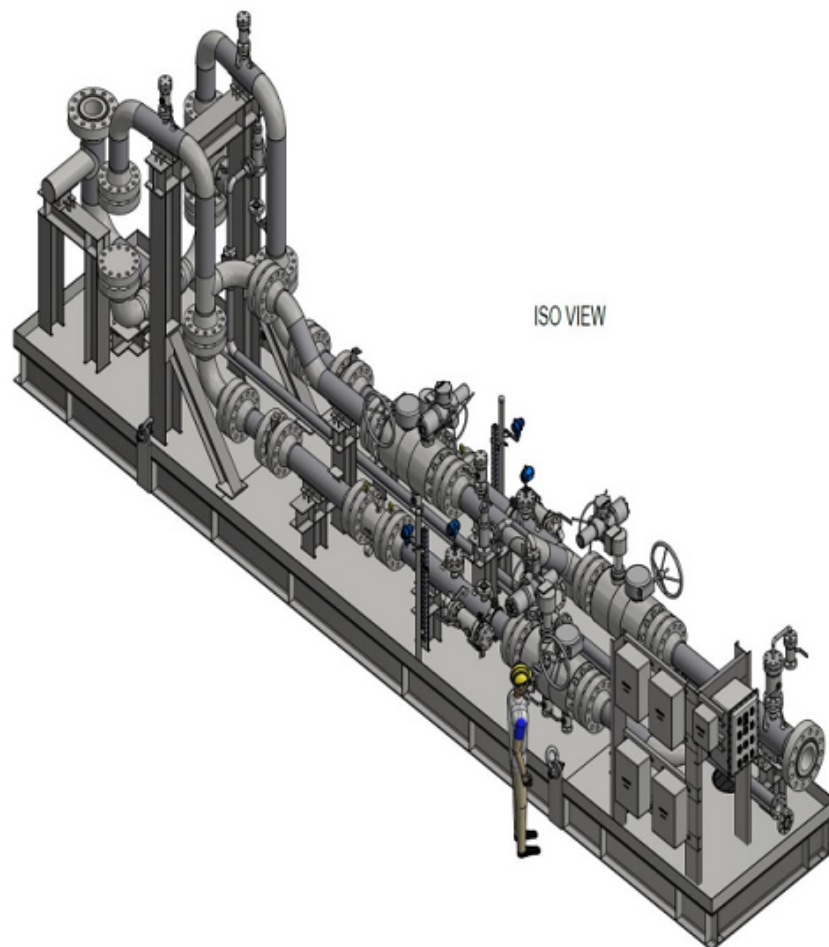
DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM 20/06/2022, ÀS 21:06, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

**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](https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1238824** e o código CRC **5BAB9BE9**.

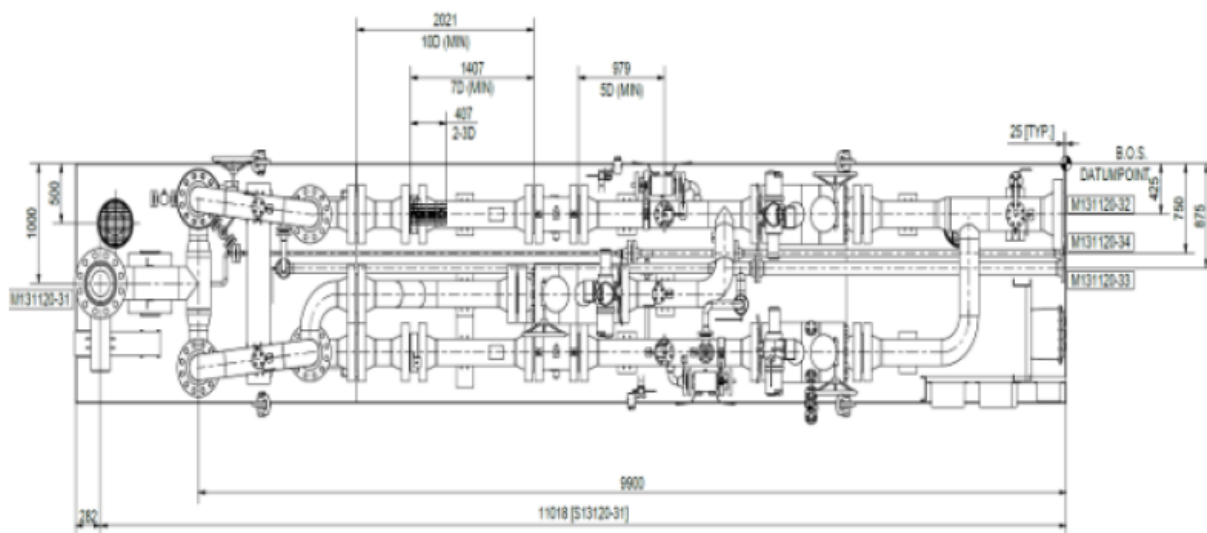


Diretoria de Metrologia Legal – Dimel  
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol  
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020  
Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: [dicol@inmetro.gov.br](mailto:dicol@inmetro.gov.br)

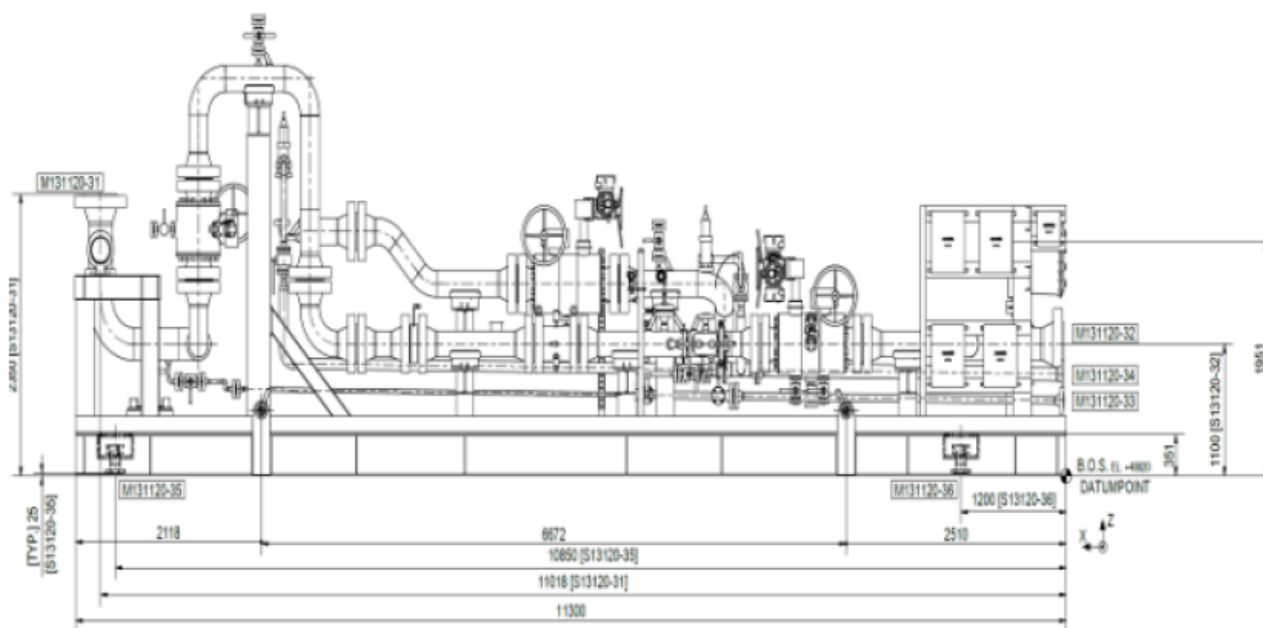
**ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 175, DE 20 DE JUNHO DE 2022.**

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 175, DE 20 DE JUNHO DE 2022

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



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

Cotas em: mm

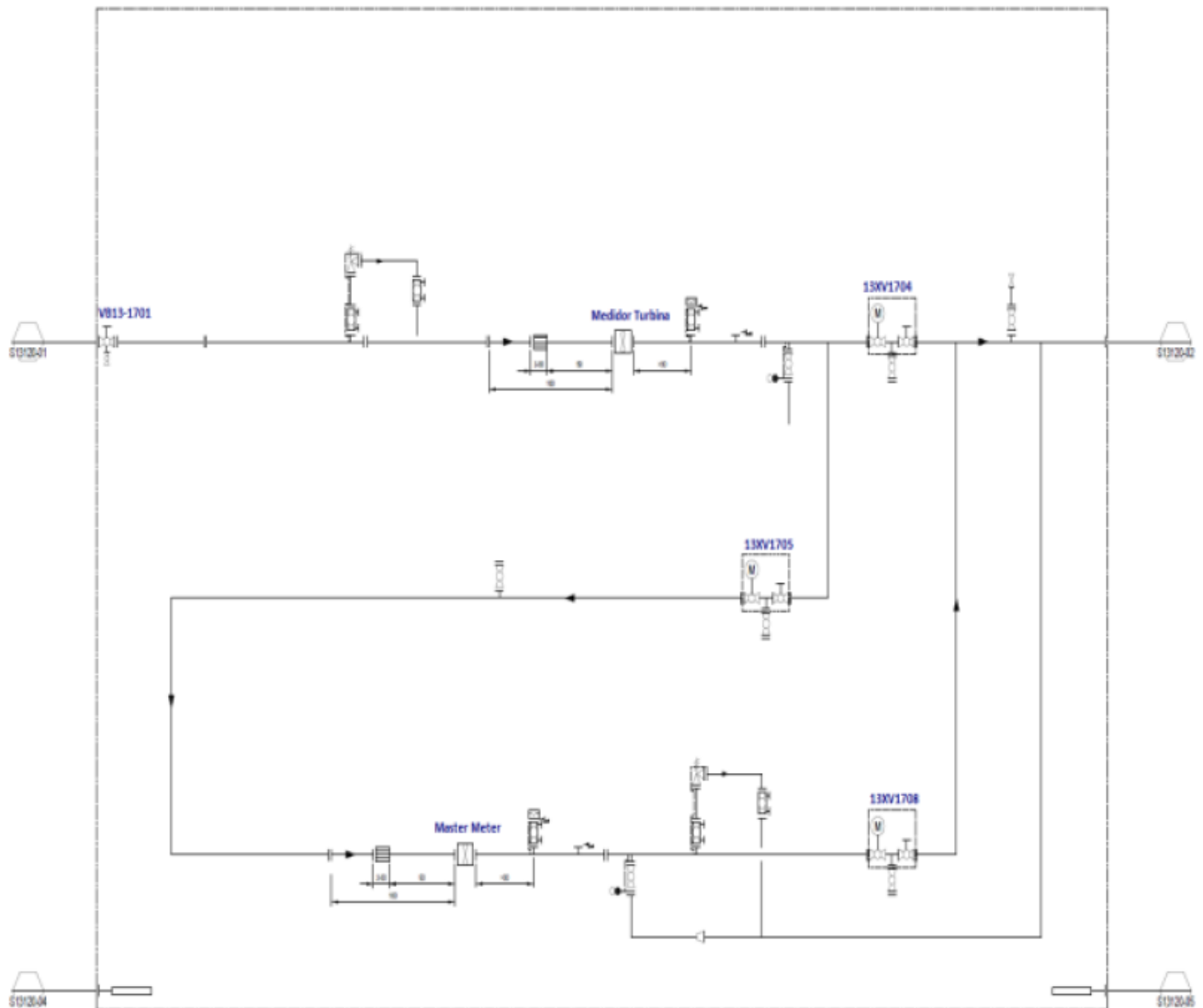
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 175, DE 20 DE JUNHO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA

VISTA LATERAL E SUPERIOR

ANEXO 2



Cotas em: mm

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 175, DE 20 DE JUNHO DE 2022



**REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA**

**TRECHO DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO**

**ANEXO 3**

Parameter	Value	Unit	Range
000 Customer settings			
000 Flow connector type	0	Flowing / min	
000 Common product and batching	0	Disabled	
000 Common density input	0	Disabled	
000 Common SS&T input	0	Disabled	
000 Common viscosity input	0	Disabled	
000 Number of manufacture	1		
000 Number of local water runs	2	2 water runs	1 - 14
000 Pressure 4700 Global	131.120	MPa(a)	
000 Pressure reference Global	131.120	MPa(a)	
000 Density of water	999.812	kg/m3	998 - 1000
000 Viscosity reference temperature	20	°C	
000 Base flow rate	20	°C	0 - 40
000 DDM-AC22 flow temperature - internal	20	°C	0 - 40
000 Volume total of error value	100000000	m3	0 - 1000000000
000 Mass total of error value	100000000	grams	0 - 1000000000
000 Mass total of error value	10	kg	
000 Karatite table	0	Disabled	
000 Enable table if water is active	1	Yes	
000 Set flow rate to 0 if water is inactive	0	Yes	
000 Reset input table on emptying report, ready	0	No	
000 Enable alerts if water is inactive	1	Yes	
000 Enable alerts in maintenance mode	1	Yes	
000 Enable alerts table	0	Disabled	
000 Batch quantity type	1	Volume	
000 Allow batch end if water is active	0	No	
000 Allow batch end if batch is full	1	Yes	
000 Shift batch back on batch end	0	Disabled	
000 Batch start command	0	Enabled	
000 Allow batch start after batch end	0	No	
000 Enable batch start inhibition	0	Disabled	
000 Loading functionality	0	Disabled	
000 MSD compliance	0	Disabled	
000 Allow manual override	1	Yes	
000 Data format	1	ISO14645	
000 Time unit of batch time	30	s	0 - 99
000 BIPM flow rate conversion	0	Disabled	
000 Generate hourly loading archive data	0	No	
000 Generate monthly batch archive data	0	No	
000 Generate hourly archive data	0	No	
000 Generate daily archive data	0	No	
000 Generate weekly A archive data	0	No	
000 Generate monthly A archive data	0	No	
000 Generate archive archive data	0	No	
000 Memory low alarm limit	4000		
000 PC running status DO	0	Disabled	

Parameter	Value	Unit	Range
000 Analog inputs			
000 Analog input 1 tag	1.33710366		
000 Analog input 1 input type	1	1: Arithmetic mean	
000 Analog input 1 averaging	100		
000 Analog input 1 full scale	0		
000 Analog input 1 zero scale	0.0		
000 Analog input 1 high full scale	0.0	g/gan	0.0 - 100.0
000 Analog input 1 low full scale	-0.4	g/gan	-25.0 - 0
000 Analog input 2 tag	1.33710366		
000 Analog input 2 input type	1	1: Arithmetic mean	
000 Analog input 2 averaging	100		
000 Analog input 2 full scale	0		
000 Analog input 2 zero scale	0.0		
000 Analog input 2 high full scale	0.0	g/gan	0.0 - 100.0
000 Analog input 2 low full scale	-0.4	g/gan	-25.0 - 0
000 Analog input 3 tag	1.33710366		
000 Analog input 3 input type	1	1: Arithmetic mean	
000 Analog input 3 averaging	100		
000 Analog input 3 full scale	0		
000 Analog input 3 zero scale	0.0		
000 Analog input 3 high full scale	0.0	g/gan	0.0 - 100.0
000 Analog input 3 low full scale	-0.4	g/gan	-25.0 - 0
000 Analog input 4 tag	1.33710366		
000 Analog input 4 input type	1	1: Arithmetic mean	
000 Analog input 4 averaging	100		
000 Analog input 4 full scale	0		
000 Analog input 4 zero scale	0.0		
000 Analog input 4 high full scale	0.0	g/gan	0.0 - 100.0
000 Analog input 4 low full scale	-0.4	g/gan	-25.0 - 0
000 Analog input 5 tag	1.33710366		
000 Analog input 5 input type	1	1: Arithmetic mean	
000 Analog input 5 averaging	100		
000 Analog input 5 full scale	0		
000 Analog input 5 zero scale	0.0		
000 Analog input 5 high full scale	0.0	g/gan	0.0 - 100.0
000 Analog input 5 low full scale	-0.4	g/gan	-25.0 - 0
000 Analog input 6 tag	1.33710366		
000 Analog input 6 input type	1	1: Arithmetic mean	
000 Analog input 6 averaging	100		
000 Analog input 6 full scale	0		
000 Analog input 6 zero scale	0.0		
000 Analog input 6 high full scale	0.0	g/gan	0.0 - 100.0
000 Analog input 6 low full scale	-0.4	g/gan	-25.0 - 0

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 175, DE 20 DE JUNHO DE 2022



REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA

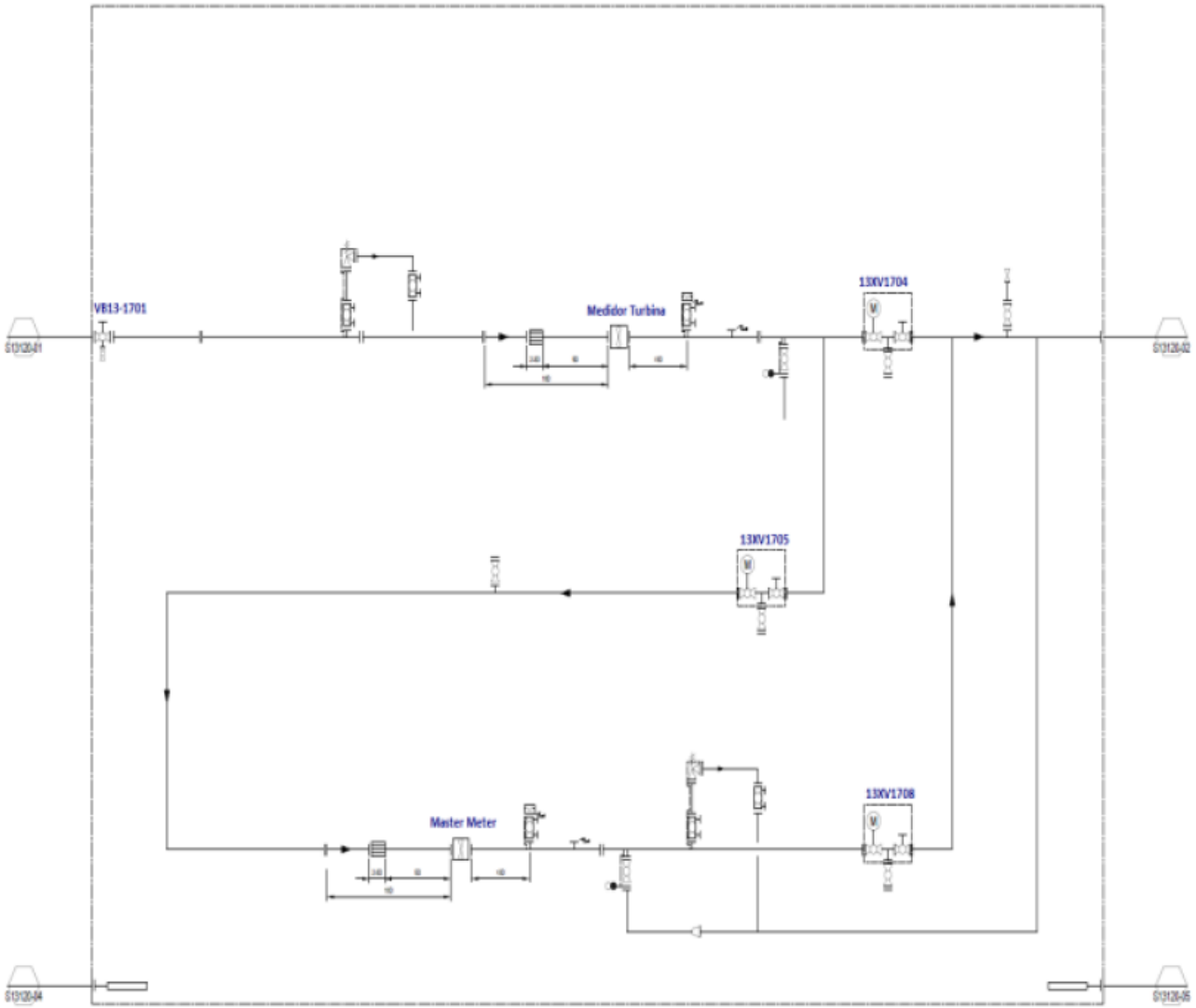
CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 1

ANEXO 4









VÁLVULAS		SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO		
		INATIVO	MEDIÇÃO STREAM 1	CALIBRAÇÃO STREAM 1
POSICÃO DAS VÁLVULAS	VB13-1701	FECHADA	ABERTA	ABERTA
	13XV1705	FECHADA	FECHADA	ABERTA
	13XV1704	FECHADA	ABERTA	FECHADA
	13XV1708	FECHADA	FECHADA	ABERTA

Cotas em: mm

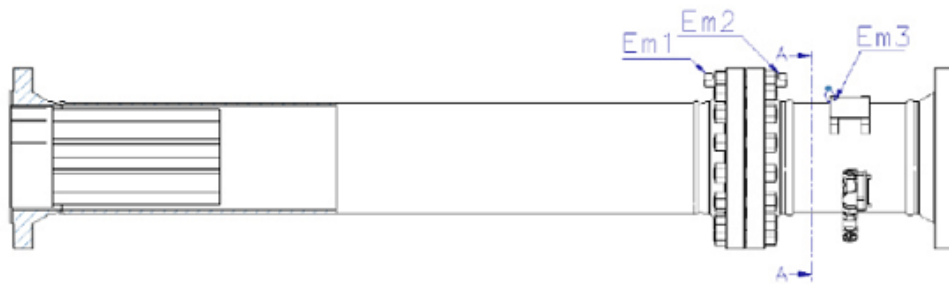
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 175, DE 20 DE JUNHO DE 2022



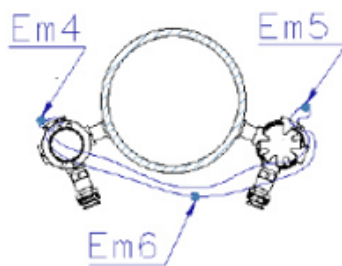
REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA

DIAGRAMA DE ALINHAMENTO DO SISTEMA DE CALIBRAÇÃO

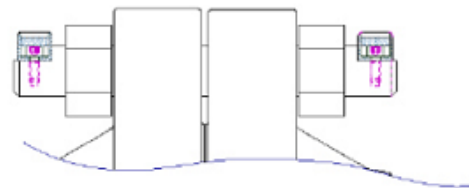
ANEXO 7



Seção A-A



Detalhes Em1 & Em2



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 175, DE 20 DE JUNHO DE 2022



**REQUERENTE: ODS do Brasil Sistemas de Medição LTDA**

**PLANO DE SELAGEM**

**ANEXO 8**

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