



Serviço Público Federal

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

Portaria Inmetro/Dimel n.º 131, de 07 de julho 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 e abastecimento para fluidos-óleo, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 291/2021; e,

Considerando os elementos constantes do Processo Inmetro n.º 0052600.001981/2023-41 e do sistema Orquestra n.º 2468644, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo Emerson Injeção Maria Quitéria, de sistema de medição e abastecimento para fluidos-óleo, classe de exatidão 0.3, marca Emerson Automation Solutions, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: Emerson Process Management Ltda

Endereço: Av. Hollingsworth, 325, Iporanga - Sorocaba - SP CEP: 18087-105

CNPJ: 43213776/0001-00

2 FABRICANTE

Nome: Emerson Process Management Ltda

Endereço: Av. Hollingsworth, 325, Iporanga - Sorocaba - SP CEP: 18087-105

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

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

País de Origem: Brasil

Marca: Emerson Automation Solutions

Modelo: Emerson Injeção Maria Quitéria

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

c) Padrão de calibração: medidor *master*

d) Medidor de vazão (primário): medidor de vazão mássica, por efeito Coriolis, fabricante Micro Motion e modelo CMF350, aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel n.º 98/2006 e alterado por Portarias Inmetro/Dimel n.º 228/2010, 128/2014, 46/2019 e n.º 285/2020

e) Trechos retos: não aplicável

- f) Diâmetro do medidor de vazão: 100 mm
- g) Computador de vazão: fabricante Emerson, marca Rosemount modelo S600+, aprovado por Portaria Inmetro/Dimel nº 109/2019 e alterado por Portaria Inmetro/Dimel nº 352/2020
- 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 a 120 m³/h
- l) Temperatura de operação do fluido: 35 a 55 °C
- m) Pressão de operação do fluido: 150 a 650 kPa
- n) Massa específica do fluido: 810 a 877 kg/m³
- o) Viscosidade do fluido: 4,6 a 30 cP
- p) Faixa de temperatura ambiente: 0 a 50 °C
- q) Fluido com que trabalha: petróleo bruto
- r) Quantidade mínima mensurável: 500 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 (por efeito 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) Ensaios 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 – Perspectiva do sistema de medição

Anexo 3 – Diagrama de instrumentação

Anexo 4 – Vista geral do painel do computador de vazão

Anexo 5 – Configurações do computador de vazão – Tabela de densidades

Anexo 6 – Configurações do computador de vazão – Parâmetros gerais

Anexo 7 – Marca de aprovação de modelo

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
10/07/2023, ÀS 14:55, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

ANTONIO LOURENCO PANCIERI

Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

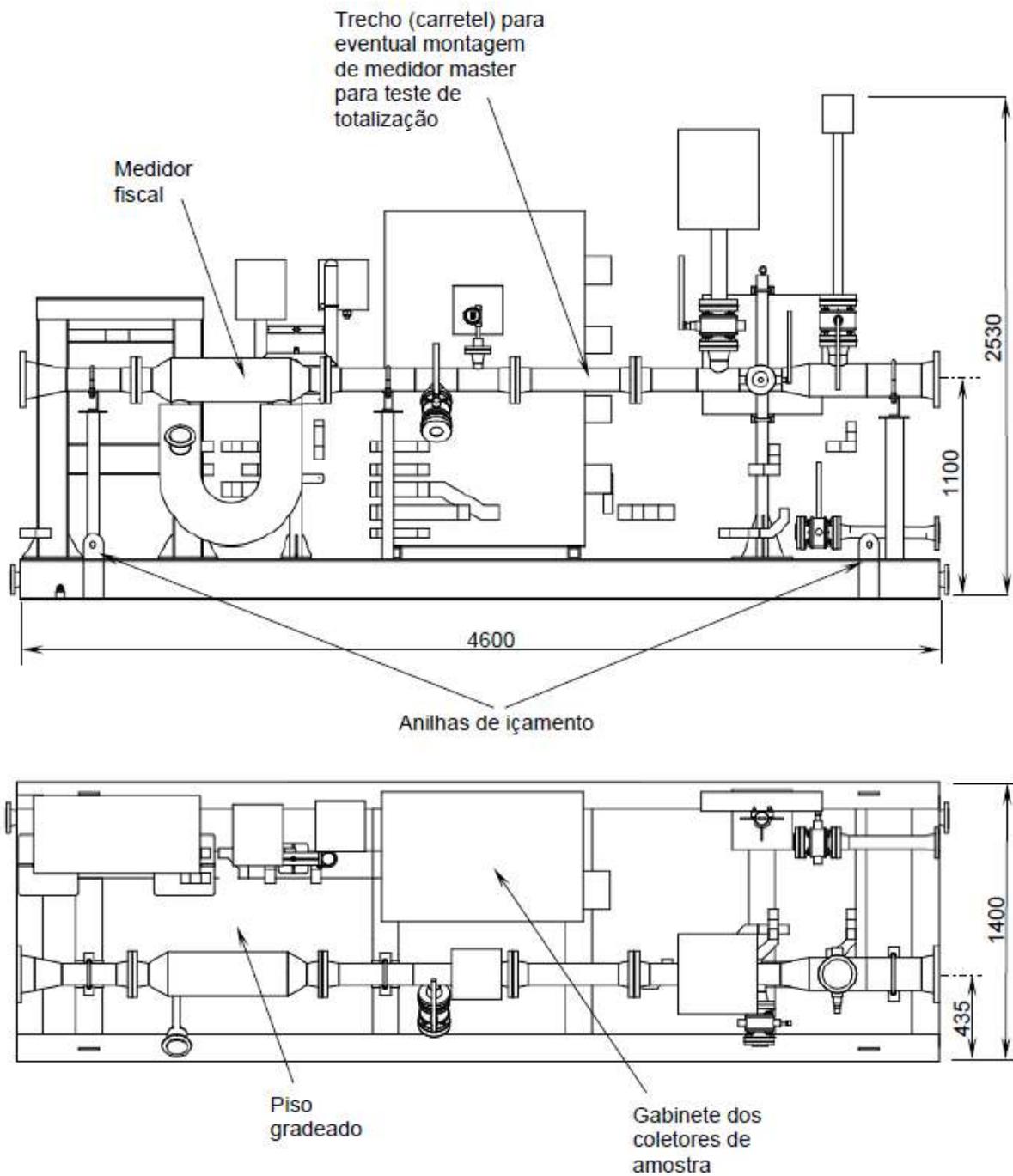
https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0

informando o código verificador **1558955** e o código CRC **3DC8C661**.



	<p>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</p>
---	--

ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 131, DE 07 DE JULHO DE 2023.



Cotas em: mm

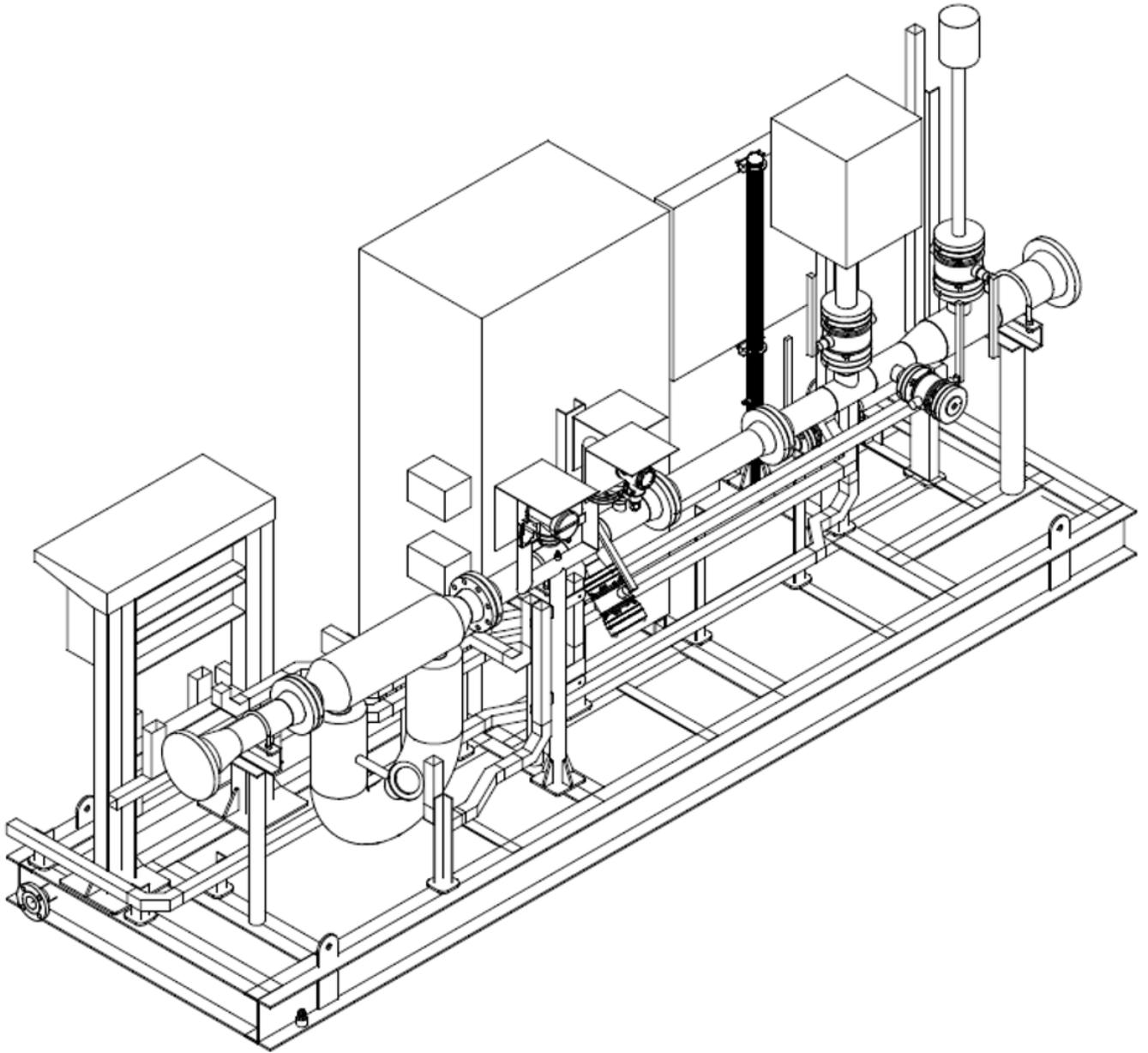
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 131, DE 07 DE JULHO DE 2023.

REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO



ANEXO 1



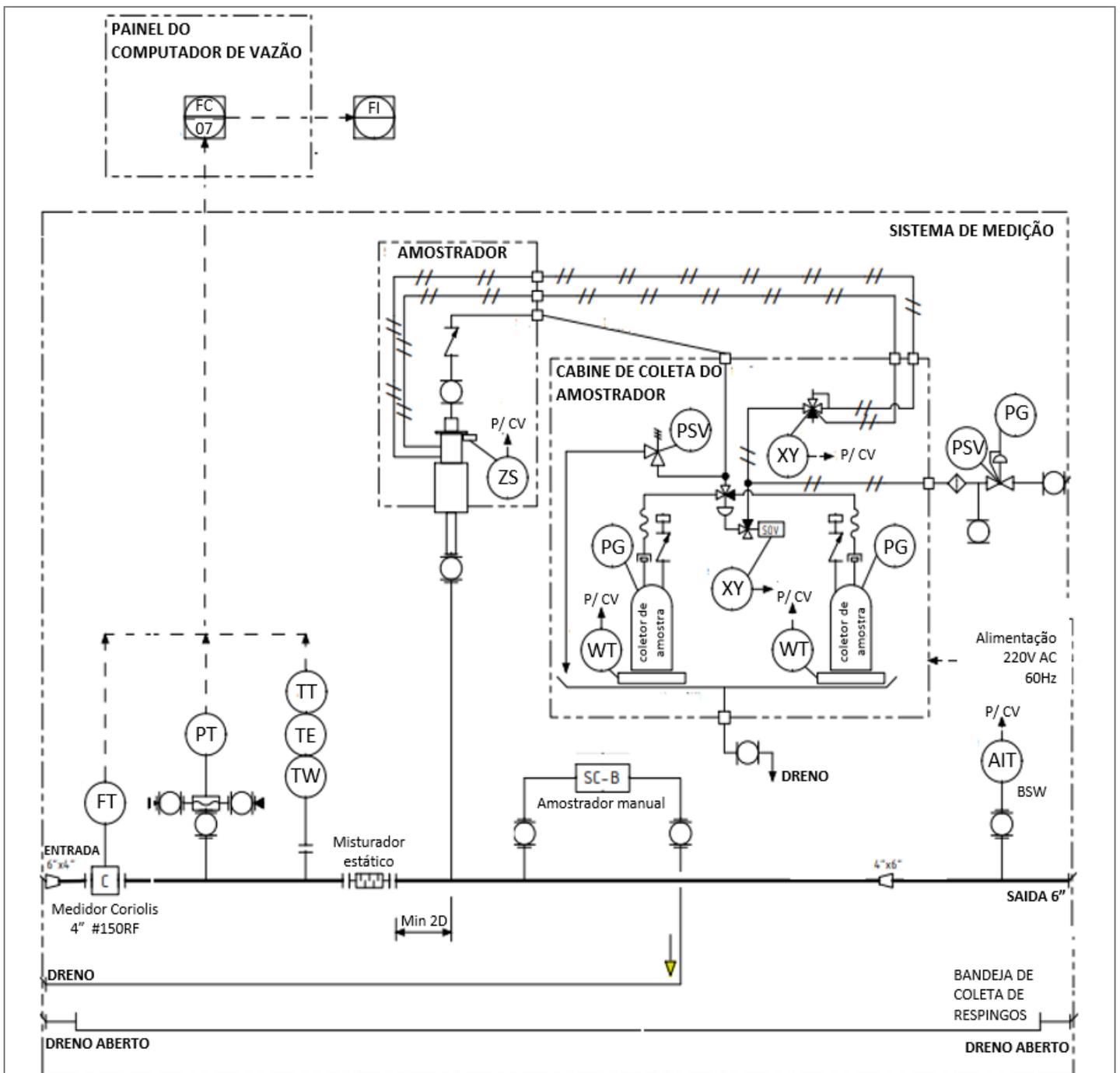
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 131, DE 07 DE JULHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

PERSPECTIVA DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

ANEXO 2



LEGENDA:

TIT - Transmissor indicador de temperatura

TE – Sensor RTD (Temperatura)

TW – Poço termométrico

PG – Sensor de pressão

FT – Medidor de vazão de óleo

PSV – Válvula de segurança

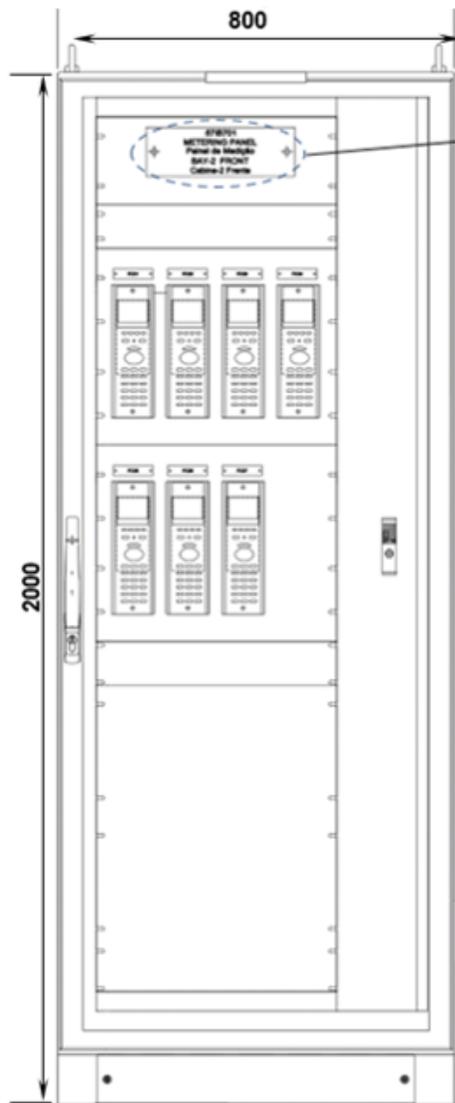
AIT – Analisador/transmissor de BSW

XY – Solenoide de atuadores pneumáticos

ZS – Chave de fim de curso/posição do atuador

WT – Transmissor de peso (balança)

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 131, DE 07 DE JULHO DE 2023.	
	REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA
	DIAGRAMA DE INSTRUMENTAÇÃO
	ANEXO 3



- Computadores de vazão de operação do sistema Fiscal Maria Quitéria

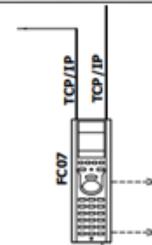


- Computadores de Vazão de operação do Sistema descarrega Maria Quitéria



- Computador de vazão de operação dos Sistemas:
 - de injeção de petróleo tratado;
 - de injeção de diesel;
 - da linha de óleo do separador de teste.

Arquitetura do sistema



Para sistema de injeção de diesel (não fiscal)

Para sistema de medição de apropriação do separador de teste



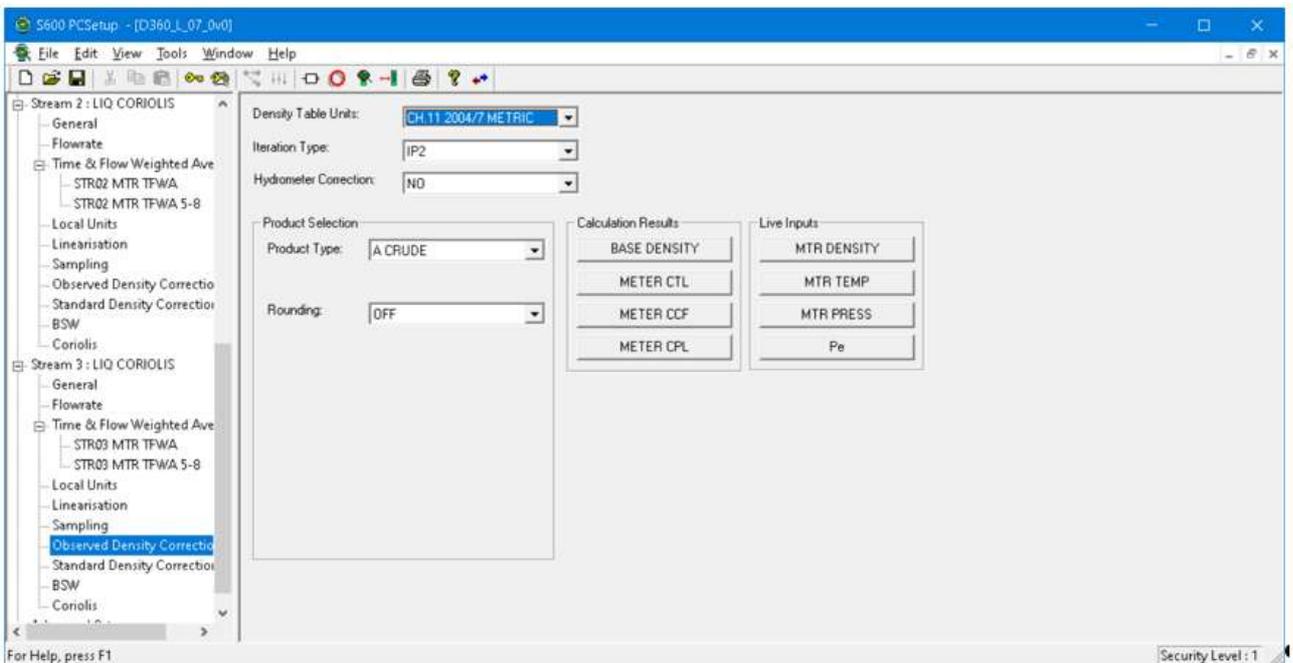
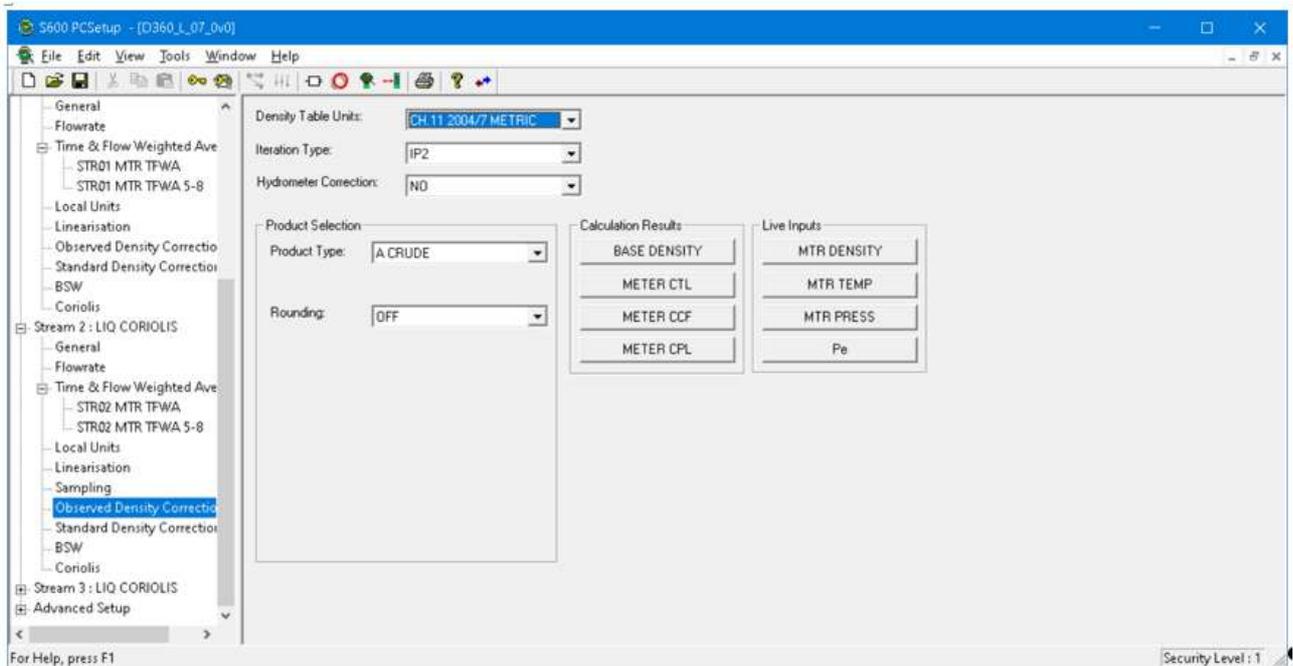
Cotas em mm

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 131, DE 07 DE JULHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA
VISTA GERAL DO PAINEL DO COMPUTADOR DE VAZÃO

ANEXO 4



NOTA: O Computador de Vazão FC07 gerencia a medição de três sistemas menores:

- Sistema de medição de injeção de petróleo tratado (Fiscal)
- Sistema de medição de injeção de óleo diesel (operacional – não fiscal)
- Sistema de medição de óleo do separador de teste (apropriação)

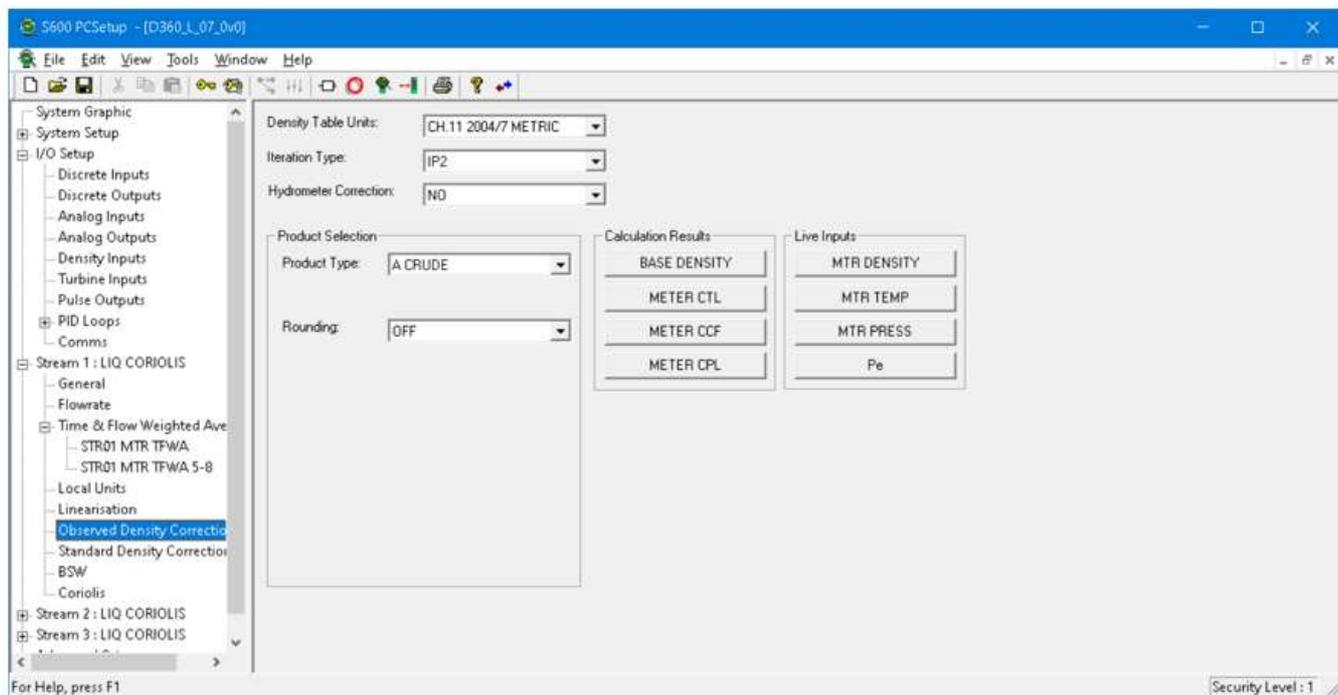
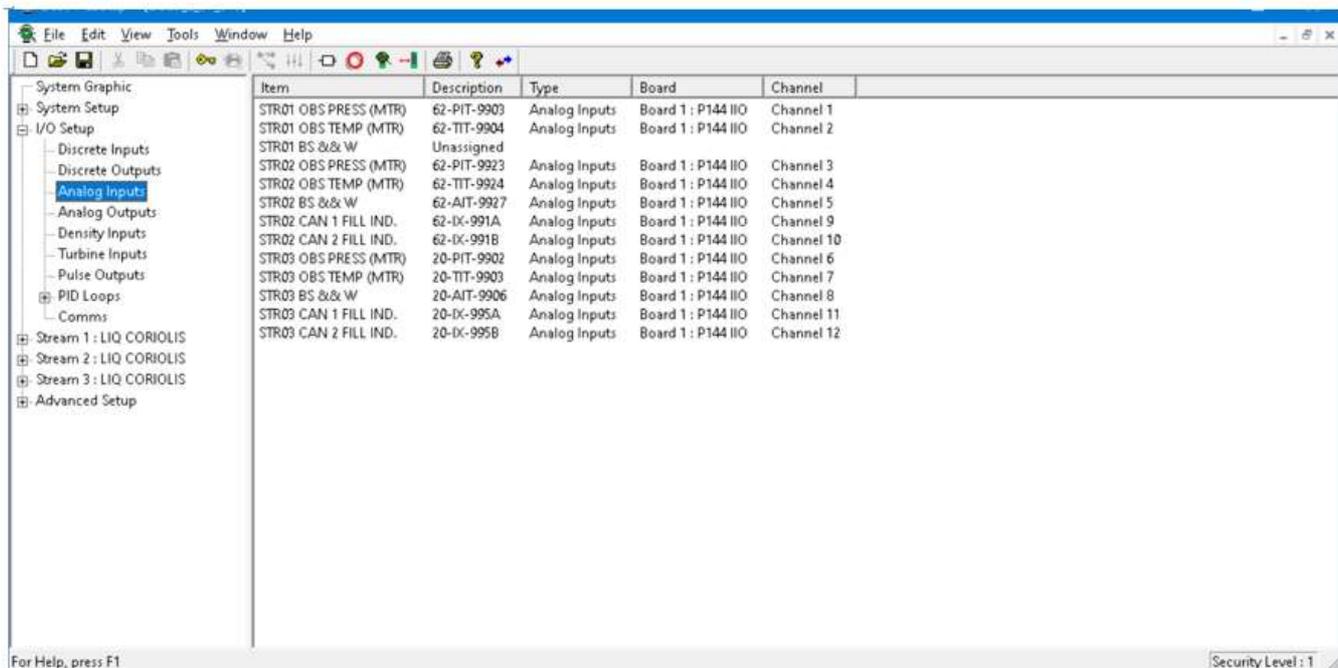
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 131, DE 07 DE JULHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – TABELA DE DENSIDADES

ANEXO 5



NOTA: O Computador de Vazão FC07 gerencia a medição de três sistemas menores:

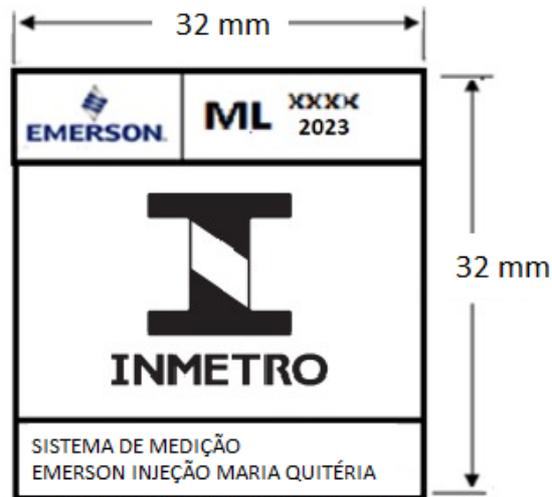
- Sistema de medição de injeção de petróleo tratado (Fiscal)
- Sistema de medição de injeção de óleo diesel (operacional – não fiscal)
- Sistema de medição de óleo do separador de teste (Apropriação)

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 131, DE 07 DE JULHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA
 CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARÂMETROS GERAIS

ANEXO 6



Cotas em: mm (aproximadas)

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 131, DE 07 DE JULHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

MARCA DE APROVAÇÃO DE MODELO

ANEXO 7

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