



Serviço Público Federal

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

Portaria n.º 510, de 9 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 0052600.004233/2024-00 e do sistema Orquestra n.º 2900261, **resolve**:

Art. 1º Aprovar o modelo Emerson Fiscal P80, de sistema de medição e abastecimento para fluidos-óleo, marca Emerson Process Management, e condições de aprovação a seguir especificadas:

#### 1 REQUERENTE/FABRICANTE

Nome: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

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

CNPJ: 43.213.776/000-100

#### 2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

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

País de Origem: Brasil

Marca: Emerson Process Management

Modelo: Emerson Fiscal P80

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) Padrão de calibração: Provador compacto

d) Medidores de vazão: Medidor turbina TZN 200 - 800 Faure Herman (Portaria Inmetro/Dimel nº 371/2008, complementada pela portaria nº 182 de 19 de agosto de 2019) e o Medidor Coriolis Emerson CMF 400P que atua na linha para baixa vazão no sistema de medição (Portaria de aprovação INMETRO nº 259 de 27/10/2021)

e) Trechos retos (turbinas): 10D a montante e 5D a jusante

f) Diâmetro dos medidores de vazão: medidor turbina DN200 e medidor Coriolis DN 100

g) Computador de vazão: marca EMERSON, modelo S600+ (Portaria Inmetro/Dimel nº 58, de 29 de janeiro de 2024)

h) Frequência máxima de pulsos (HF): 10 kHz para onda quadrada ou senoidal

i) Frequência mínima de pulsos (LF): 1 Hz para onda quadrada ou senoidal

j) Padrão de cálculo: API/MPMS 11.1

k) Vazão de operação por tramo usando as linhas principais: 80 a 770 m³/h

l) Vazão de operação por tramo usando as linhas de baixa vazão: 40 a 150 m³/h

- m) Faixa de operação total do sistema de medição: 40 a 1540 m<sup>3</sup>/h
- n) Temperatura de operação do fluido: 40 a 89°C
- o) Pressão de operação do fluido: 550 a 1365 kPa
- p) Massa específica do fluido: 835 a 860 kg/m<sup>3</sup>
- q) Viscosidade do fluido: 5 a 10 cP
- r) Faixa de temperatura ambiente: 5 a 45 °C
- s) Fluido com que trabalha: Petróleo cru, com menos de 1% de água
- t) Classe de pressão: #300
- u) Local de instalação: FPSO P80 (Petrobras - Campo de Búzios).

#### 4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

4.1 Sistema composto por dois tramos de medição que compartilham um trecho de medição de reserva que pode ser alinhado a qualquer um dos tramos principais. O sistema prevê ainda uma linha de 4" dotada de medidor tipo Coriolis com vazão mínima de 40 m<sup>3</sup>/h e tem uso eventual quando a produção para um dos tramos estiver operando em vazões baixas nos limites de exatidão dos medidores principais.

O sistema é dotado também de um sistema de calibração próprio tipo Compact Prover que permite a calibração *in situ* de qualquer um dos medidores tipo turbina (medidores principais e o de reserva) e do medidor da linha eventual de baixa 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 no seguinte item 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".

4.3 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 24Vcc.

#### 5 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

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 nº 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 deve atender às especificações da respectiva portaria de aprovação e deste anexo.

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.

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

7.2 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).

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 a 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 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.

## 8 ANEXOS

Anexo 1 – Representação do Sistema de Medição

Anexo 2 – Diagrama do Sistema de Medição

Anexo 3 – Configurações do Computador de Vazão – Parte 1

Anexo 4 – Configurações do Computador de Vazão – Parte 2

Anexo 5 – Configurações do Computador de Vazão – Parte 3

Anexo 6 – Configurações do Computador de Vazão – Parte 4

Anexo 7 – Configurações do Computador de Vazão – Parte 5

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

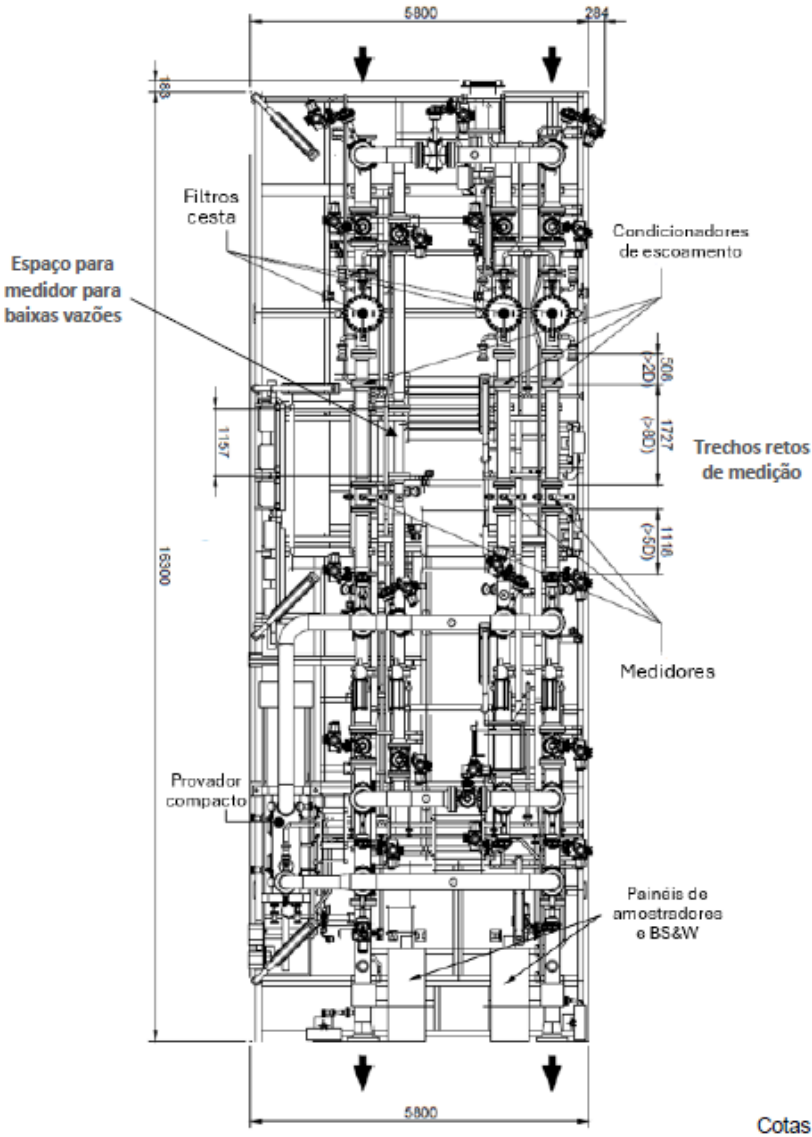
A autenticidade deste documento pode ser conferida no  
site

[https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0),


informando o código verificador **1900572** e o código CRC  
**FC82DF4C**.

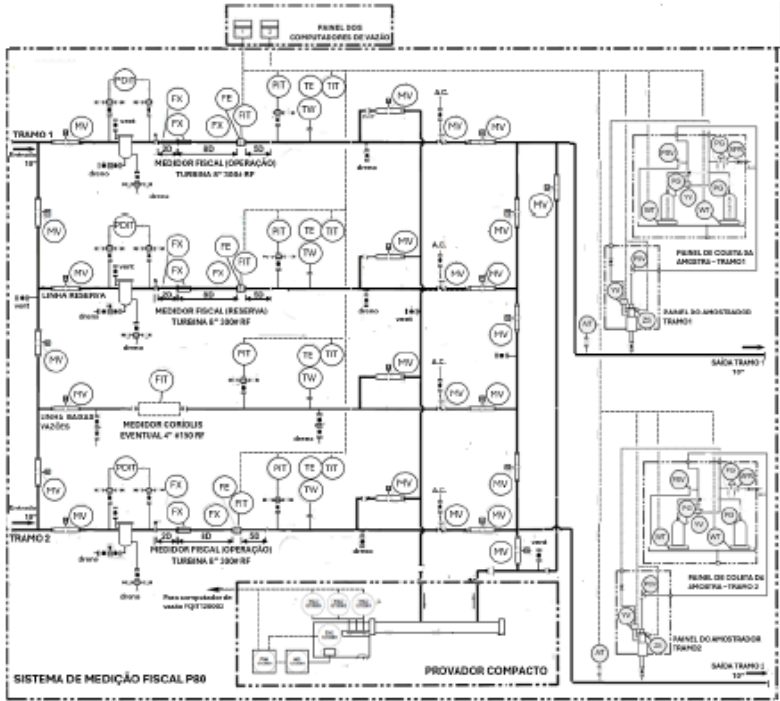


ANEXOS À PORTARIA N.º 510, DE 9 DE SETEMBRO DE 2024



Cotas em: mm

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º		
	REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA	
	REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO	
	ANEXO 1	



- Legenda:
- TIT - Transmissor Indicador de temperatura
  - TE - Sensor RTD (Temperatura)
  - TW - Poço termométrico
  - PIT - Transmissor e Indicador de pressão
  - PDIT - Transmissor Indicador de pressão diferencial
  - FX - Condicionador de escoamento/trechos controlados de tubulação
  - FE - Medidor de vazão de óleo
  - FIT - Transmissor de vazão
  - MV - Válvulas controladas remotamente
  - AIT - Analisador/transmissor de BSW
  - A.C. - Ar de Instrumentação (ar comprimido)

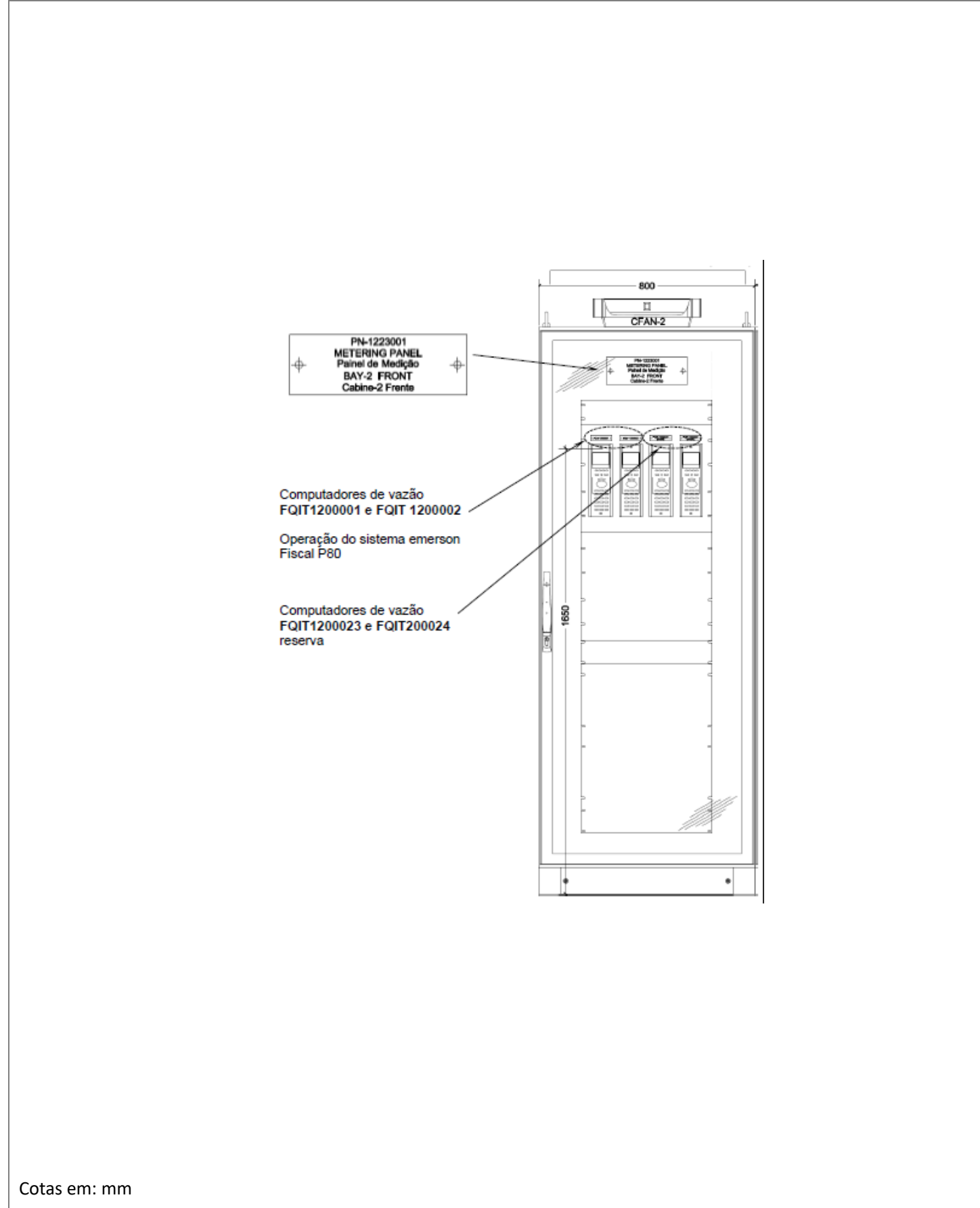
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA


DIAGRAMA DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

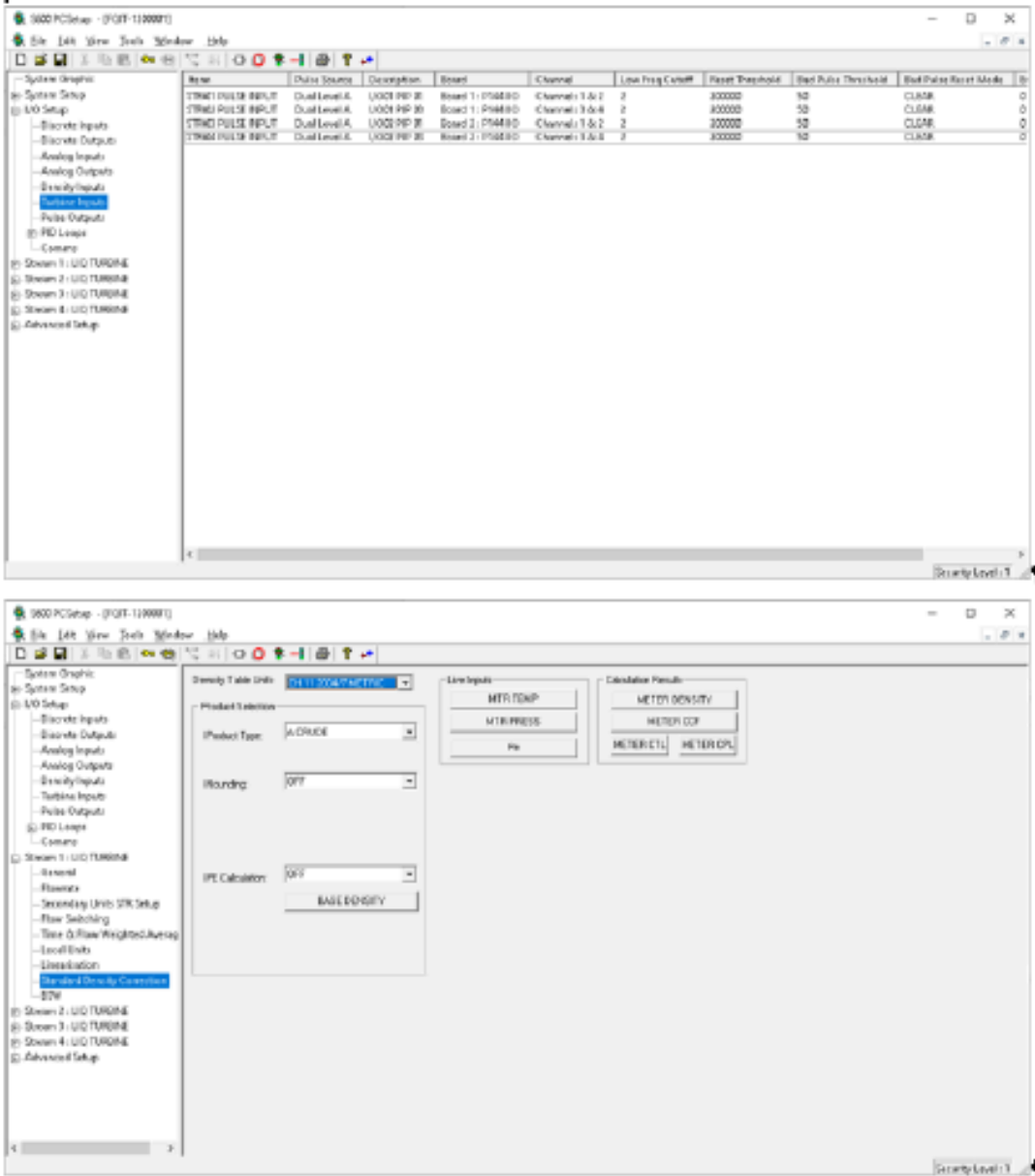
ANEXO 2






Cotas em: mm

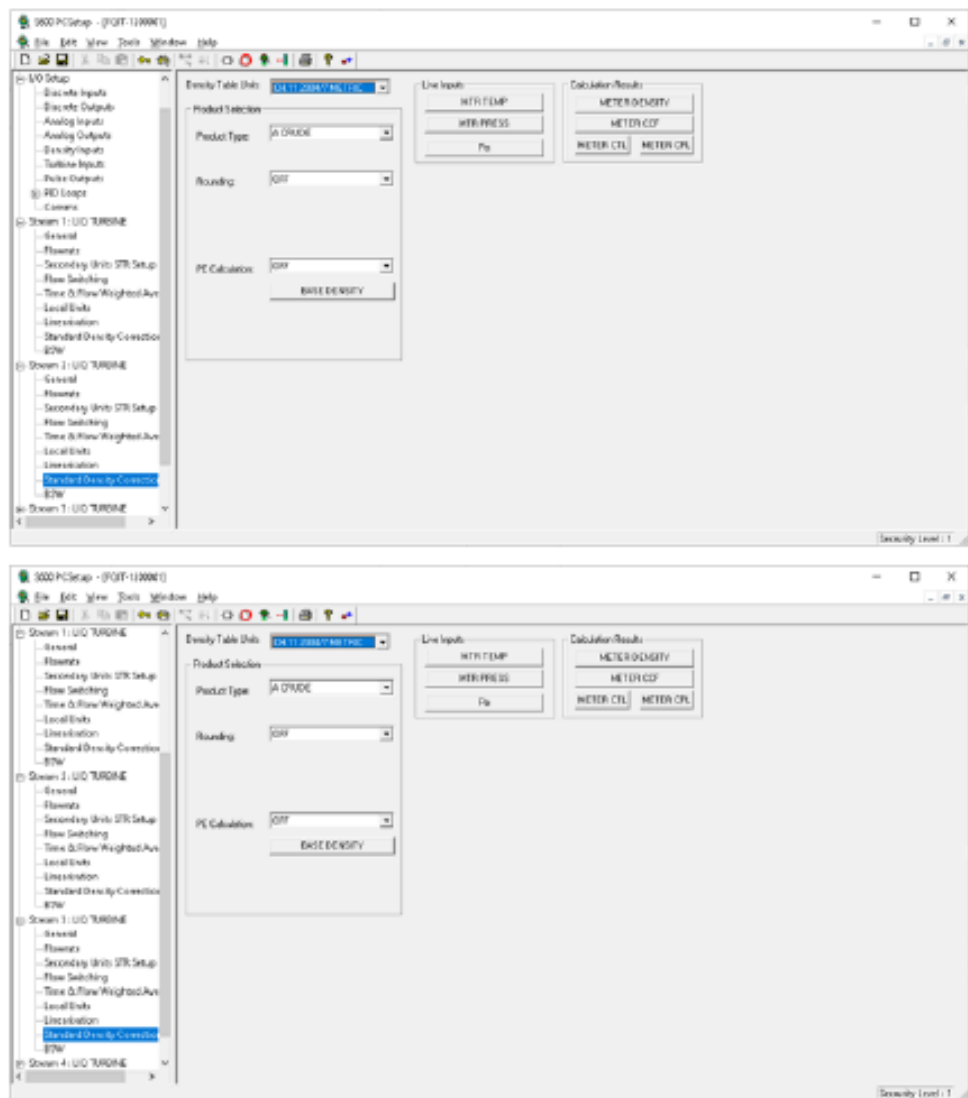
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º	
	REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA
	CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 1
	ANEXO 3



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º

	REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA
	CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 2
	ANEXO 4





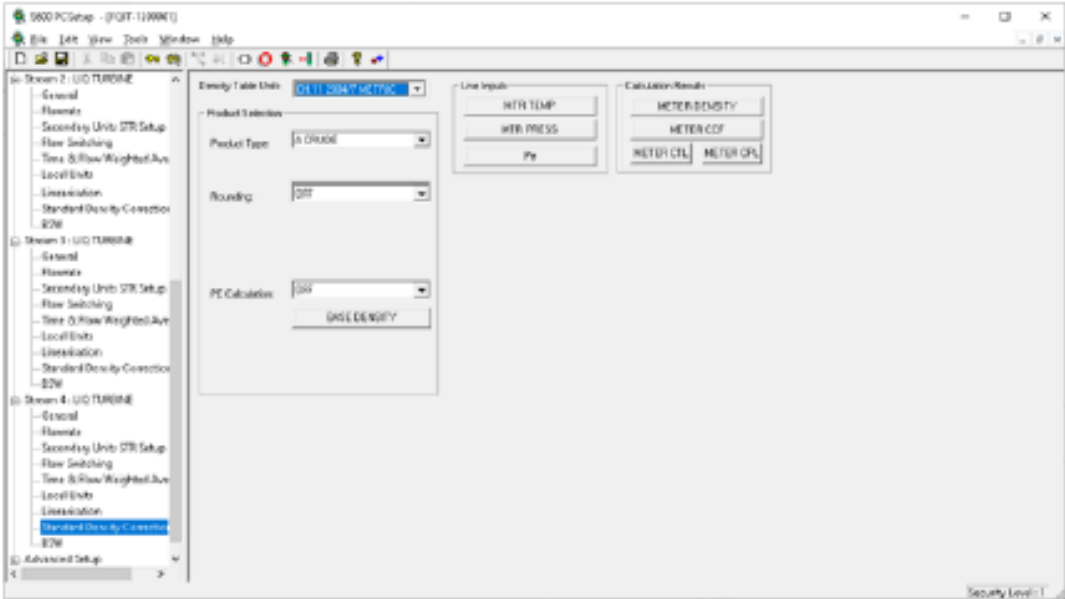
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º



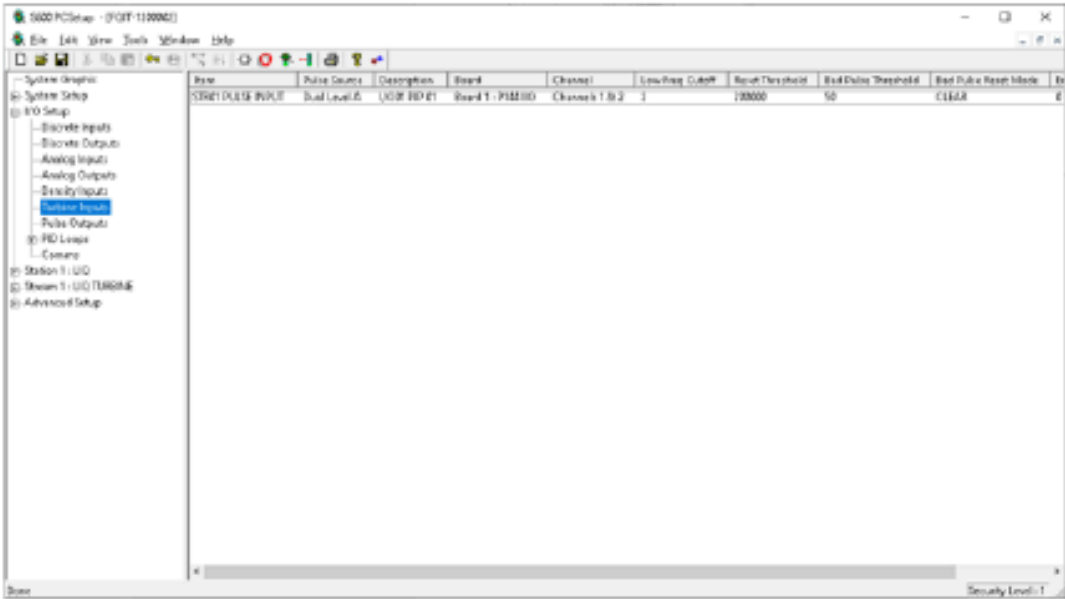
REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

### CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 3

## ANEXO 5



FQIT-1200002



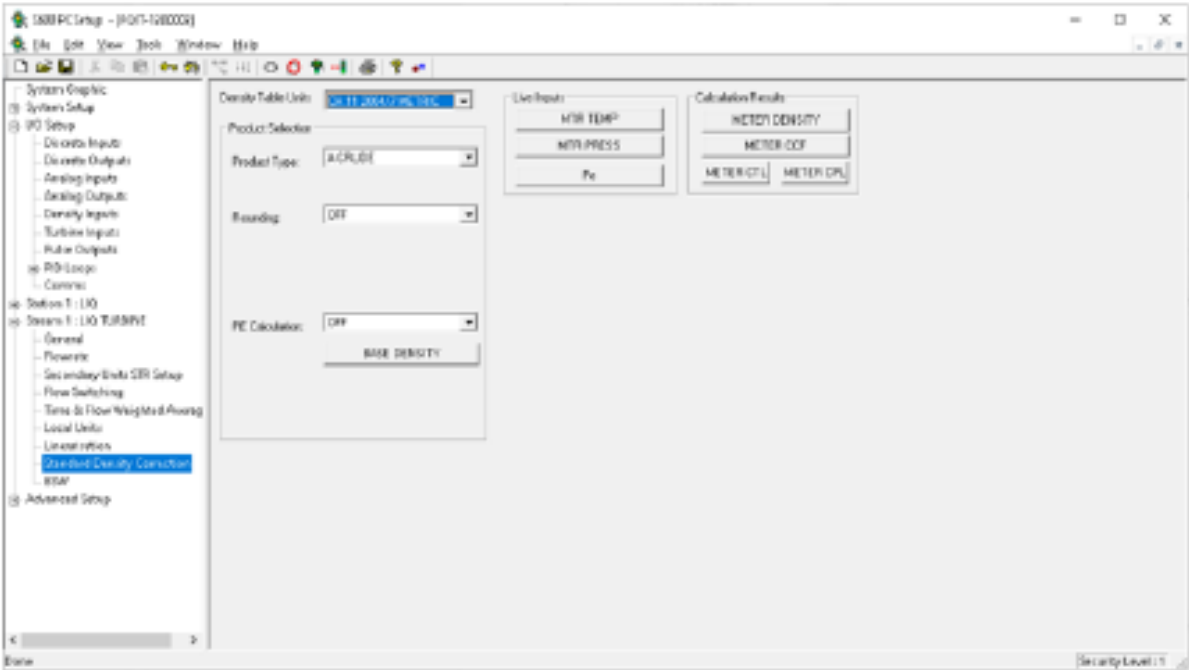
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º

REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA


CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 4

ANEXO 6





QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º

	REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA
	CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 5
	ANEXO 7

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