



Serviço Público Federal

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

Portaria n.º 622, de 22 de dezembro de 2023.

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 nº 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 nº 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, bem como a Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999 e a portaria Inmetro nº 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 0052600.006676/2023-46 e do sistema Orquestra n.º 2606047, **resolve:**

Art. 1º Aprovar o modelo Separador de Teste Maria Quitéria, de sistema de medição e abastecimento para fluidos-óleo, classe de exatidão 1.0, marca Emerson Process Management Ltda, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

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

CNPJ: 43213776/0001-00

2 FABRICANTE

Nome: Emerson Process Management Ltda

Endereço: Av. Hollingsworth n.º 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 Process Management Ltda

Modelo: Emerson Separador de Teste Maria Quitéria

Classe de exatidão: 1.0

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

a) Classe de Exatidão: 1.0

b) Tramos de medição: 1 tramo de medição

c) Padrão de calibração: calibração com Master Meter com alinhamento individual ou provador compacto ou em laboratório

d) Medidor de vazão: medidor de vazão mássica, por efeito Coriolis, modelo CMF350 aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel n.º 285, de 02 de Outubro de 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 pela Portaria Inmetro/Dimel nº 109 de 14/06/2019, alterada pela Portaria Aditiva Inmetro/Dimel n.º 352/2020

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 do sistema: 4,4 a 220 m³/h
- l) Temperatura de operação do fluido: 50 a 115 °C
- m) Pressão de operação do fluido: 500 a 950 kPa
- n) Massa específica do fluido: 800 a 847 kg/m³
- o) Viscosidade do fluido: 1 a 7 cP
- p) Faixa de temperatura ambiente: - 29 a 60 °C
- q) Fluido com que trabalha: petróleo bruto com 10% de água e gás dissolvido
- r) Quantidade mínima mensurável: 0,62 m³.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Descrição: O sistema de medição de óleo EMERSON SEPARADOR DE TESTE MARIA QUITERIA, fornecido pela EMERSON para a YINSON para ser instalado na plataforma de produção de petróleo Maria Quitéria, é um sistema de medição desenhado para medir petróleo bruto, com conteúdo de água de até 10%. O sistema foi projetado para medir vazão de óleo produzido pela FPSO após o separador de teste de poço (medição de apropriação), permitindo totalização de volume. O sistema tem apenas uma linha de medição de diâmetro nominal de entrada e saída de 4" (DN100) e opera com medidor tipo Coriolis de mesmo diâmetro nominal, dotada de transmissores de pressão e temperatura e saída para amostrador para análise do óleo. O sistema de medição será fixado diretamente na linha de saída de óleo do separador de teste montado na FPSO Maria Quitéria, onde é interligada aos sistemas de produção. O sistema apresentado é um modelo de uso único para a FPSO Maria Quitéria. O controle de operação e registro dos volumes produzidos é executado por um computador de vazão especificado e configurado de acordo com RTM anexo à portaria INMETRO DIMEL 499/2015. O computador de vazão está instalado remotamente em painel próprio na sala de controle operacional da plataforma. O computador calcula, a partir das medições recebidas do medidor, o volume e vazão volumétrica convertido para a pressão e temperatura de referência e registra as medições em um relatório de acordo com o especificado na resolução conjunta ANP INMETRO n.º 1 de 2013. Os volumes totalizados e outras informações operacionais solicitadas são comunicadas a um sistema supervisório central, que emite relatórios periódicos utilizados para determinar o rateio do óleo produzido entre os campos e poços interligados à FPSO (medição de apropriação) conforme regulamentado pela ANP.

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 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".

5.3 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 24Vcc.

6 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

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 n.º 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 n.º 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 a 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 - TRECHOS DE MEDIÇÃO

Anexo 3 - DIAGRAMA DO SISTEMA 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 - PLANO DE SELAGEM DO MEDIDOR DE VAZÃO CORIOLIS CMF350.

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
03/01/2024, ÀS 10:35, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

MARCIO ANDRE OLIVEIRA BRITO

Presidente

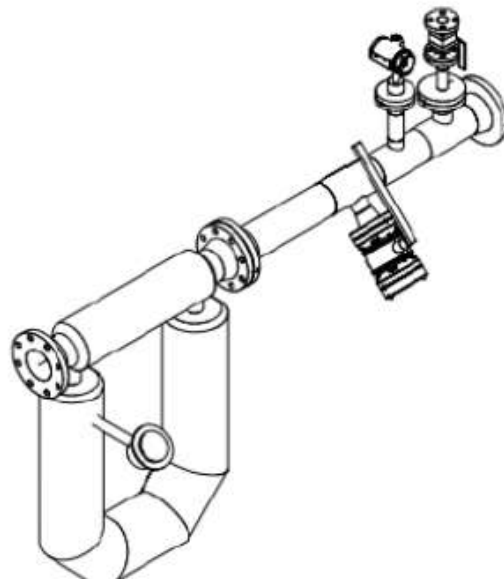
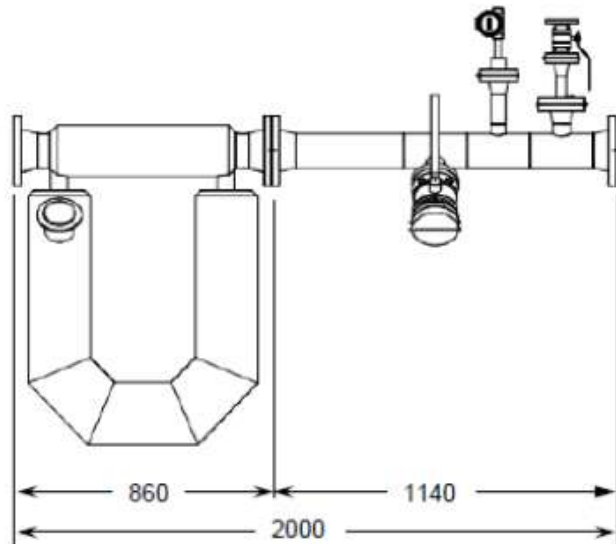
A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

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

informando o código verificador **1698233** e o código CRC **92DD91F3**.



ANEXOS À PORTARIA N.º 622, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2023



Cotas em: mm

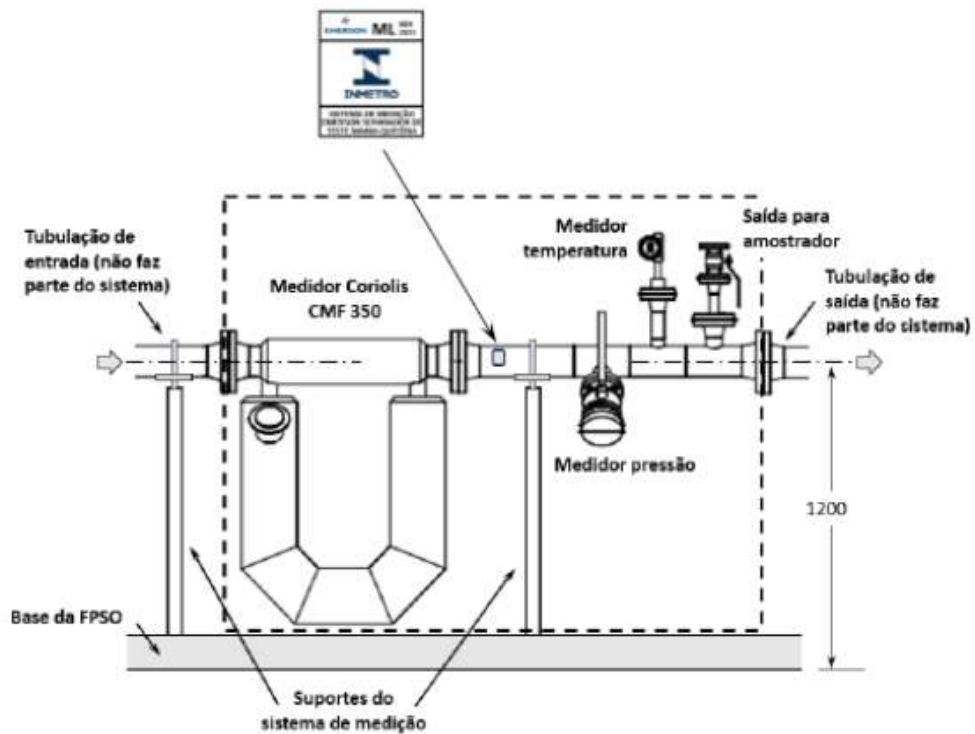
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO



ANEXO 1



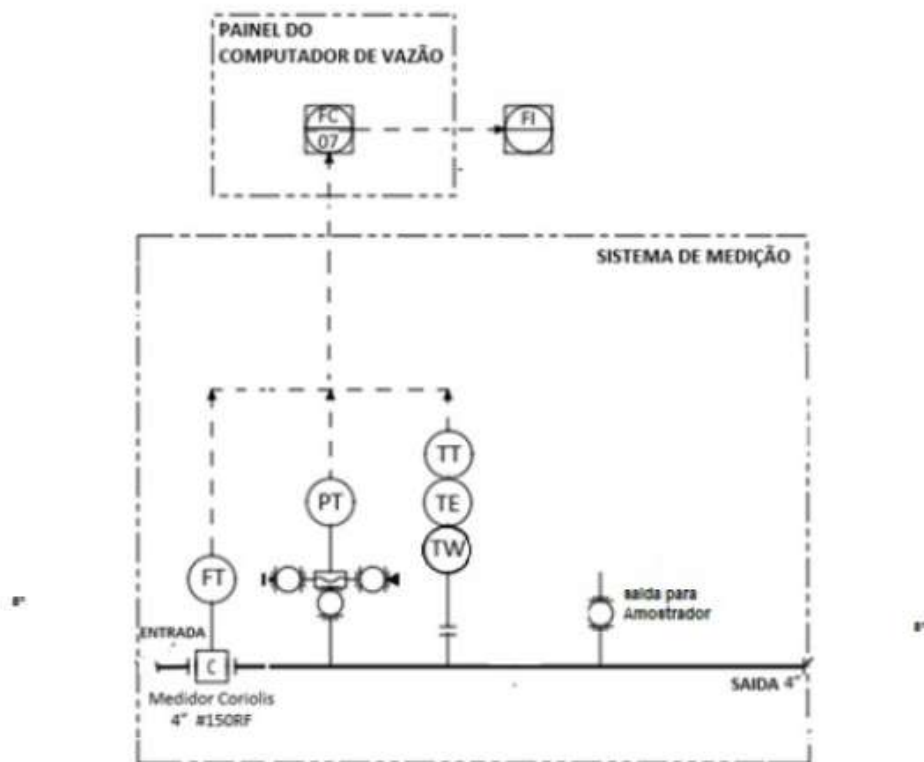
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

TRECHOS DE MEDIÇÃO

ANEXO 2





Legenda

TT - Transmissor de temperatura
 TE - Sensor RTD (Temperatura)
 TW - Poço termométrico
 FT - Medidor de vazão de óleo
 PT - transmissor de pressão

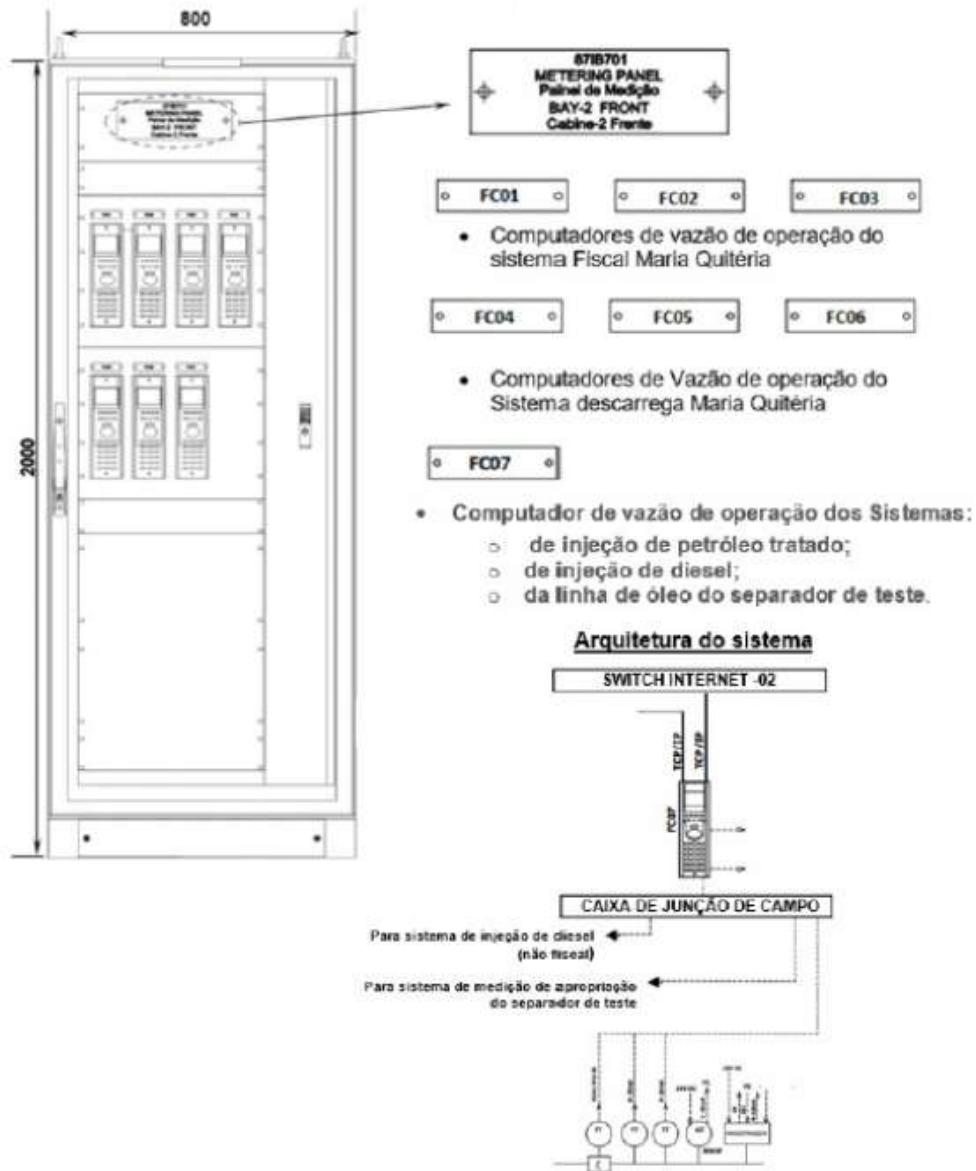
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

DIAGRAMA DO SISTEMA DE MEDIÇÃO



ANEXO 3



Cotas em: mm

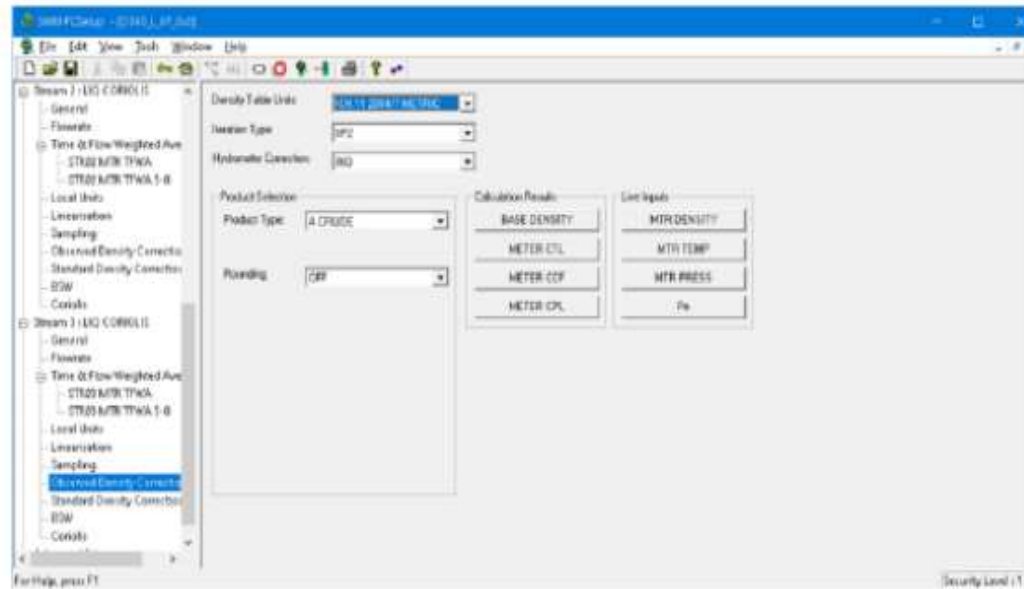
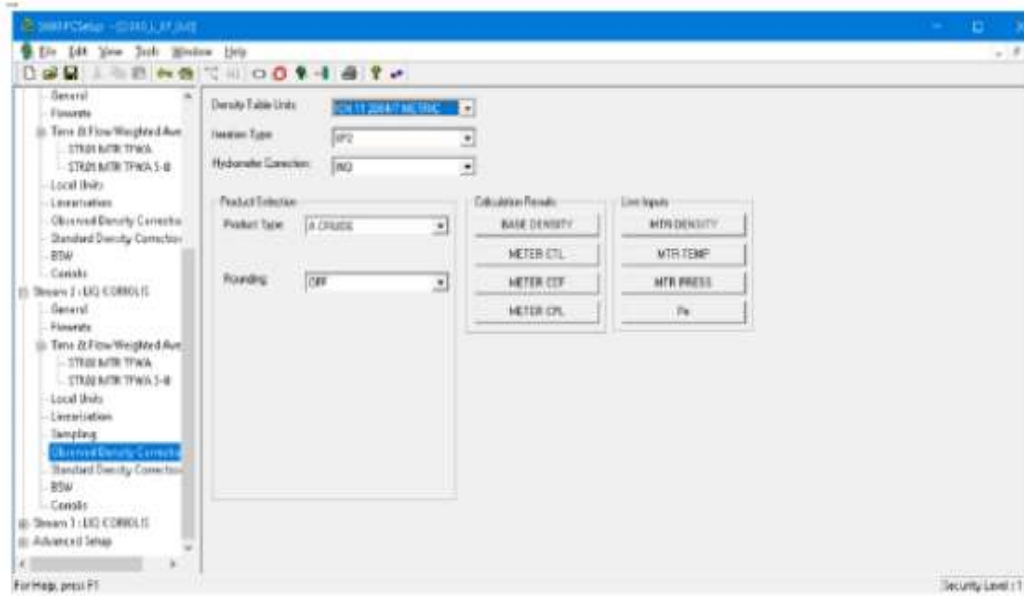
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 1

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 N.º

REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 2

ANEXO 5



Item	Description	Type	Board	Channel
STR01 OBS PRESS (MTR)	62-P17-9020	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 1
STR01 OBS TEMP (MTR)	62-T17-8304	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 2
STR01 RT Sub W	Unassigned			
STR02 OBS PRESS (MTR)	62-P17-9021	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 3
STR02 OBS TEMP (MTR)	62-T17-8304	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 4
STR02 RT Sub W	62-A17-9027	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 5
STR02 CAN 1 PNL IN0	62-01-8910	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 6
STR02 CAN 1 PNL IN0	62-01-8910	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 10
STR02 OBS PRESS (MTR)	10-P17-9020	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 6
STR02 OBS TEMP (MTR)	10-T17-9901	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 7
STR02 RT Sub W	10-A17-9028	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 8
STR02 CAN 1 PNL IN0	10-01-895A	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 11
STR02 CAN 1 PNL IN0	10-01-895B	Analog Input	Board1 : F144 30	Channel 12

Density Table Units: CH 11 2004/7 METRE

Isolation Type: [F2]

Hydrometer Correction: [RD]

Product Selection:

Product type: [A CRUDE]

Flowing: [OFF]

Calculation Periods:

- MTR DENSITY
- METER CIL
- METER CDF
- METER CFL

Line Inputs:

- MTR DENSITY
- MTR TEMP
- MTR PRESS
- Pa

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

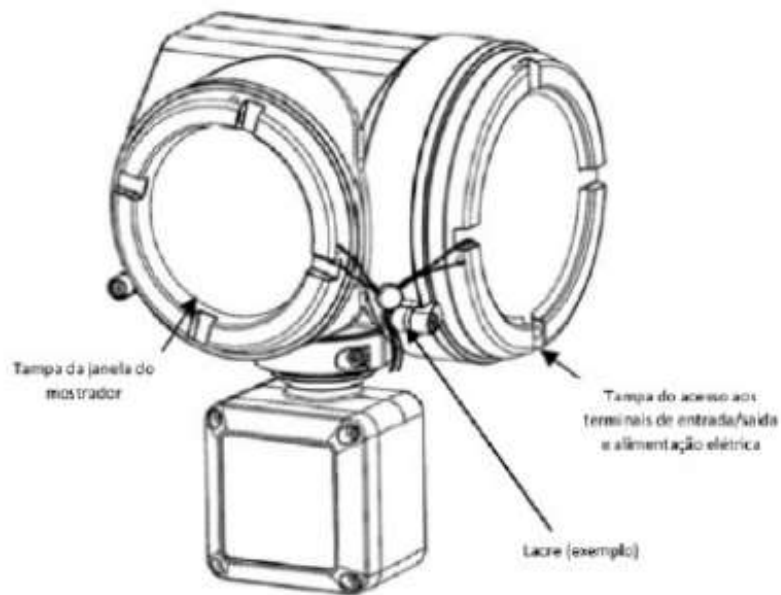
- Sistema de medição de injeção de petróleo tratado (Fiscal)
- Sistema de medição de injeção de óleo diesel (operacional – não fiscal)
- Sistema de medição de óleo do separador de teste (Apropriação)

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA
 CONFIGURAÇÕES DO COMPUTADOR DE VAZÃO – PARTE 3

ANEXO 6



QUADRO ANEXO À N.º



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA

PLANO DE SELAGEM DO MEDIDOR DE VAZÃO CORIOLIS CMF350

ANEXO 7

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