



Serviço Público Federal

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

Portaria Inmetro/Dimel n.º 117, de 26 de junho 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 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 0052600.001980/2023-05 e do sistema Orquestra n.º 2468510, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo Emerson Descarga 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 - SP CEP: 18087-105

CNPJ: 43213776/0001-00

2 FABRICANTE

Nome: Emerson Process Management Ltda

Endereço: Av. Hollingsworth, 325

Iporanga - SP CEP: 18087-105

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento: sistema de medição e abastecimento para fluidos-óleo

Marca: Emerson Automation Solutions

Modelo: Emerson Descarga 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: 4 tramos de medição, sendo 1 reserva

c) Padrão de calibração: master meter (tipo turbina) com alinhamento individual, o qual pode ser calibrado com provador compacto

- d) Medidor de vazão (primário): medidor de vazão volumétrico, tipo Ultrassônico, fabricante Emerson e modelo 3814, aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel nº 57/2019 e alterado por Portarias Inmetro/Dimel nº 310/2020 e nº 170/2022
- e) Trechos retos: 10 D a montante e 5 D a jusante com condicionador de escoamento
- f) Diâmetro do medidor de vazão: 300 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: 300 a 2.667 m³/h por tramo, 8.000 m³/h máximo do sistema
- l) Temperatura de operação do fluido: 35 a 55 °C
- m) Pressão de operação do fluido: 600 a 1.200 kPa
- n) Massa específica do fluido: 810 a 878 kg/m³
- o) Viscosidade do fluido: 4,6 a 29 cP
- p) Faixa de temperatura ambiente: 0 a 50 °C
- q) Fluido com que trabalha: petróleo bruto
- r) Quantidade mínima mensurável: 50 m³

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 ultrassônico) 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 – VISTAS DE PLANTA E ELEVAÇÃO

Anexo 2 – VISTA GERAL 3D

Anexo 3 – ARQUITETURA DO SISTEMA DE MEDIÇÃO EMERSON DESCARGA MARIA QUITÉRIA

Anexo 4 – DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO DOS COMPUTADORES DE VAZÃO

Anexo 5 – DESENHO GERAL DO PAINEL DOS COMPUTADORES DE VAZÃO

Anexo 6 – TELAS DE CONFIGURAÇÃO DOS COMPUTADORES DE VAZÃO – PARTE 1

Anexo 7 – TELAS DE CONFIGURAÇÃO DOS COMPUTADORES DE VAZÃO – PARTE 2

Anexo 8 – TELAS DE CONFIGURAÇÃO DOS COMPUTADORES DE VAZÃO – PARTE 3

Anexo 9 – 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
26/06/2023, ÀS 08:49, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

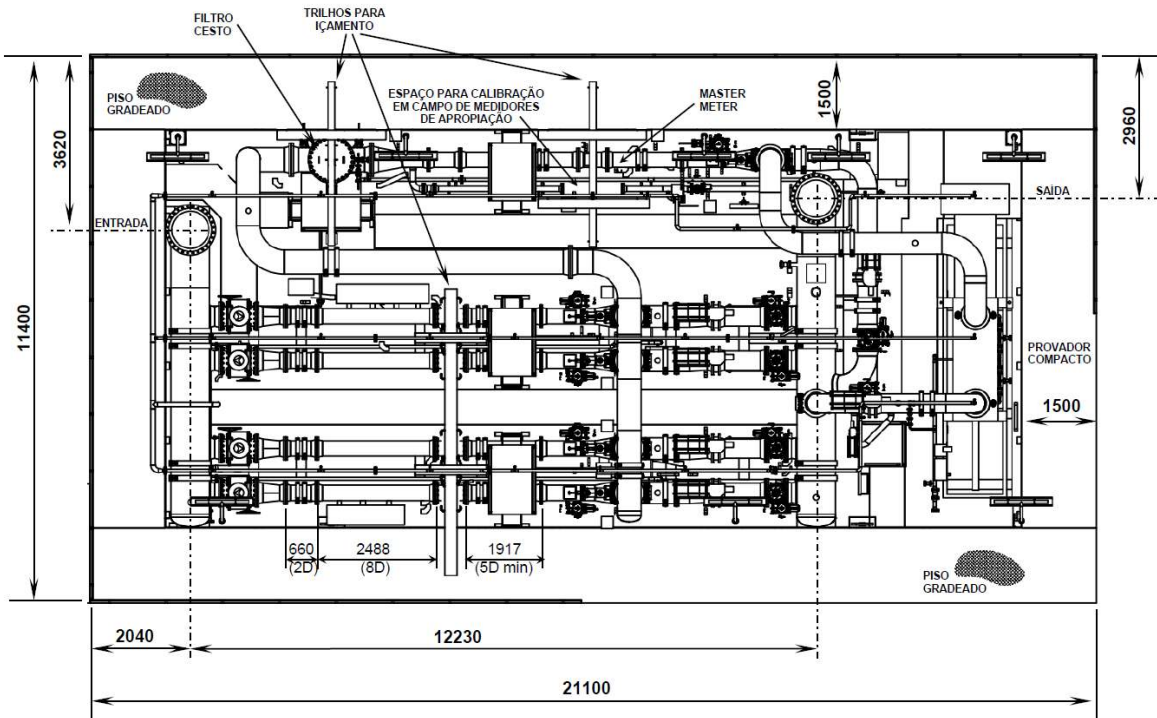
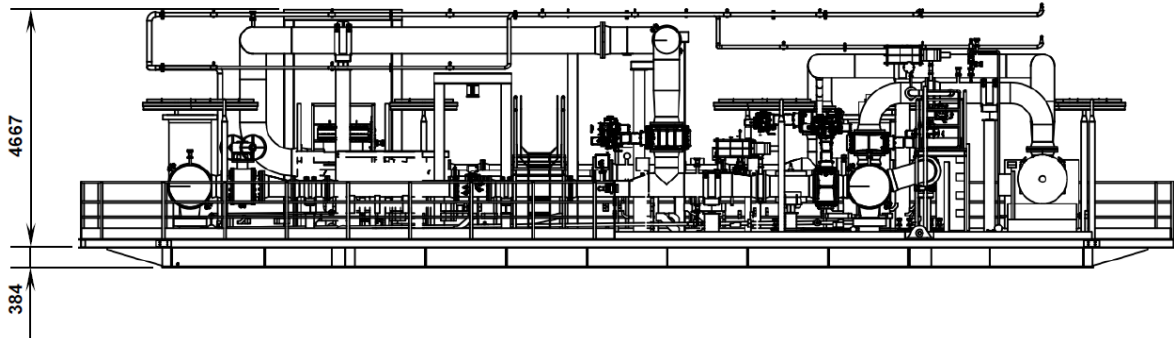
ANTONIO LOURENCO PANCIERI
Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

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](https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0),
informando o código verificador **1547575** e o código CRC
A7BAD842.



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

ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



Cotas em: mm

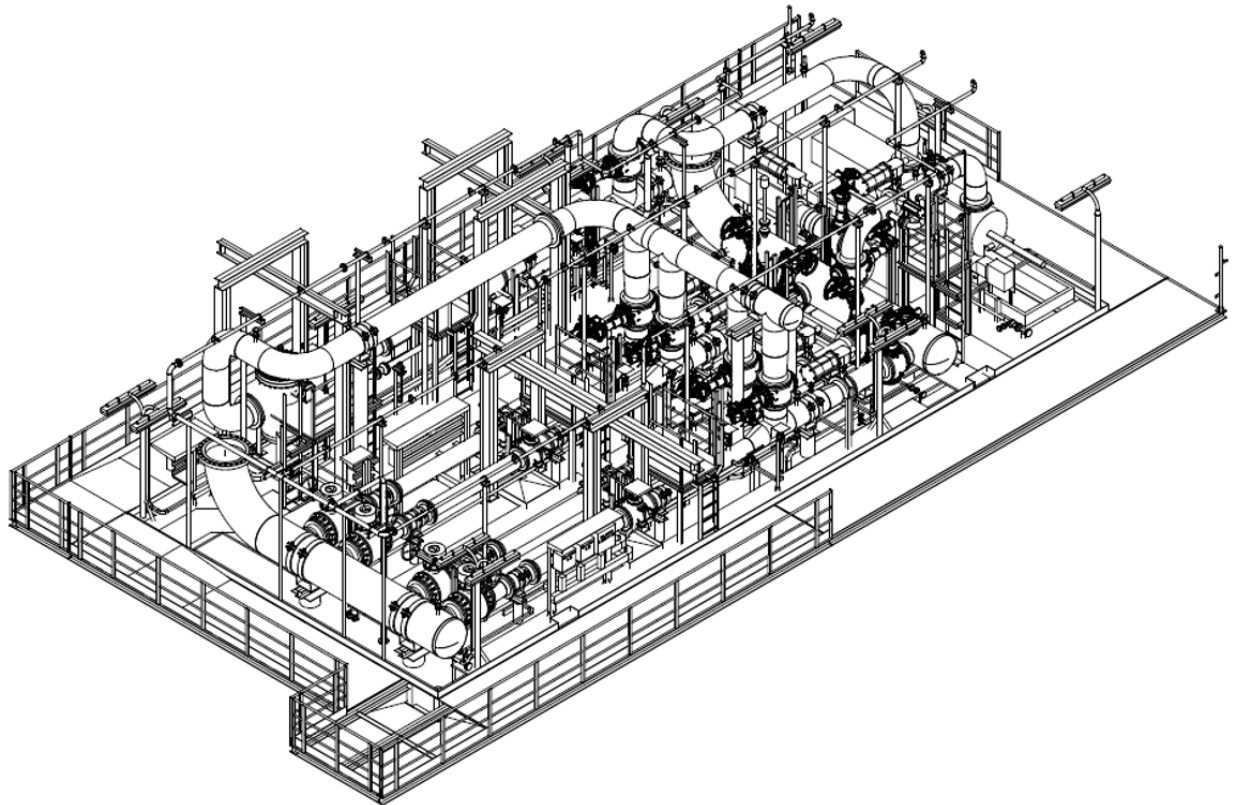
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

VISTAS DE PLANTA E ELEVAÇÃO

ANEXO 1



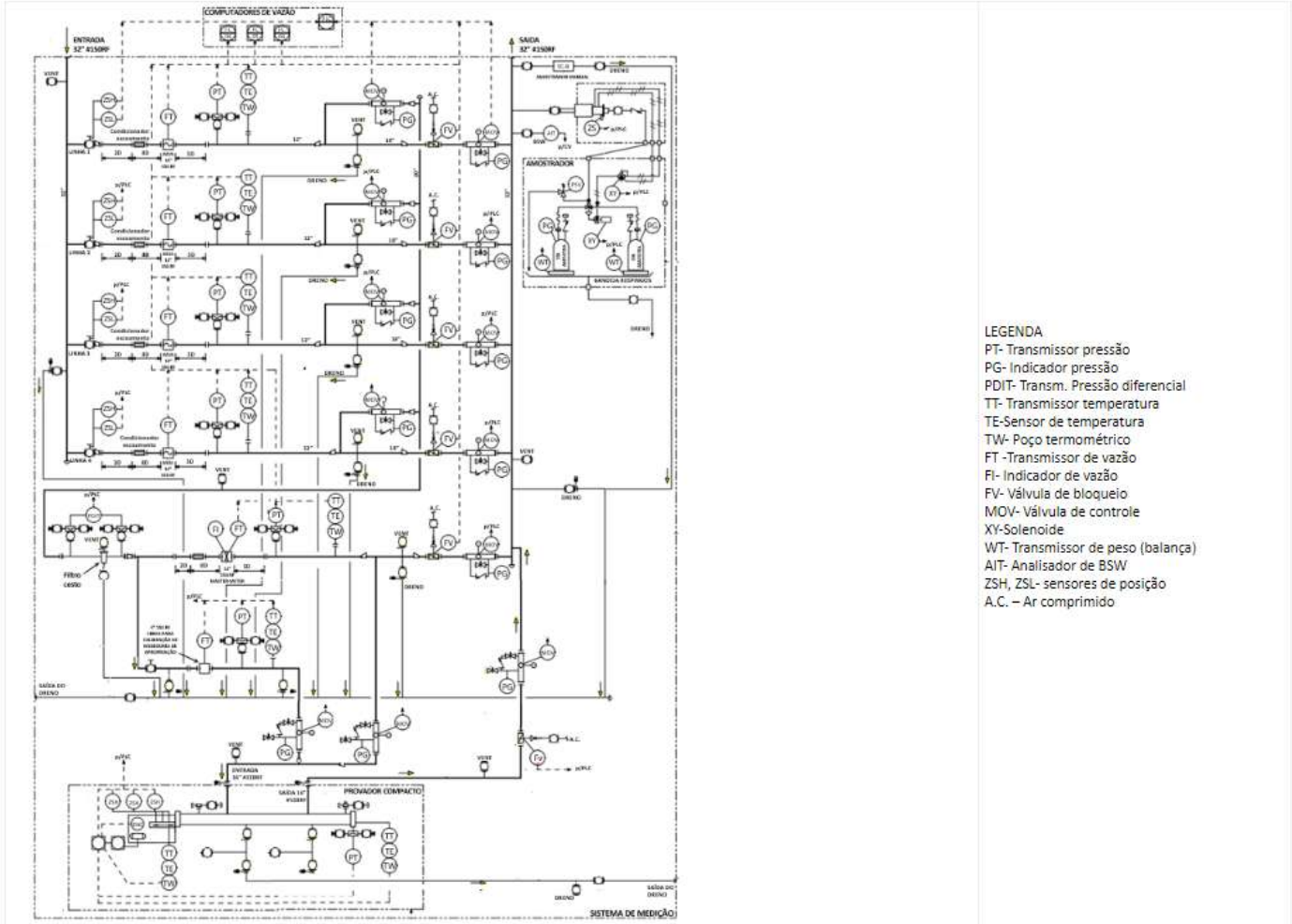
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

VISTA GERAL 3D

ANEXO 2



- LEGENDA**
- PT- Transmissor pressão
 - PG- Indicador pressão
 - PDIT- Transm. Pressão diferencial
 - TT- Transmissor temperatura
 - TE-Sensor de temperatura
 - TW- Poço termométrico
 - FT -Transmissor de vazão
 - FI- Indicador de vazão
 - FV- Válvula de bloqueio
 - MOV- Válvula de controle
 - XY-Solenóide
 - WT- Transmissor de peso (balança)
 - AIT- Analisador de BSW
 - ZSH, ZSL- sensores de posição
 - A.C. – Ar comprimido

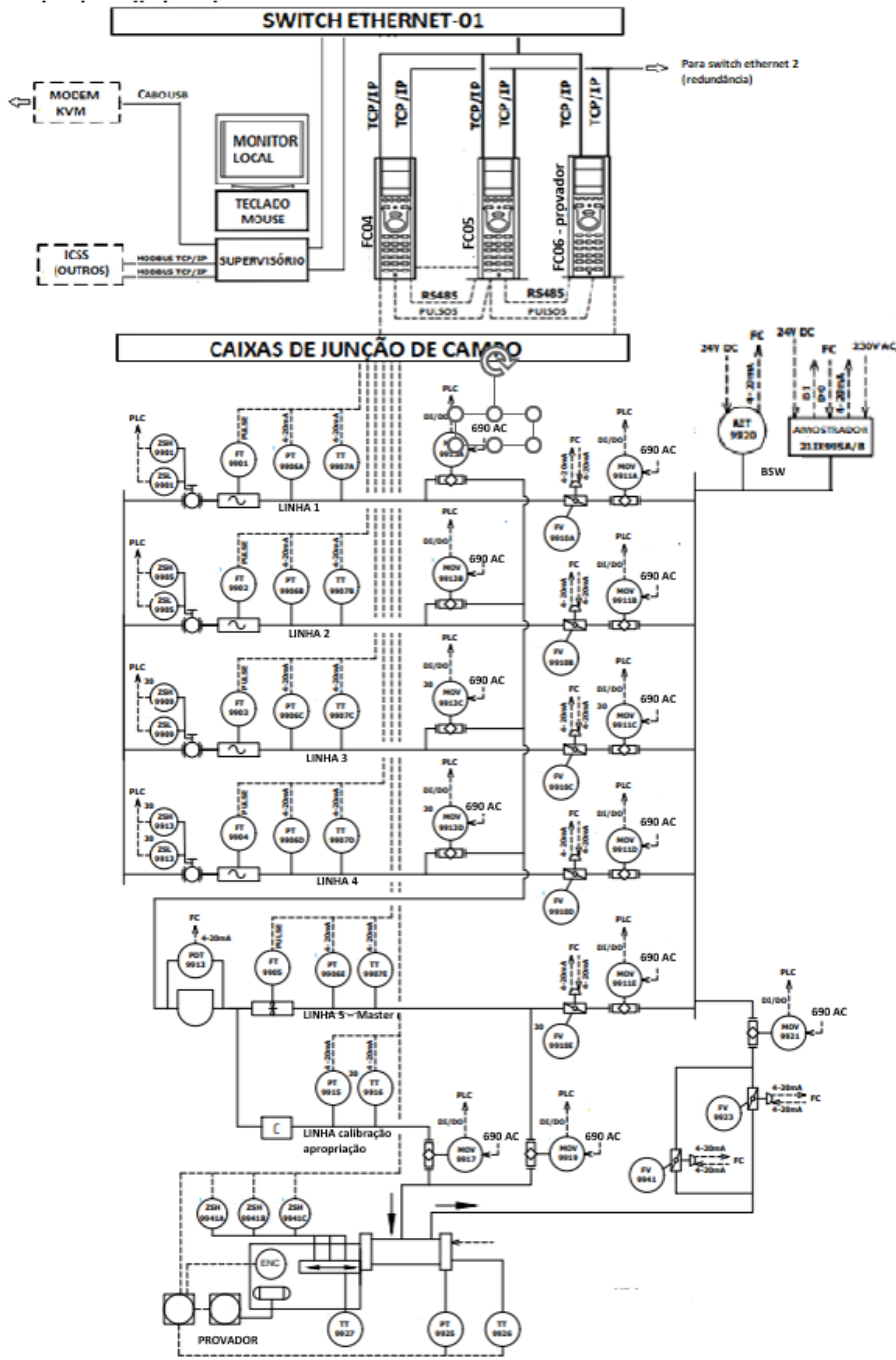
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

ARQUITETURA DO SISTEMA DE MEDIÇÃO EMERSON DESCARGA MARIA QUITÉRIA

ANEXO 3

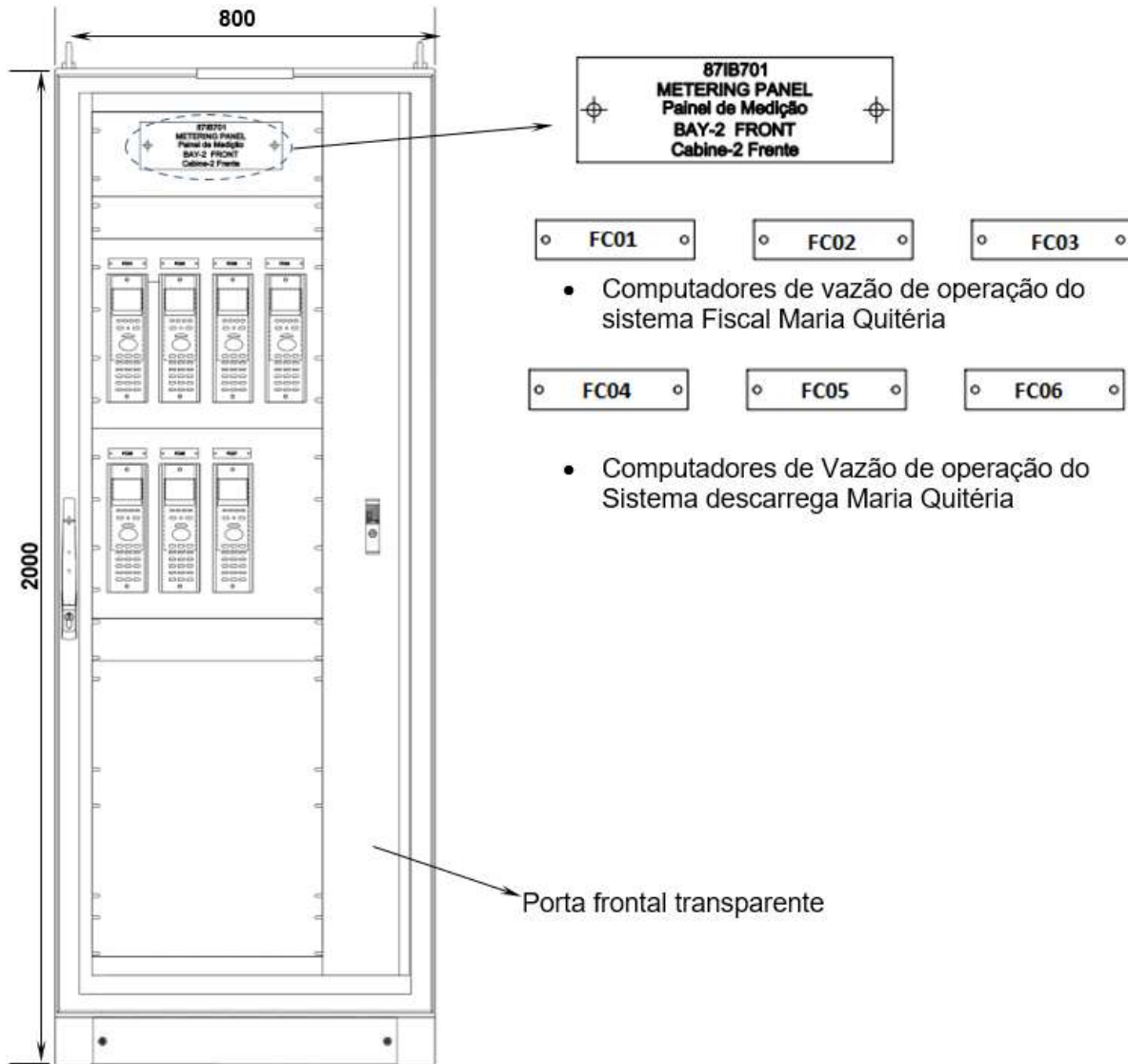


QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT
 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO DOS COMPUTADORES DE VAZÃO

ANEXO 4



NOTA: Painel de Computadores de Vazão do sistema é montado em sala de controle com outros painéis de computadores de Vazão para outras funções na plataforma

Cotas em mm

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT
DESENHO GERAL DO PAINEL DOS COMPUTADORES DE VAZÃO

ANEXO 5

S600 PCSetup - [D308_L_6710_04_0v8]

File Edit View Tools Window Help

System Graphic

- System Setup
- I/O Setup
 - Discrete Inputs
 - Discrete Outputs
 - Analog Inputs
 - Analog Outputs
 - Density Inputs
 - Turbine Inputs
 - Pulse Outputs
 - PID Loops
 - Comms
- Station 1 : LIQ
 - Stream 1 : LIQ ULTRASONIC
 - Stream 2 : LIQ ULTRASONIC
 - Stream 3 : LIQ ULTRASONIC
 - Advanced Setup

Item	Description	Type	Board	Channel
STN01 BS & W	AIT-7155-35	Analog Inputs	Board 2 : P144 IIO	Channel 12
STN01 HEADER PRESS	Unassigned			
STN01 HEADER TEMP	Unassigned			
STN01 DENS A ANIN	Unassigned			
STN01 DENS B ANIN	Unassigned			
STR01 OBS PRESS (MTR)	PIT-7155-61A	Analog Inputs	Board 1 : P144 IIO	Channel 1
STR01 OBS TEMP (MTR)	TIT-7155-61A	Analog Inputs	Board 1 : P144 IIO	Channel 2
STR01 BS & W	AIT-7155-35	Analog Inputs	Board 2 : P144 IIO	Channel 12
STR02 OBS PRESS (MTR)	PIT-7155-61B	Analog Inputs	Board 1 : P144 IIO	Channel 3
STR02 OBS TEMP (MTR)	TIT-7155-61B	Analog Inputs	Board 1 : P144 IIO	Channel 4
STR02 BS & W	AIT-7155-35	Analog Inputs	Board 2 : P144 IIO	Channel 12
STR03 OBS PRESS (MTR)	PIT-7155-61C	Analog Inputs	Board 1 : P144 IIO	Channel 5
STR03 OBS TEMP (MTR)	TIT-7155-61C	Analog Inputs	Board 1 : P144 IIO	Channel 6
STR03 BS & W	AIT-7155-35	Analog Inputs	Board 2 : P144 IIO	Channel 12

Done Security Level : 1

S600 PCSetup - [D308_L_6710_04_0v8]

File Edit View Tools Window Help

System Graphic

- System Setup
- I/O Setup
 - Discrete Inputs
 - Discrete Outputs
 - Analog Inputs
 - Analog Outputs
 - Density Inputs
 - Turbine Inputs
 - Pulse Outputs
 - PID Loops
 - Comms
- Station 1 : LIQ
 - Stream 1 : LIQ ULTRASONIC
 - Stream 2 : LIQ ULTRASONIC
 - Stream 3 : LIQ ULTRASONIC
 - Advanced Setup

Item	Pulse Source	Description	Board	Channel	Low Freq Cutoff	Reset Threshold
STR01 PULSE INPUT	Dual Level A	I/O01 PIP 01	Board 1 : P144 IIO	Channels 1 & 2	2	200000
STR02 PULSE INPUT	Dual Level A	I/O01 PIP 03	Board 1 : P144 IIO	Channels 3 & 4	2	200000
STR03 PULSE INPUT	Dual Level A	I/O02 PIP 01	Board 2 : P144 IIO	Channels 1 & 2	2	200000

Done Security Level : 1

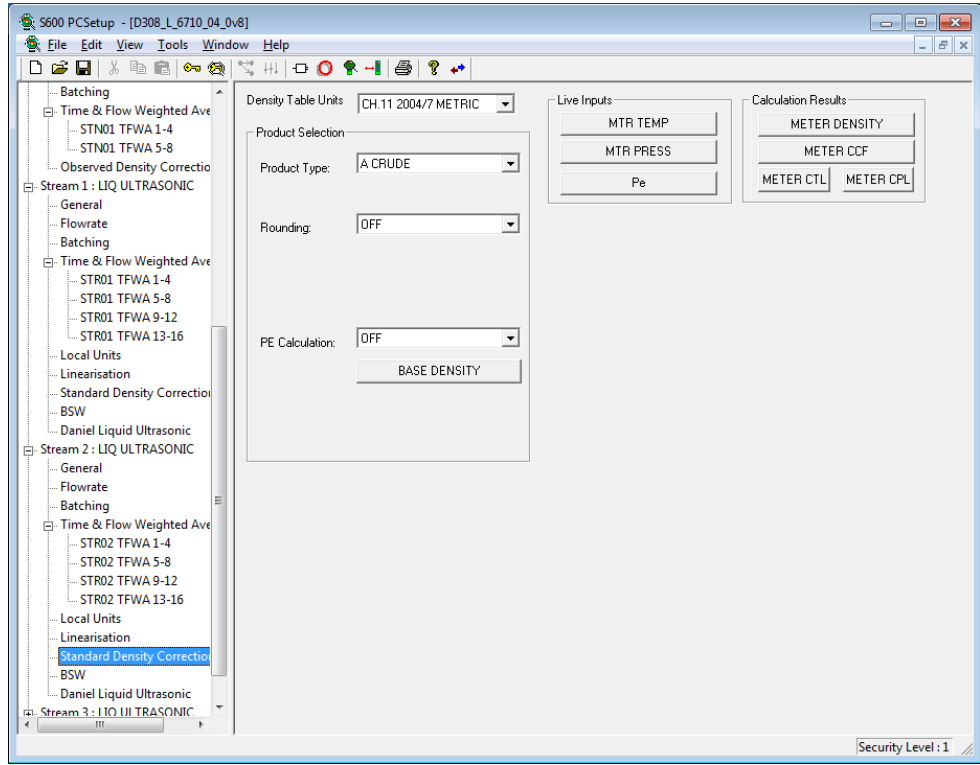
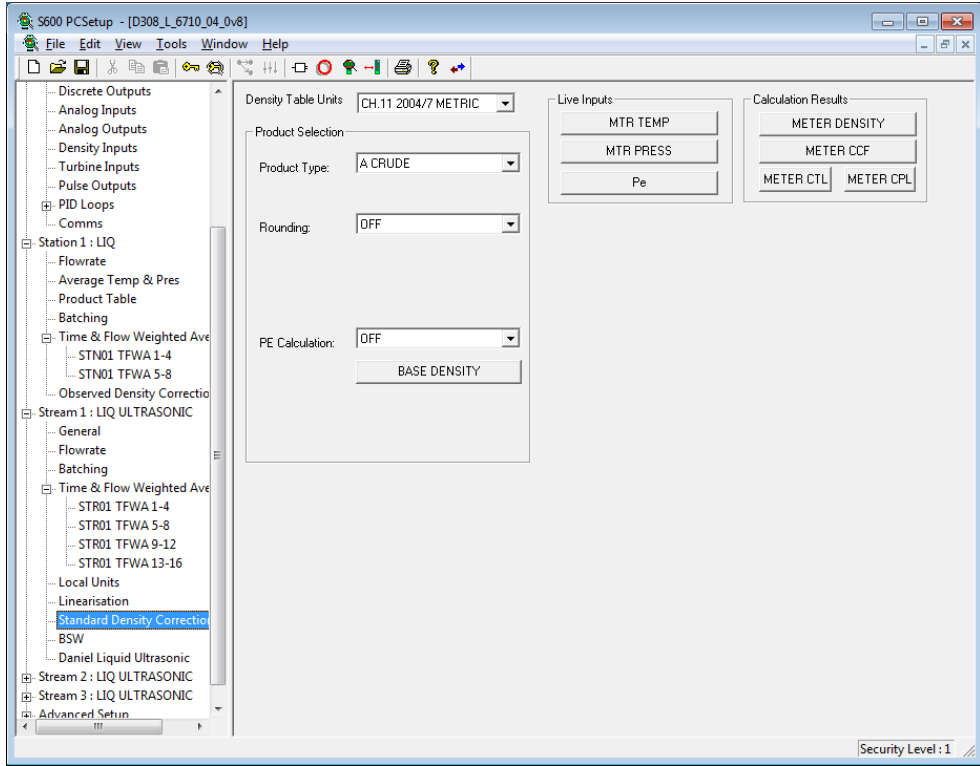
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

TELAS DE CONFIGURAÇÃO DOS COMPUTADORES DE VAZÃO – PARTE 1

ANEXO 6

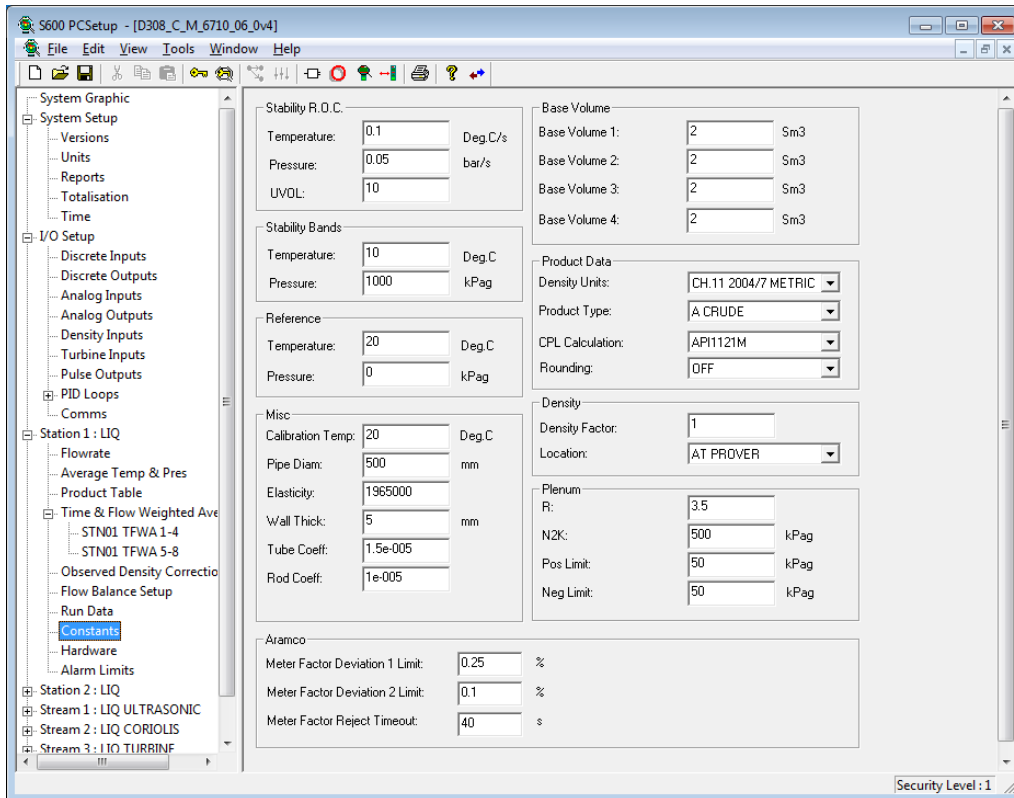
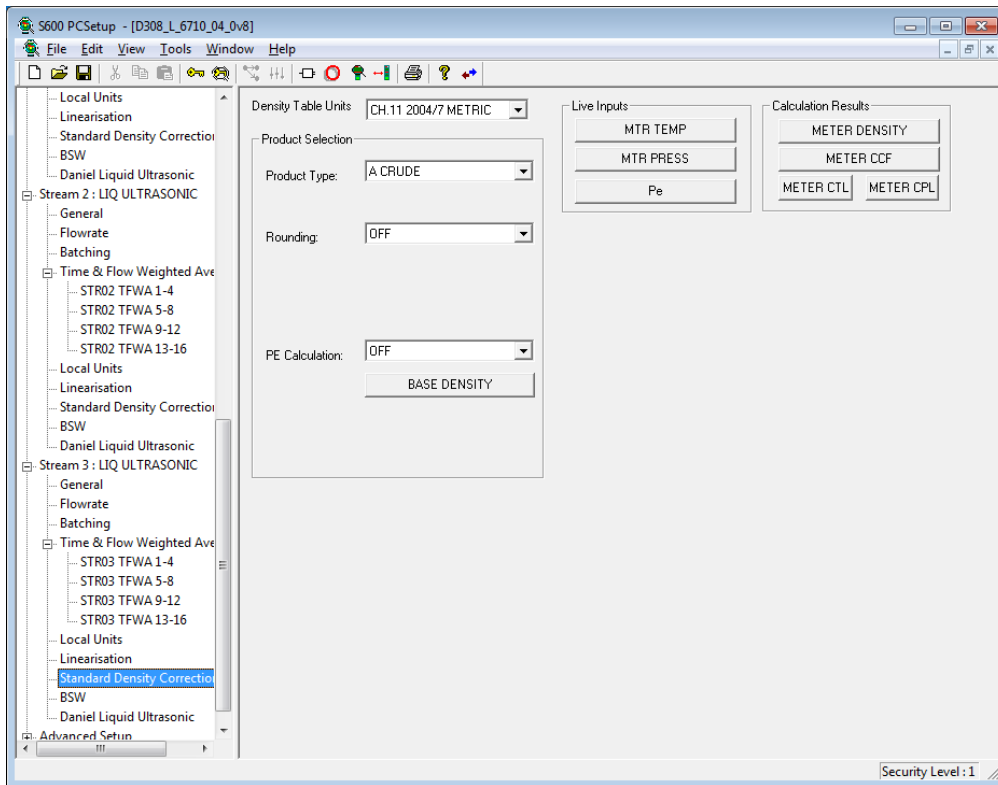


QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT
 TELAS DE CONFIGURAÇÃO DOS COMPUTADORES DE VAZÃO – PARTE 2

ANEXO 7



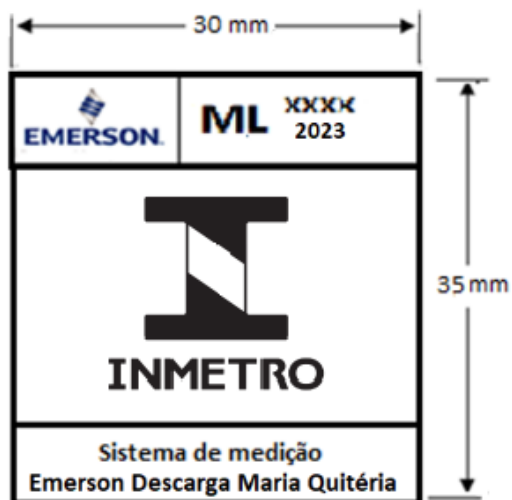
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

TELAS DE CONFIGURAÇÃO DOS COMPUTADORES DE VAZÃO – PARTE 3

ANEXO 8



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 117, DE 26 DE JUNHO DE 2023.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

MARCA DE APROVAÇÃO DE MODELO

ANEXO 9

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