



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/Dimel nº 2, de 4 de janeiro 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 e abastecimento de combustíveis líquidos, aprovado pela Portaria Inmetro nº 291/2021; e,

Considerando os elementos constantes do processo Inmetro nº 0052600.011197/2021-80 e do sistema Orquestra nº 2101403, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo sistema de medição de etanol modelo EMED SMLE São José dos Campos, de sistema de medição e abastecimento de combustíveis líquidos, classe de exatidão 0.3, marca Emerson Process Management e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE/FABRICANTE

Nome: Emerson Process Management Ltda.

Endereço: Av. Hollingsworth, nº 325 - Iporanga - Sorocaba - SP

CEP: 18087-085

CNPJ: 43.213.776/0001-00

2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Sistema de medição e abastecimento de combustíveis líquidos

País de origem: Brasil

Marca: Emerson Process Management

Modelo: EMED SMLE São José dos Campos

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 do sistema: 0.3;
- b) Tramos de Medição: duas linhas de medição paralelas;
- c) Calibração: Provido de um par de saídas de 200 mm para alinhamento de provador em serie com cada um dos medidores. A calibração pode ser realizada com medidor *master* ou com provador;
- d) Medidores de vazão tipo turbina, modelo Daniel 150, aprovados pela Portaria Inmetro/Dimel nº 251, de 12 de novembro de 2019, com modificação pela Portaria Inmetro/Dimel nº 117, de 21 de maio de 2021;
- e) Diâmetro nominal dos medidores de vazão: 100 mm;
- f) Vazão de operação do sistema: 60 a 230 m³/h;
- g) Fator K nominal da turbina 18.500 pulsos/m³;
- h) Quantidade Mínima Mensurável do medidor: 27 L;
- i) Fluido de operação: etanol hidratado ou anidro;
- j) Pressão de operação (máx): 25 a 56 kgf/cm²;

- k) Temperatura de operação: 15 a 35 °C;
- l) Viscosidade máxima do fluido medido: 1,2 cP;
- m) Massa específica do fluido medido: 791 a 811 kg/m³;
- n) Computadores de vazão modelo EMERSON ROC 809;
- o) Resolução do sistema: em volume do sistema variável de acordo com a configuração dos arquivos de registro do Computador de Vazão;
- p) Configurações do computador de vazão a serem propostas como anexo da presente portaria.
- q) Trechos retos e condicionadores de escoamento: são necessários trechos retos de 8D a montante e 5D a jusante, além de condicionadores de escoamento
- r) *Master Meter*: medidor tipo turbina Faure Herman TZN 300-300, aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel nº 182, de 19 e agosto de 2019;
- s) Computadores de Vazão: modelo EMERSON S600+, aprovados pela Portaria Inmetro/Dimel nº 109, de 14 de agosto de 2019, com configurações definidas nos anexos desta Portaria;
- t) Padrões de cálculo: API/MPMS 11.1 e API/MPMS 11.2.1M;
- u) Frequência máxima de pulsos (HF): 10 kHz para onda quadrada ou senoidal;
- v) Frequência mínima de pulsos (LF): 1 Hz para onda quadrada ou senoidal;
- w) Vazão de operação máxima do sistema: 7500 m³/h. Cada linha possui vazão máxima de operação de 2500 m³/h e podem operar isoladamente ou simultaneamente.

4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

4.1 Descrição: Sistema com diâmetro nominal de entrada e saída de 200 mm, operando com duas linhas paralelas independentes, dotadas de medidores tipo turbina, de diâmetro nominal 100 mm, com trechos retos, condicionadores de escoamento, medidores de pressão, temperatura e densímetros em linha. Provido de um par de saídas de 200 mm para alinhamento de provador em serie com cada um dos medidores. A calibração pode ser realizada com medidor master ou com provador.

4.2 Cada linha de medição está desenhada para operar na vazão máxima dimensionada para o sistema (230 m³/h). Foram previstas válvulas interligando as entradas e saídas das linhas, de modo a permitir que cada medidor possa operar com qualquer uma das entradas e saídas, de modo que cada linha pode funcionar como reserva da outra, para caso uma das linhas tiver de ser paralisada para manutenção.

4.3 Além dos instrumentos, o sistema de medição é dotado de filtros, válvulas de controle, bloqueio e segurança, estruturas de suporte e acesso, e outros equipamentos necessários a operação dos sistemas. O sistema de medição também é dotado de densímetros em linha (um para cada linha). O sistema de medição é montado em uma base metálica (skid) que permite o transporte e instalação do sistema no local de operação, sem necessidade de desmontagem.

4.4 O controle de operação e registro dos volumes transferidos é executado por dois computadores de vazão modelo EMERSON ROC 809, especificados e configurados de acordo com os Regulamentos Técnicos Metrológicos anexos às portarias Inmetro nº 298/2021 e 291/2021. Os computadores de vazão são instalados em painel próprio em área segura (não classificada) próximo ao sistema. Os computadores calculam as correções do volume e vazão transferidos para a pressão e temperatura de referência e registram as medições em relatórios validados por registros de auditoria (*audit trail*). Ambos os computadores de vazão calculam e registram as leituras simultaneamente, de modo que um serve de *back up* ao outro, garantindo a integridade das leituras em caso de eventual falha em um dos computadores de vazão. Os volumes totalizados e outras informações operacionais são comunicados a um sistema supervisorio externo, para emissão de relatórios e controle remoto da operação do sistema. O computador de vazão possui aprovação de modelo para medição de petróleo e gás natural, de acordo com a Portaria Inmetro/Dimel nº 198/2011 e modificação pela Portaria Inmetro/Dimel nº 218/2015, não sendo a aprovação específica para etanol.

5 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

Materiais de construção:

- a) Trechos de medição: Aço carbono;
- b) Invólucro das unidades eletrônicas: Alumínio de baixo cobre com pintura epóxi;
- c) Transdutores de medição de densidade temperatura e pressão: Aço Inox 316 L.

Dimensões externas:

- a) comprimento total: 10.140 mm (*Skid* base);
- b) largura: 2.200 mm (*Skid* base);

c) altura máxima: 2.406 mm.

Maiores detalhes estão apresentados nos anexos a esta portaria e conforme documentos constantes do processo Inmetro nº 52600.011197/2021-80 e do processo Orquestra nº 2101403.

6 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

6.1 Os computadores de vazão são instalados em painel próprio, construídos conforme indicado no Anexo 5. O painel será instalado próximo do sistema, fora da área classificada e não aparece nos desenhos de engenharia do sistema.

6.2 A presente aprovação não contempla entradas de sinais digitais, bem como módulos de expansão do sistema ou de suas partes, que não tenham influência metrológica, tais como módulos e saídas digitais e analógicas com funções de controle.

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 dos dimensionais apresentados nos anexos.

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

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 massa específica;
- l) Quantidade mínima mensurável.

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 está condicionada ao atendimento dos requisitos constantes nesta Portaria de Aprovação de Modelo e na Portaria Inmetro nº 291, de 7 de julho de 2021.

8.2 A verificação inicial 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.

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, em atendimento às especificações regulamentares em vigor:

8.4.1.1 No caso de Verificação Inicial em duas fases o ensaio de exatidão e totalização do sistema montado, na segunda fase, deve ser feito em condições de operação.

8.4.1.2 Em ambos os casos (verificação Inicial em fase única ou em duas fases), as marcas de verificação e selagem dos componentes sujeitos ao controle legal (medidores de vazão e computadores de vazão), devem ser mantidas íntegras, bem como a instalação deve estar de acordo com as respectivas portarias de aprovação de modelo.

9 ANEXOS

- Anexo 1 - Representação do Sistema de Medição EMED SMLE S. J. dos Campos: Vista Planta.
- Anexo 2 - Representação do Sistema de Medição EMED SMLE S. J. dos Campos: Vista de Elevação.
- Anexo 3 - Desenho Perspectiva do Sistema de Medição EMED SMLE São José dos Campos.
- Anexo 4 - Diagrama de Tubulação e Instrumentação - Sistema EMED SMLE São José dos Campos.
- Anexo 5 - Desenho Geral do Painel de Computadores de Vazão - Sistema EMED SMLE São José dos Campos.
- Anexo 6 - Telas de Configuração do Computador de Vazão FQIT -1 e FQIT-2 (tela principal).
- Anexo 7 - Telas de Configuração do Computador de Vazão FQIT -1 e FQIT-2 (tela de entradas).
- Anexo 8 - Etiqueta de Aprovação de Modelo do Sistema EMED SMLE São José dos Campos.

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 04/01/2022, ÀS 16:15, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

PERICELES JOSE VIEIRA VIANNA

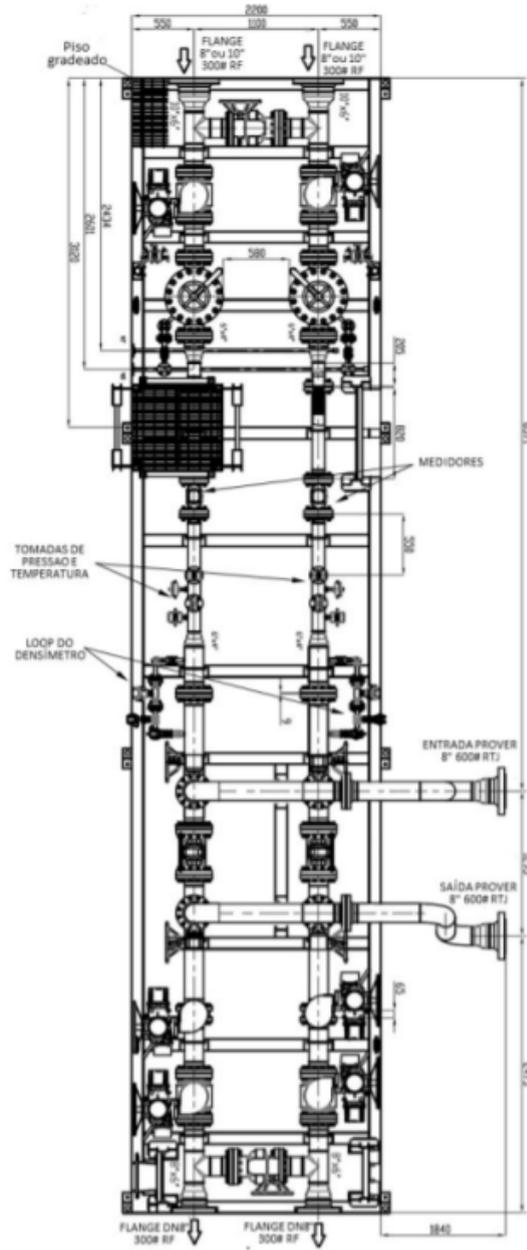
Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

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, informando o código verificador **1103325** e o código CRC **DB05C023**.



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 Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



Cotas em: mm

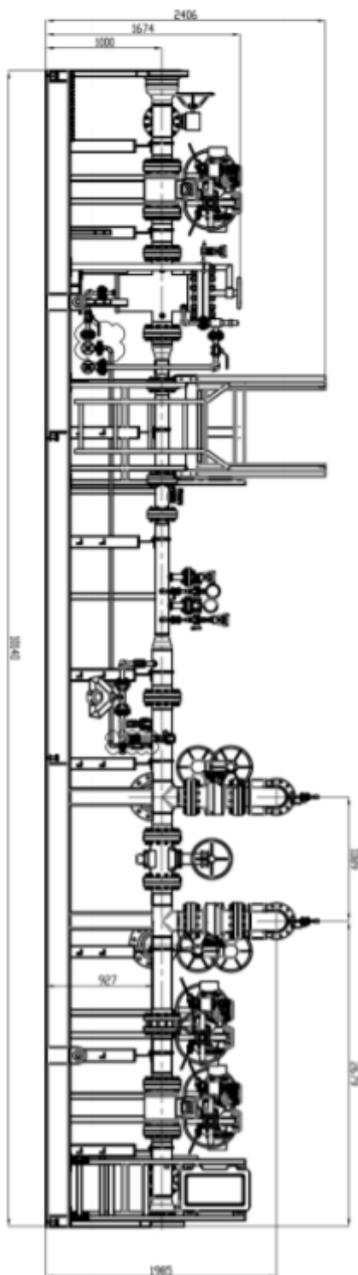
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA.

REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO EMED SML S. J. DOS CAMPOS: VISTA PLANTA

ANEXO 1



Cotas em: mm

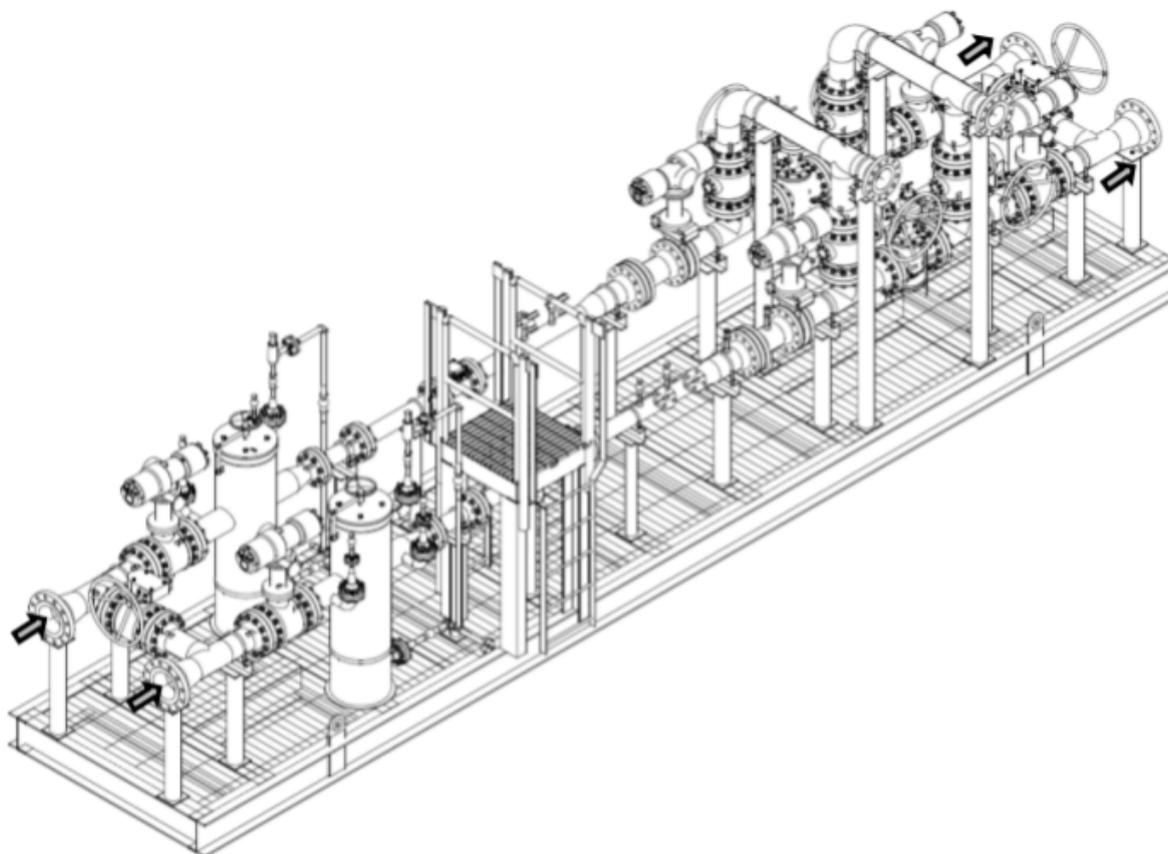
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA.

REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO EMED SMLE S. J. DOS CAMPOS: VISTA DE ELEVAÇÃO

ANEXO 2



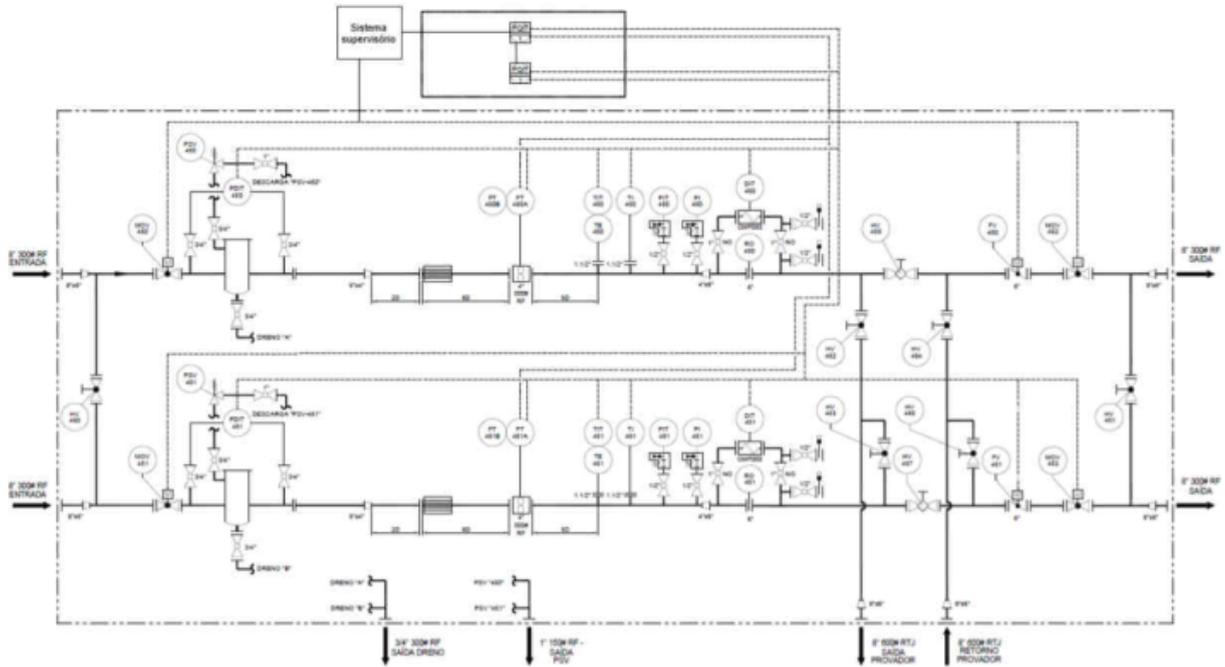
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA.

DESENHO PERSPECTIVA DO SISTEMA DE MEDIÇÃO EMED SMLE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

ANEXO 3



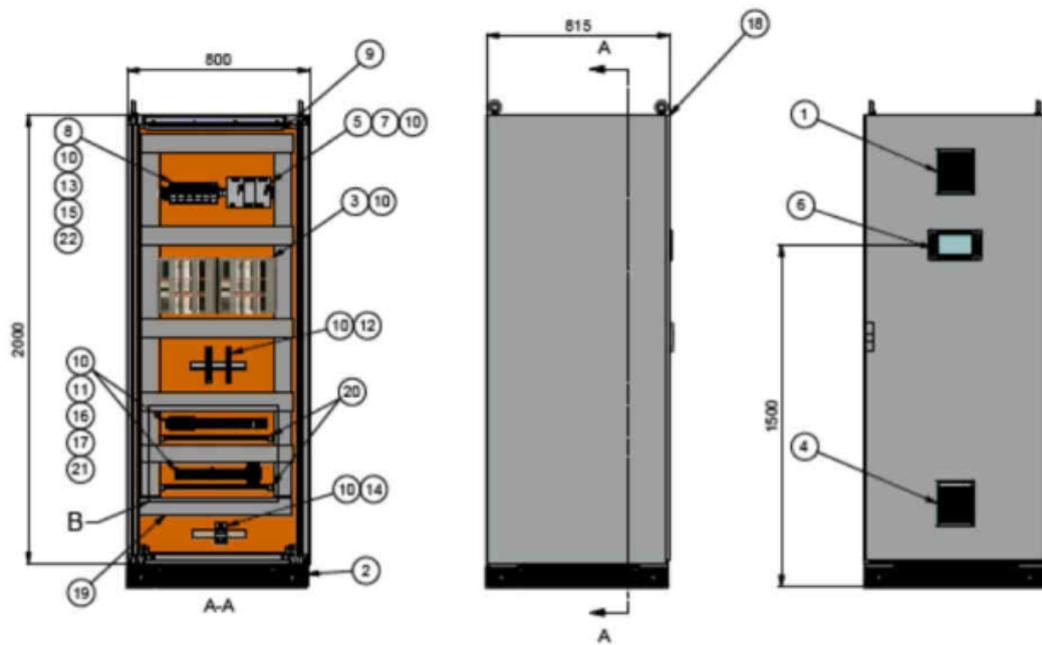
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA.

DIAGRAMA DE TUBULAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO - SISTEMA EMED SML SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

ANEXO 4



ITEM	QTD	DESCRIÇÃO
1	1	EXAUSTOR SYSTEM 55-68MM3 220 VAC
2	1	BASE SOLEIRA 800 x 815 x 100 mm
3	2	COMPUTADOR DE VAZÃO ROC 809
4	1	FILTRO 150 x 150 mm
5	2	FONTE 24 V DC/20 A (2904817)
6	1	IHM 7" QuickPanel™
7	1	FONTE 12- 24 V DC/2x20 A ou 1x40 A (2320157)
8	2	DISJUNTOR BIPOLAR CURVA "C" - 13 A
9	1	LUMINÁRIA
10	3 m	TRILHO DE FIXAÇÃO NS-35
11	14	POSTE PARA BORNES EW-35
12	2	FAST ETHERNET SWITCH
13	3	DISJUNTOR BIPOLAR CURVA "C" - 1 A
14	1	TOMADA
15	3	BORNE DE PASSAGEM - CONEXÃO A MOLA
16	10	BORNE FUSÍVEL UT 4-HESILED 24 (5X20)
17	88	BORNE DE PASSAGEM SAK 2.5/EN
18	1	PAINEL 2000 x 800 x 815 mm
19	8 m	CANALETA ABERTA 80x80 mm
20	2	BARRA TERRA
21	8	RELÉ 24VDC - 24VDC
22	1	DISJUNTOR BIPOLAR CURVA "B" - 13 A

Cotas em: mm

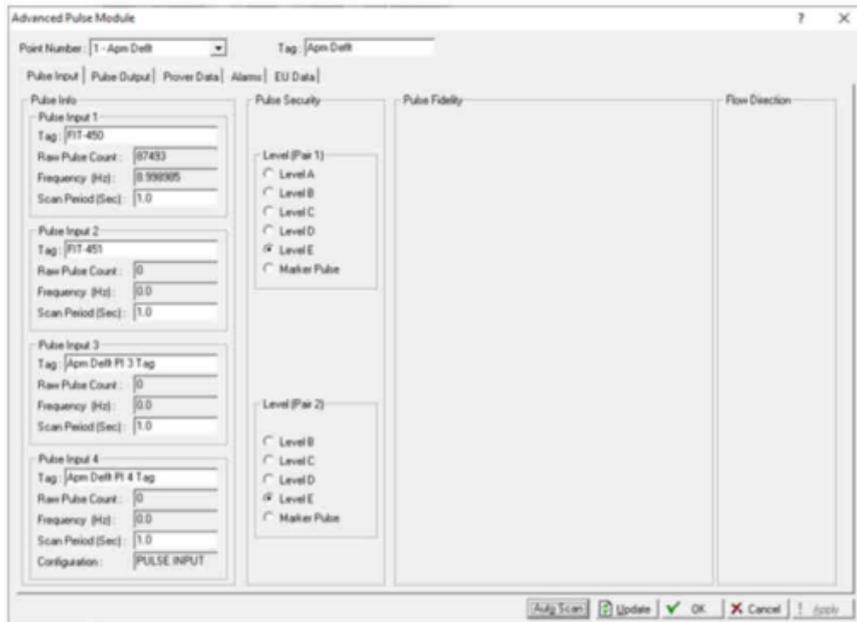
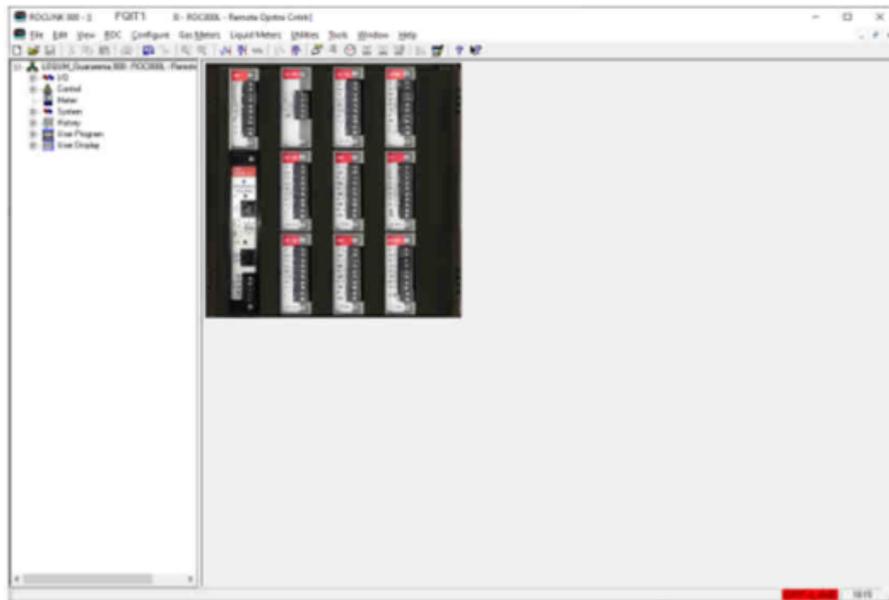
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA.

DESENHO GERAL DO PAINEL DE COMPUTADORES DE VAZÃO - SISTEMA EMED SMLE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

ANEXO 5



NOTA As telas de configuração podem ser acessadas utilizando o software ROCLINK 800

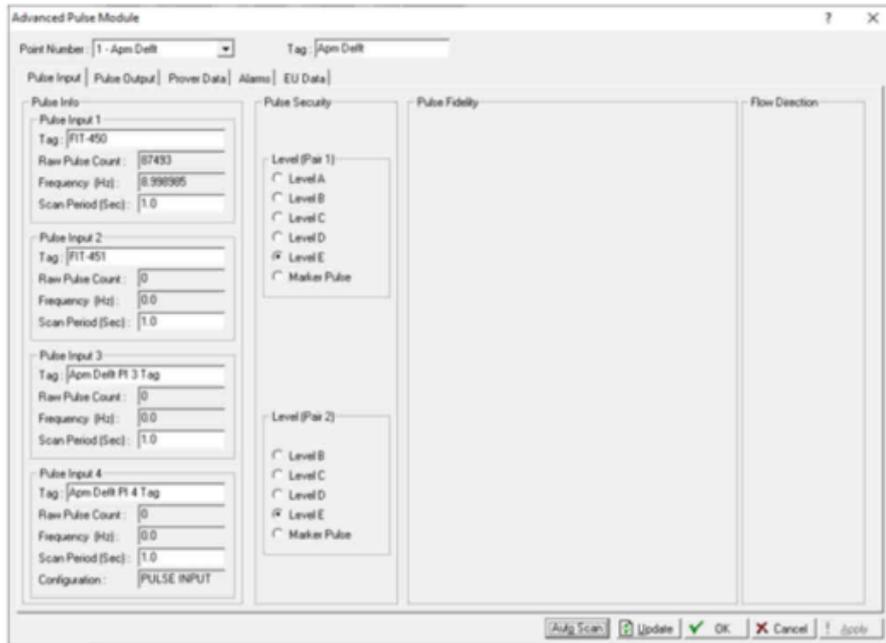
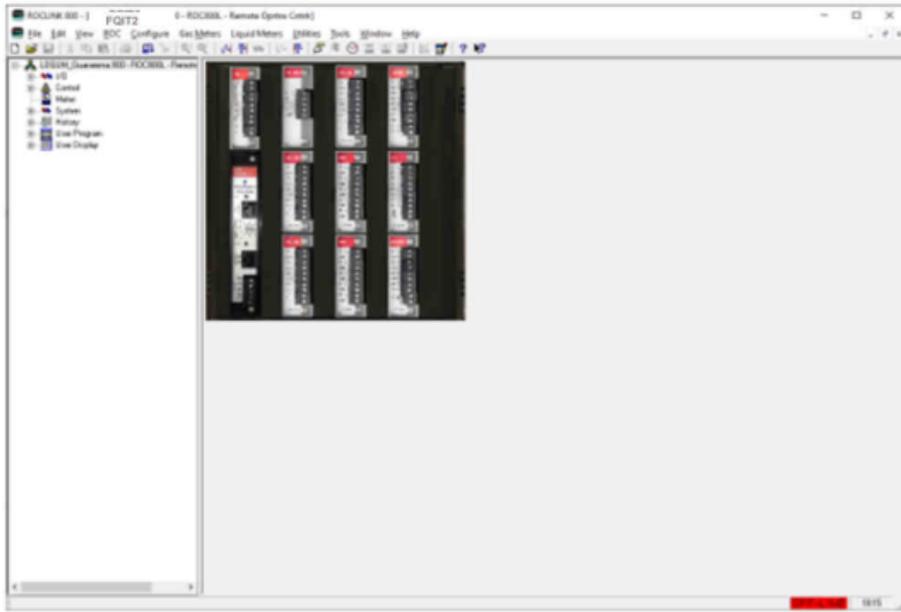
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA.

TELAS DE CONFIGURAÇÃO DO COMPUTADOR DE VAZÃO FQIT -1 E FQIT-2 (TELA PRINCIPAL)

ANEXO 6



NOTA As telas de configuração podem ser acessadas utilizando o software ROCLINK 800

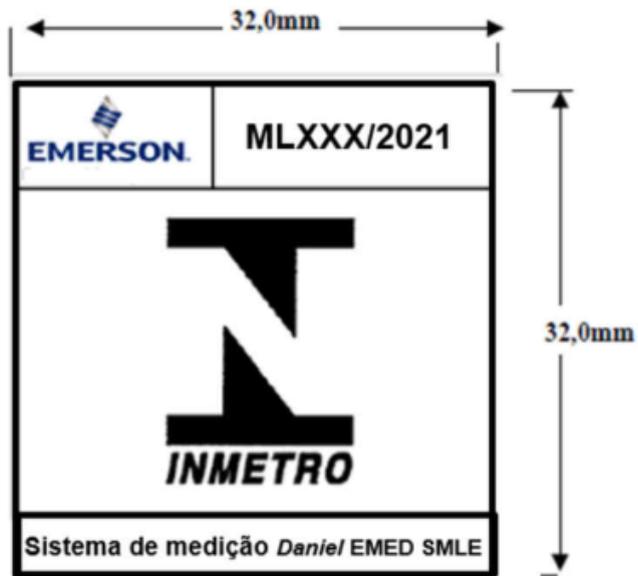
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA.

TELAS DE CONFIGURAÇÃO DO COMPUTADOR DE VAZÃO FQIT -1 E FQIT-2 (TELA DE ENTRADAS)

ANEXO 7



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 2, DE 4 DE JANEIRO DE 2022.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA.

ETIQUETA DE APROVAÇÃO DE MODELO DO SISTEMA EMED SMLE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

ANEXO 8