



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/Dimel nº 205, de 30 de agosto de 2021.

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 n.º 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para sistemas de medição dinâmica para medição de quantidades de líquidos, aprovado pela Portaria Inmetro nº 291/2021; e,

Considerando os elementos constantes do processo Inmetro nº 0052600.007113/2021-11 e do sistema Orquestra nº 2018681, resolve:

Art. 1º Aprovar o Sistema de Medição de Petróleo Modelo ZZZ-1198 MV33, de sistema de medição e abastecimento para fluidos-óleo, classe de exatidão 0.3, marca Daniel Measurement & Control Inc, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Endereço: Av. Hollingsworth, 325, Iporanga - Sorocaba - SP

CEP: 18087-085

CNPJ: 43.213.776/0001-00

2 FABRICANTE

Nome: Daniel Measurement and Controls Inc

Endereço: 11100 Brittmoore Park Drive - Houston - Texas EUA TX 77041

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

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

País de origem: EUA

Marca: Daniel Measurement & Control Inc

Modelo: ZZZ-1198 MV33

Classe de exatidão: 0.3

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

a) Sistema com diâmetro nominal de entrada e saída de 250 mm, operando com três linhas paralelas de 150 mm, dotadas de medidores tipo Coriolis, de diâmetro nominal 100 mm, com trecho a jusante dotado de medidores de pressão e temperatura;

b) Padrão de Calibração: sistema com provador compacto (que pode ser alinhado a cada um dos tramos de medição independentemente, por meio de manobras de válvulas). O sistema prevê um espaço para montagem eventual de um

medidor padrão tipo Coriolis (para ensaios de totalização quando necessário em verificações e para substituir o provador, em caso de indisponibilidade);

c) Medidores de vazão: medidores de vazão mássica, do tipo Coriolis, Micro Motion modelo CMF 300, aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel n.º 98, de 14 de junho de 2006 e último aditivo conferido pela Portaria Inmetro/Dimel n.º 285, de 2 de outubro de 2020;

d) Trechos retos: não há necessidade de trechos retos a montante e jusante. Calibração periódica dos medidores deve respeitar condição de instalação e periodicidade prevista na legislação vigente;

e) Diâmetro nominal dos medidores de vazão: 100 mm;

f) Computador de vazão: computador de vazão marca Emerson Process S600+, aprovado pela Portaria Inmetro/Dimel n.º 109, de 14 de junho de 2019, com configurações definidas nos anexos desta portaria;

g) Padrões de cálculo: API/MPMS 11.1 e API/MPMS 11.2.1M;

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) Classe de exatidão do sistema: 0.3 (Portaria Inmetro n.º 291, de 7 de julho de 2021);

k) Vazão de operação de cada linha: 33,3 a 300 m³/h;

l) Vazão máxima de operação do sistema: 600 m³/h

m) Pressão de operação: 389 kPa;

n) Pressão de projeto: 1720 kPa;

o) Massa específica do fluido: de 823 a 885 kg/m³;

p) Viscosidade do fluido: 5 a 145 cP;

q) BSW: de 0 a 1 %;

r) Faixa de temperatura ambiente de operação: 14 a 60 °C;

s) Temperatura do fluido: 4 a 55 °C;

t) Fluidos de operação: petróleo cru (com menos de 1% de água);

u) Quantidade Mínima Mensurável: 200 kg (Portaria Inmetro/Dimel n.º 285, de 2 de outubro de 2020).

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Descrição: sistema de medição aplicável à medição de petróleo produzido com conteúdo de água inferior a 1%. O sistema tem diâmetro nominal de entrada e saída de 250 mm e opera com três linhas paralelas de 150 mm, dotadas de medidores tipo Coriolis de diâmetro nominal 100 mm, com trecho a jusante dotado de medidores de pressão e temperatura. O sistema de medição é dotado de sistema de amostragem automática e manual de óleo e medição on line de BS&W (Basic Sediment and Water) de acordo com as especificações da Resolução Conjunta ANP/Inmetro n.º 1/2013 e Portaria Inmetro n.º. 291/2021.

O controle de operação e registro dos volumes produzidos é executado pelos computadores de vazão. Os computadores de vazão são instalados remotamente, em painel próprio na sala de controle operacional da plataforma. Os computadores calculam as correções regulamentadas do volume e vazão medidos, registram as medições e comunicam os volumes totalizados e outras informações operacionais a um sistema supervisor central, que emite relatórios periódicos conforme especificado na resolução conjunta ANP INMETRO no. 1 de 2013.

Todas as operações são registradas na trilha de auditoria do computador de vazão.

As conversões dos valores dos volumes são automáticas e efetuadas continuamente, sendo as metodologias e algoritmos de cálculos dos fatores de conversão selecionados na configuração do computador de vazão e definidos pelas normas descritas nos itens do Anexo D da Resolução Conjunta ANP/INMETRO n.º 1, de 10 de junho de 2013:

- Item 7.27, "API/MPMS 11.1. Temperature and Pressure Volume Correction Factors for Generalized Crude Oils, Refined Products, and Lubricants Oils";

- Item 7.28, "API/MPMS 11.2.1M. Compressibility Factors for Hydrocarbons: 638-1074 Kilograms per Cubic Meter Range".

Comunicação: a leitura de quaisquer informações ou mesmo valores totalizados pode ser acessada pelo mostrador do computador de vazão.

Fonte de Alimentação: o computador de vazão e a instrumentação devem ser alimentados por uma fonte de alimentação de corrente contínua, com saída de 24 Vcc.

6 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

Materiais de construção:

- a) Trechos de medição: Aço carbono, Aço inox 316L, Aço inox Duplex e Aço inox Super Duplex;
- b) Invólucro das unidades eletrônicas: Alumínio de baixo cobre com pintura epóxi ou Aço inox 316;
- c) Transdutores de medição: Aço Inox 316L.

Dimensões externas:

- a) Comprimento total: 11.300 mm (Skid base);
- b) Largura: 3.100 mm (Skid base);
- c) Altura máxima: 3.757 mm;
- d) Peso total seco: 22.470 kg;
- e) Peso total operacional: 24.262 kg (com todos os tubos cheios com petróleo).

Maiores detalhes estão apresentados no Anexos a esta portaria e conforme documentos constantes do processo Inmetro n.º 0052600.007113/2021-11 e da solicitação orquestra número 2018681.

7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

A instalação do computador de vazão é feita remotamente a do sistema de medição em sala de controle, e observa 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.

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.

As configurações do computador de vazão são aquelas apresentadas nos anexos desta portaria. A instalação do medidor de vazão deve atender às especificações da respectiva portaria de aprovação e dos dimensionais apresentados nos anexos.

As calibrações obrigatórias, previstas na Resolução Conjunta ANP/Inmetro nº 1, de 10 de junho de 2013, devem ser realizadas nas condições de operação do sistema.

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.

8 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) Faixa de operação de BSW;
- m) 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.

9 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

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 7 de julho de 2021.

A verificação inicial pode ser realizada em uma ou duas fases, conforme Portaria Inmetro n.º 291, de 7 de julho de 2021 e documentação complementar emitida pelo Inmetro.

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.

Verificações: 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:

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.

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.

10 ANEXOS

Anexo 1 - Representação do sistema de medição ZZZ-1198 MV33: vista planta.

Anexo 2 - Representação do sistema de medição ZZZ-1198 MV33: vista elevação.

Anexo 3 - Desenho geral em perspectiva do sistema de medição ZZZ-1198 MV33.

Anexo 4 - Diagrama de tubulação e instrumentação do sistema de medição ZZZ-1198 MV33.

Anexo 5 - Pannel de computadores de vazão do sistema de medição ZZZ-1198 MV33.

Anexo 6 – Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 1 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33 (parte 1).

Anexo 7 - Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 1 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33 (parte 2).

Anexo 8 - Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 2 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33 (parte 1).

Anexo 9 - Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 2 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33 (parte 2).

Anexo 10 - Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 3 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33.

Anexo 11 – Etiqueta de aprovação de modelo do sistema de medição ZZZ-1198 MV33.

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 30/08/2021, ÀS 14:47, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

PERICELES JOSE VIEIRA VIANNA

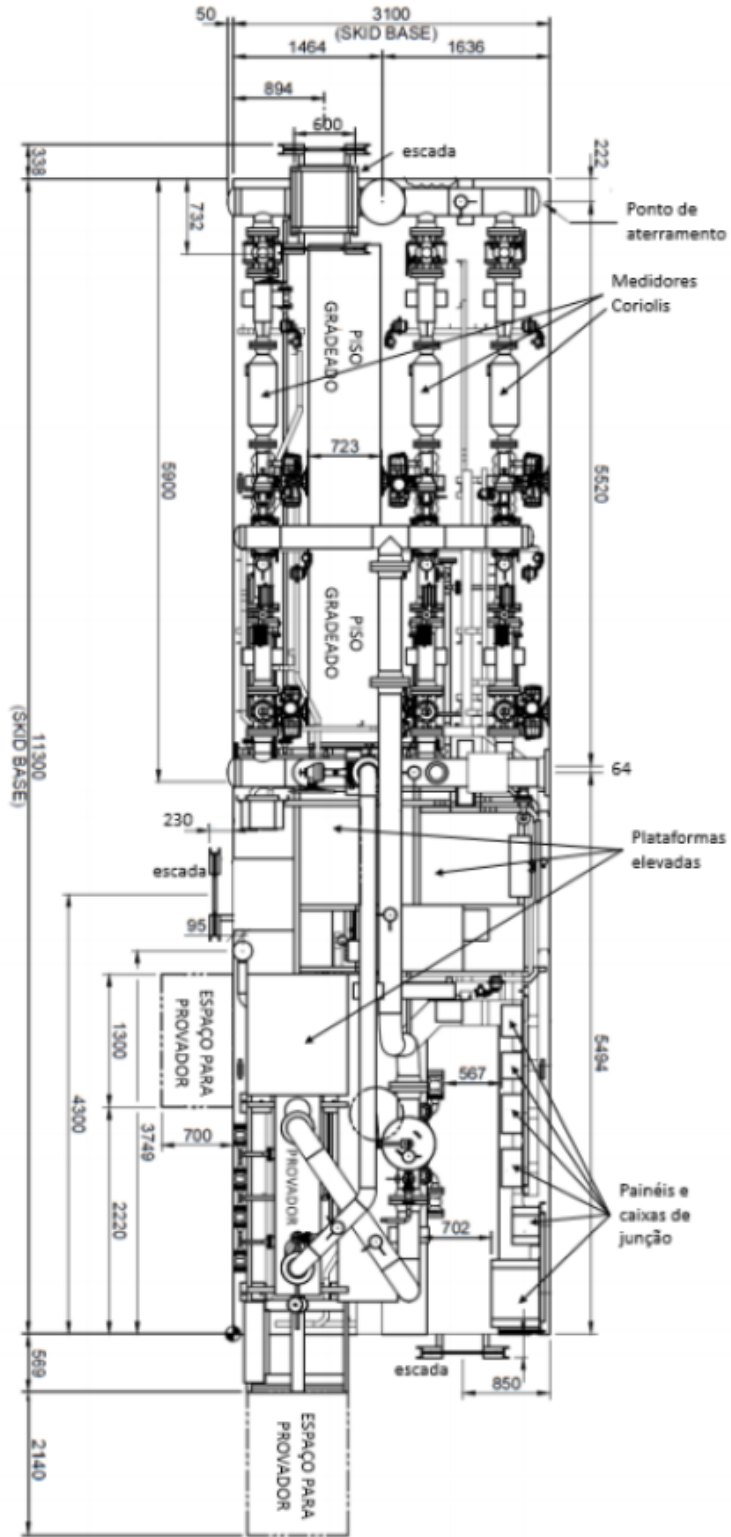
Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

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 **0999034** e o código CRC **557E9A24**.



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 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



Cotas em: mm

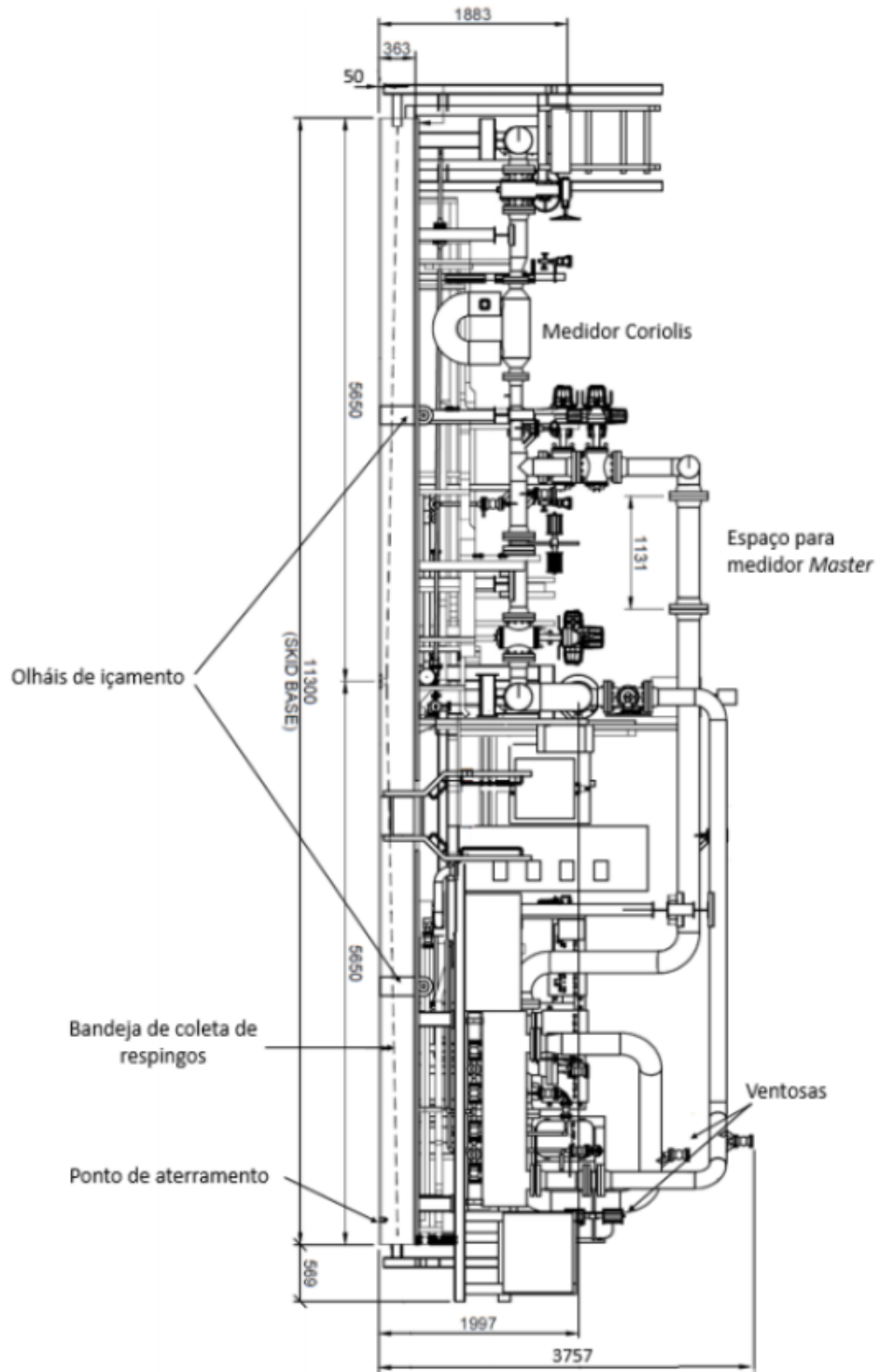
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Representação do sistema de medição ZZZ-1198 MV33: vista planta

ANEXO 1



Cotas em: mm

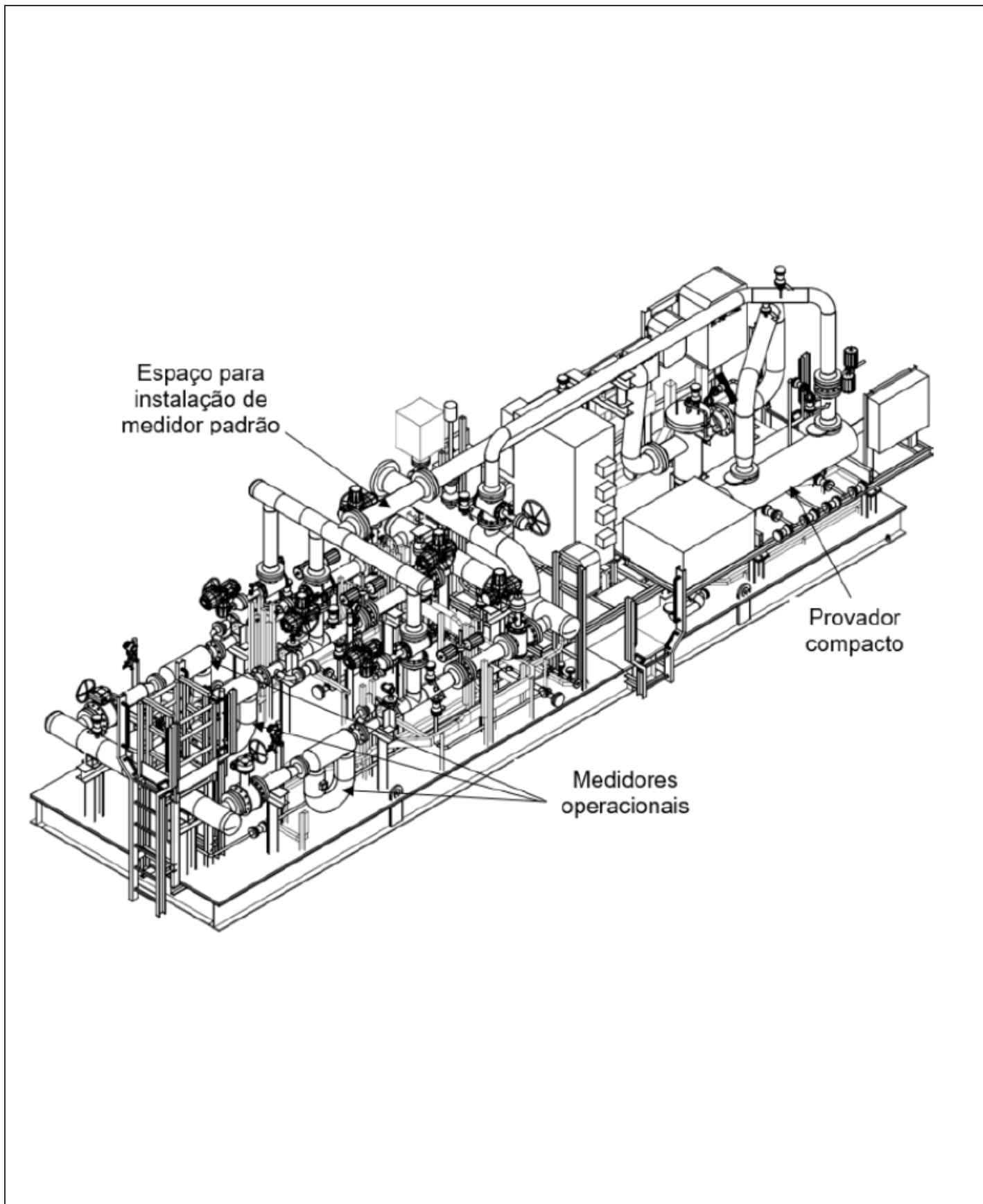
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Representação do sistema de medição ZZZ-1198 MV33: vista elevação

ANEXO 2



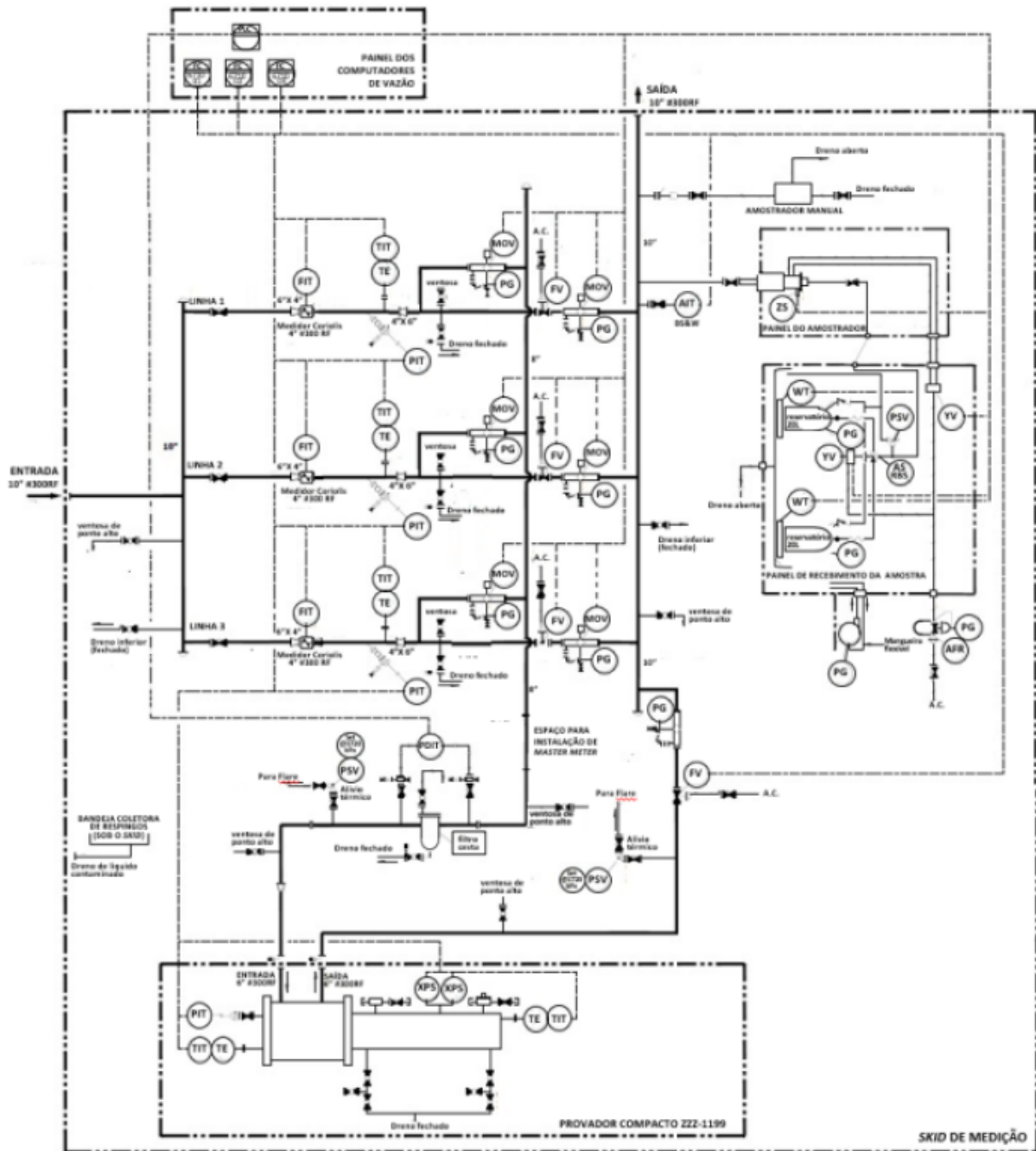
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Desenho geral em perspectiva do sistema de medição ZZZ-1198 MV33

ANEXO 3



NOTAS:

- Cabeamento entre o Skid de medição e a sala de controle (painel dos computadores de vazão) não faz parte do fornecimento.
- Todos os painéis e invólucros dos instrumentos em Aço inox 316.
- Provador compacto fornecido com calibração e kit para teste de vazamentos internos.
- Pontos de Vent devem ser instalados com tubos dobrados para baixo na saída.

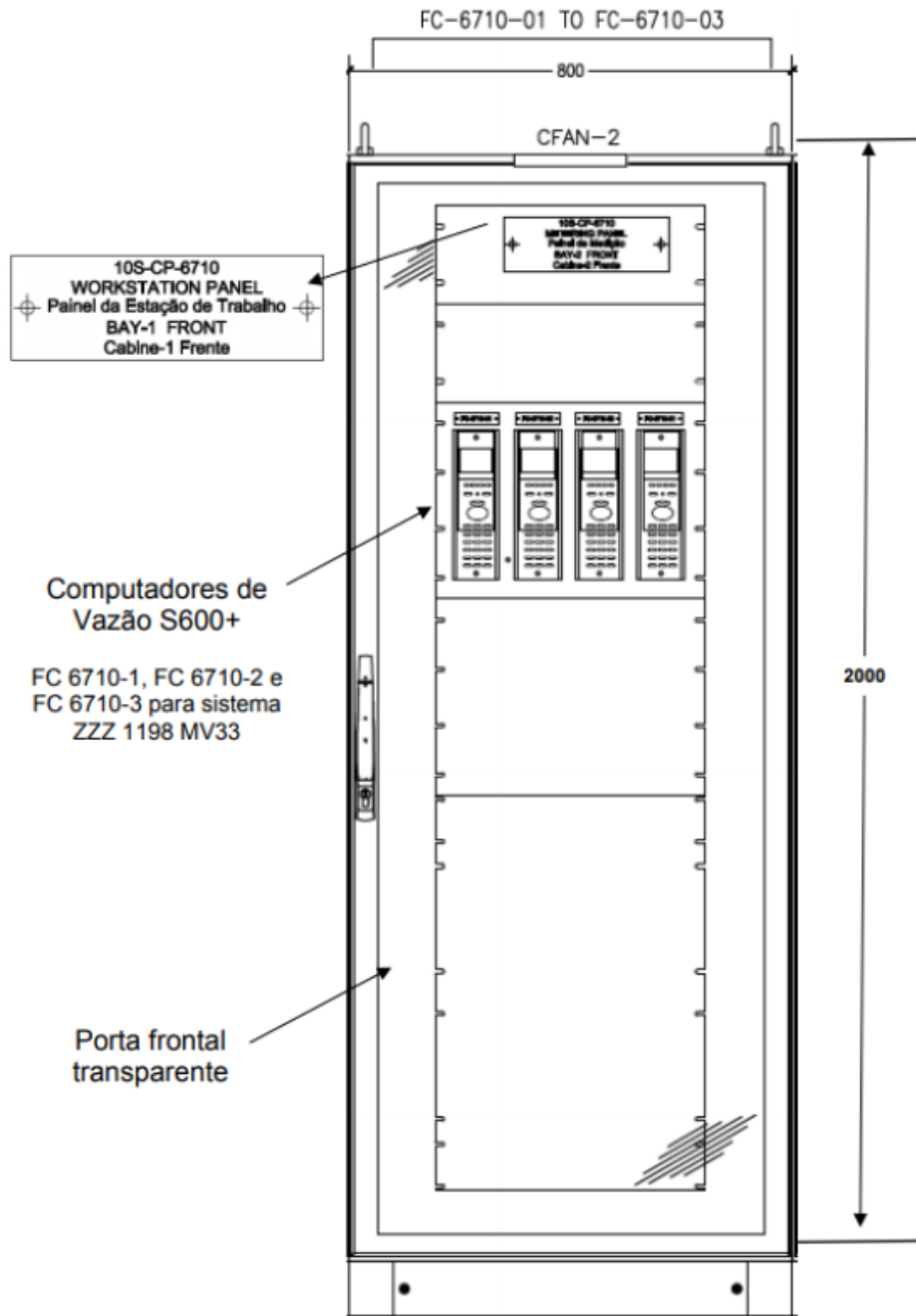
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Diagrama de tubulação e instrumentação do sistema de medição ZZZ-1198 MV33

ANEXO 4



NOTA: Painel de Computadores de Vazão do sistema ZZZ 1181 MV32 montado em sala de controle com outros painéis de computadores de vazão para outras funções na plataforma

Cotas em mm

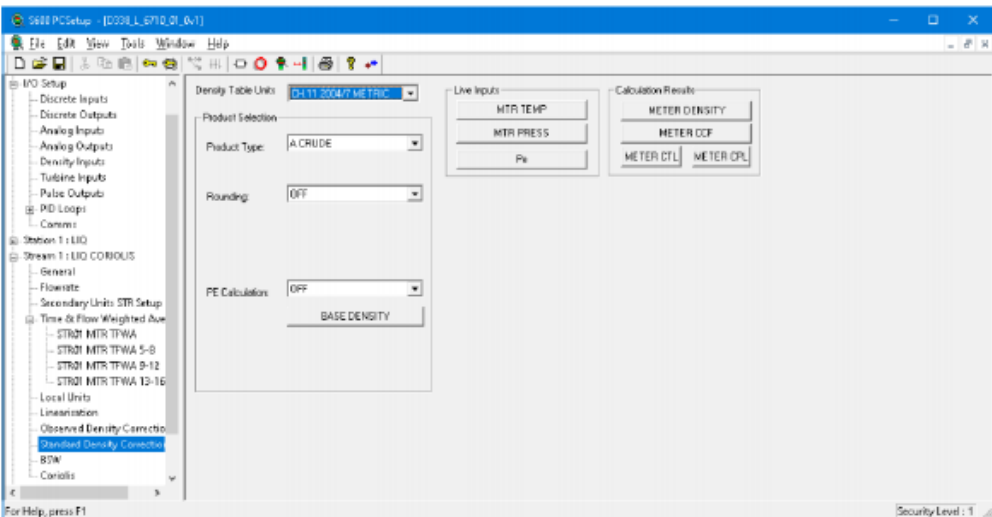
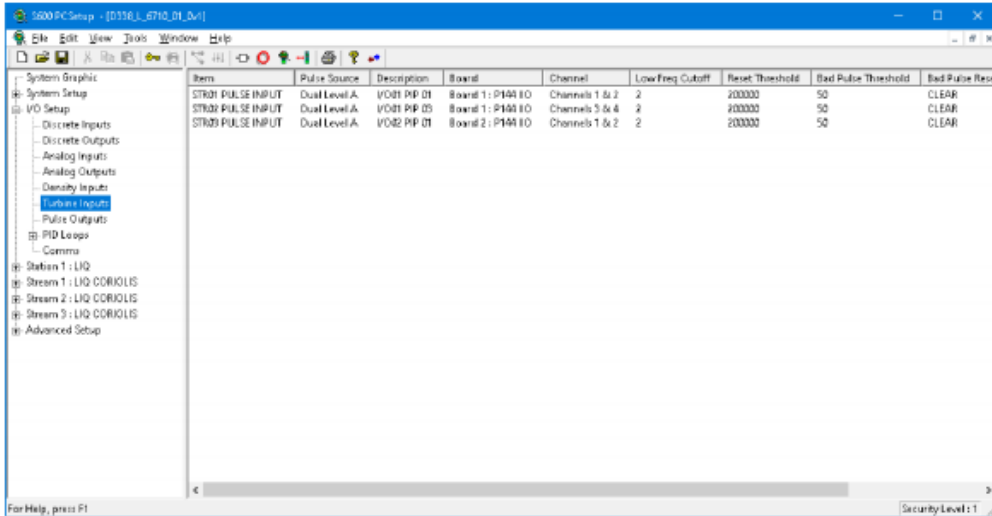
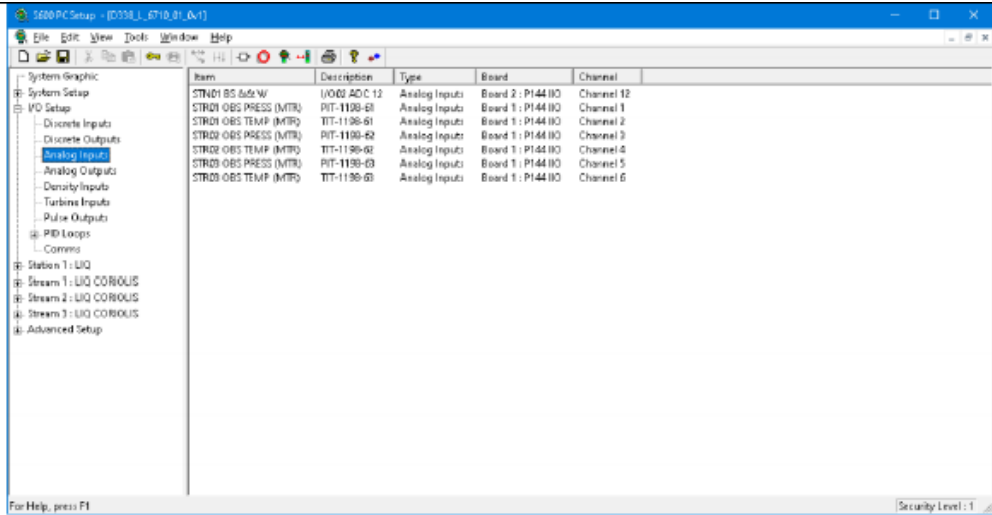
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Painel de computadores de vazão do sistema de medição ZZZ-1198 MV33

ANEXO 5



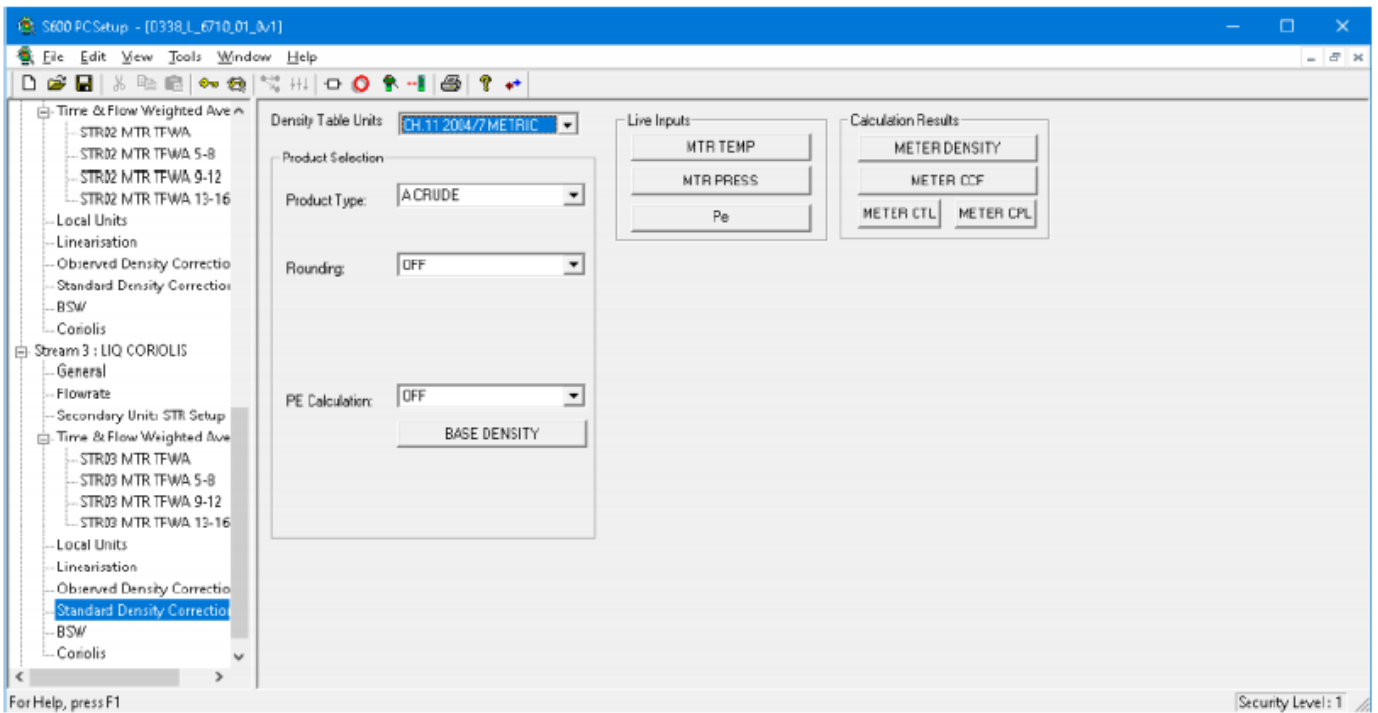
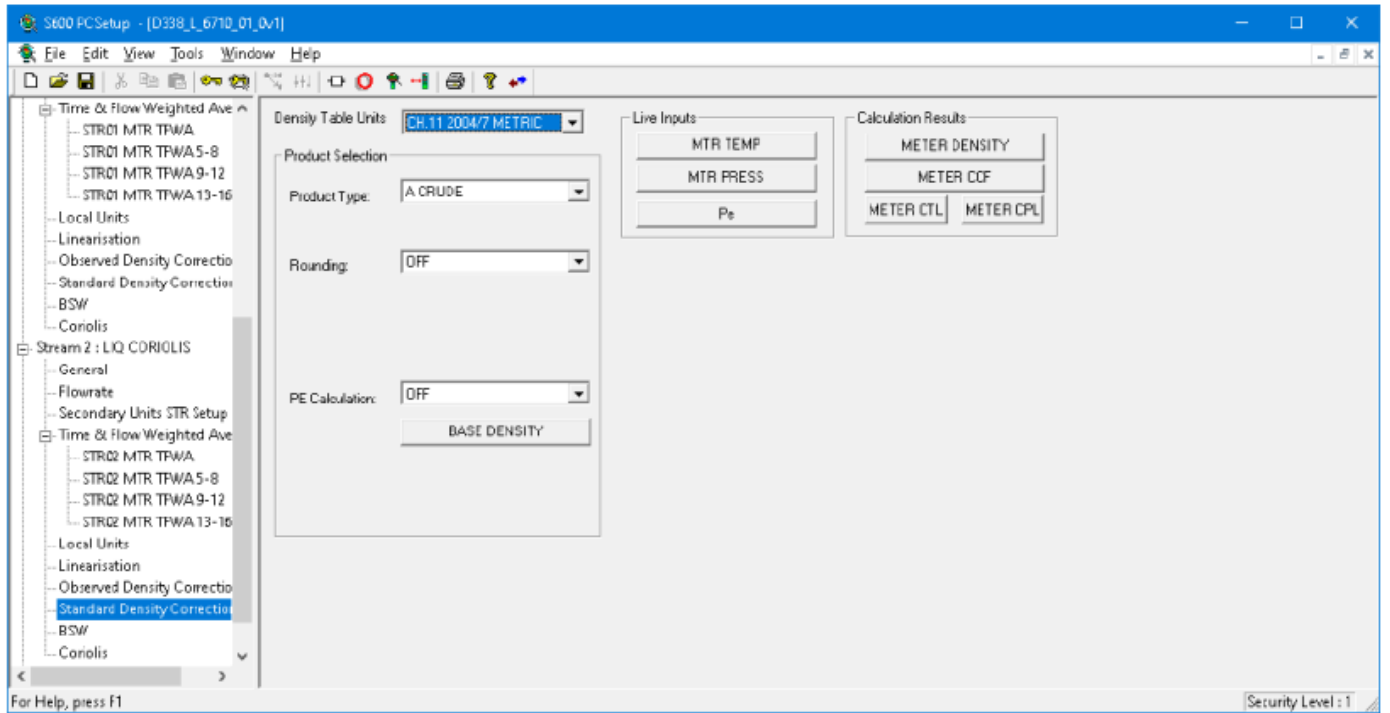
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 1 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33 (parte 1)

ANEXO 6



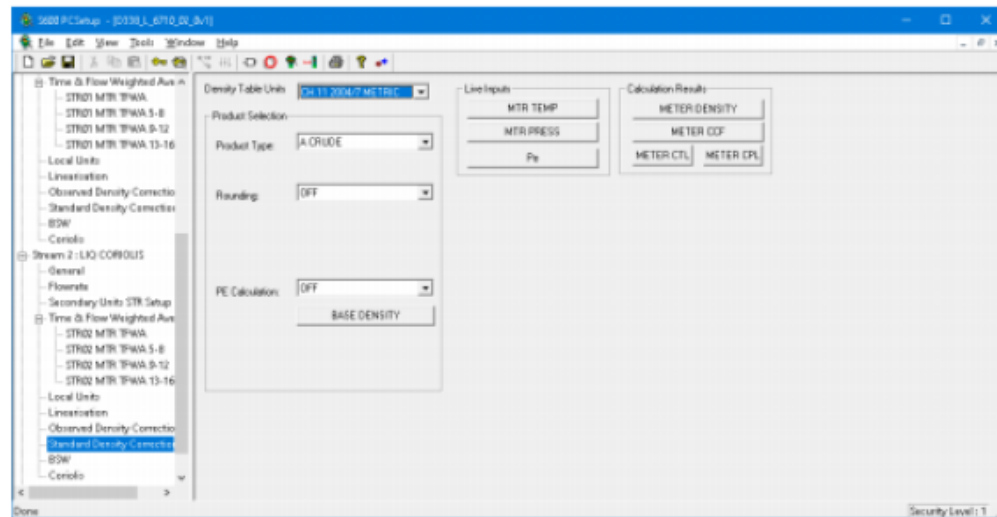
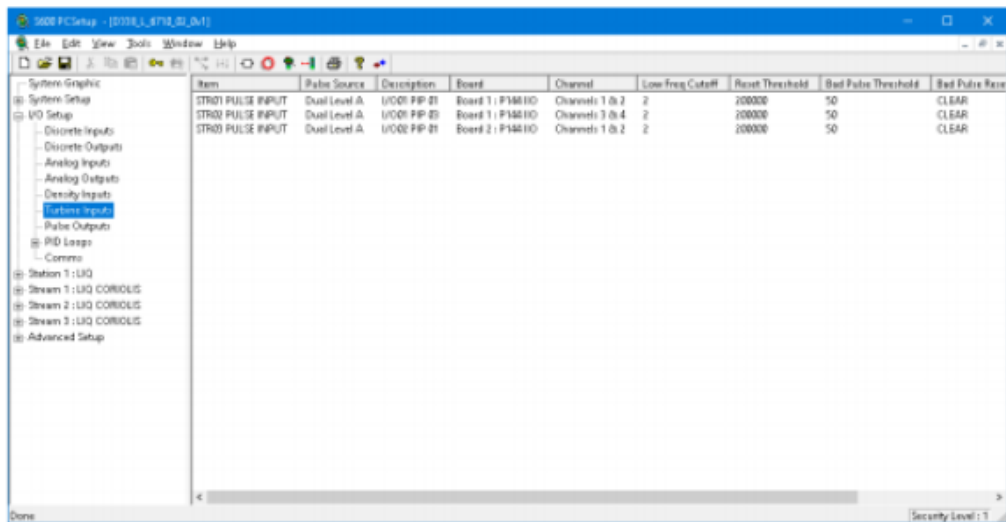
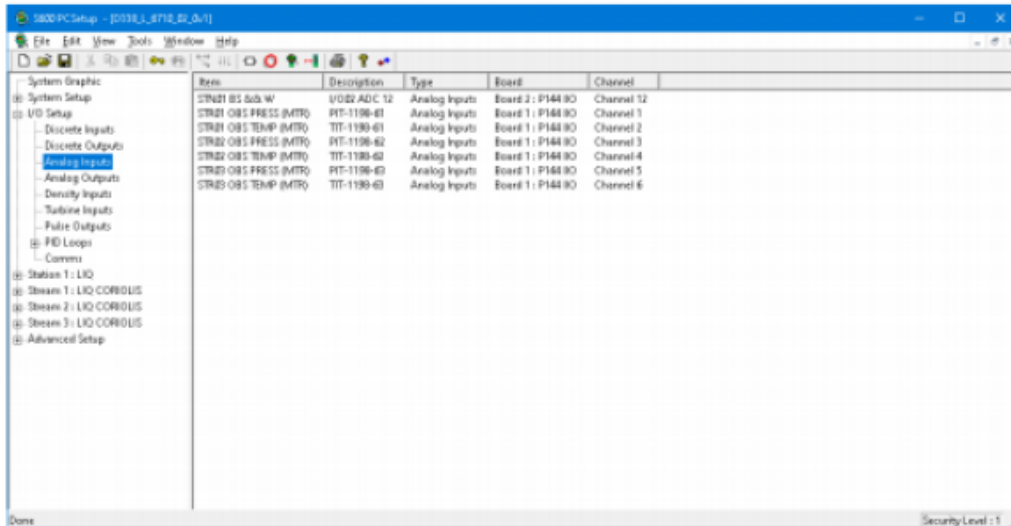
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 1 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33 (parte 2)

ANEXO 7



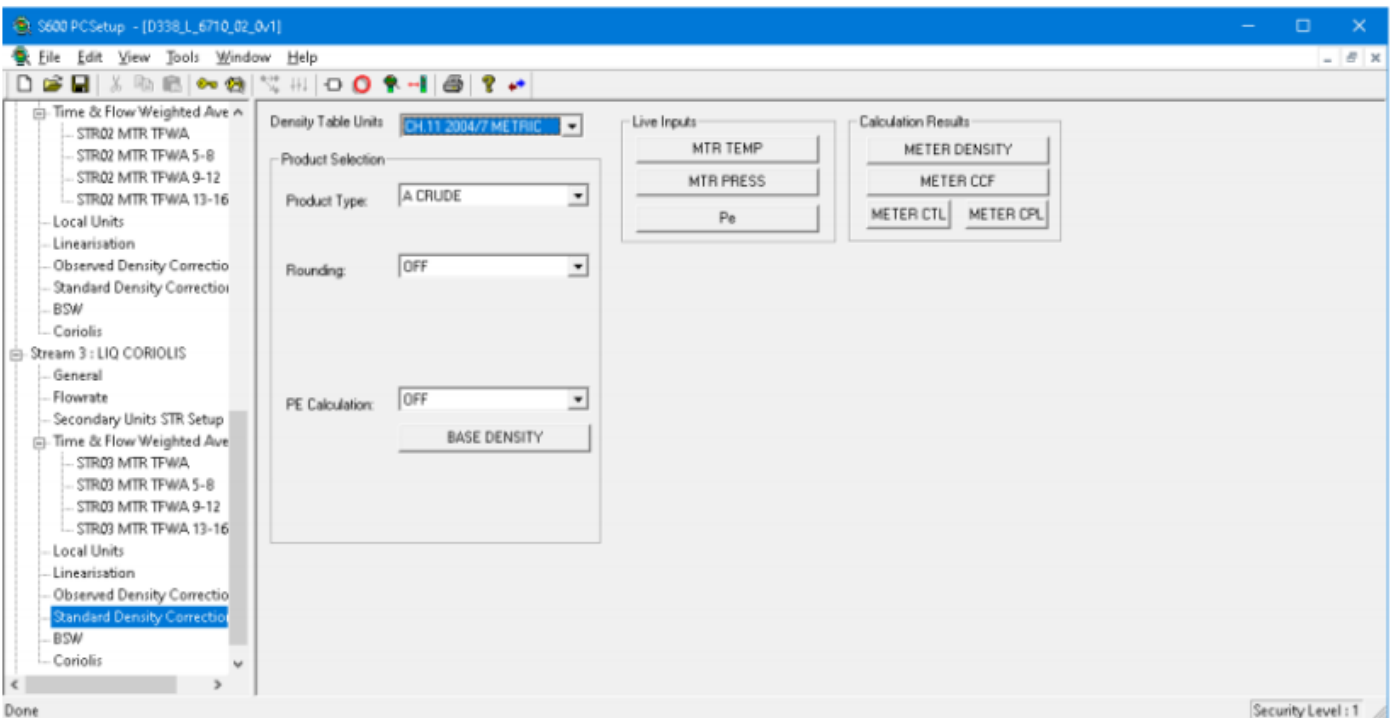
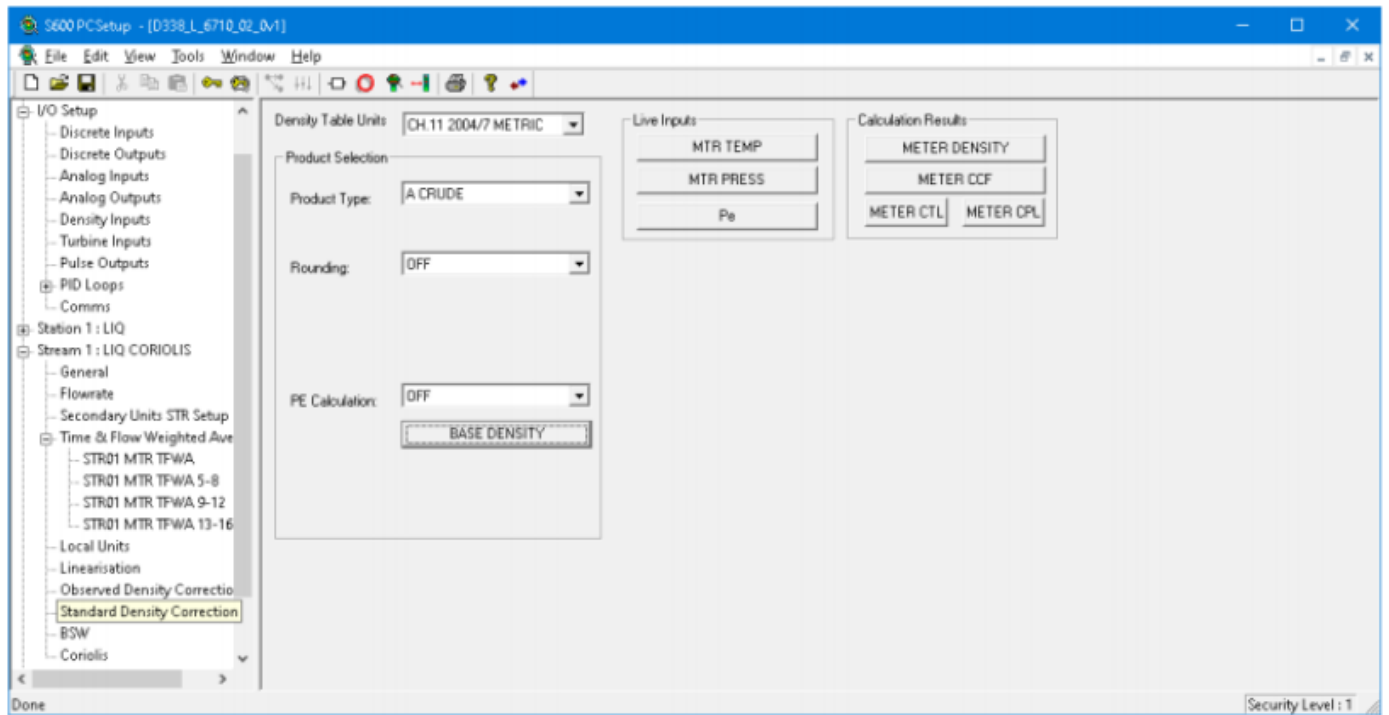
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 2 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33 (parte 1)

ANEXO 8



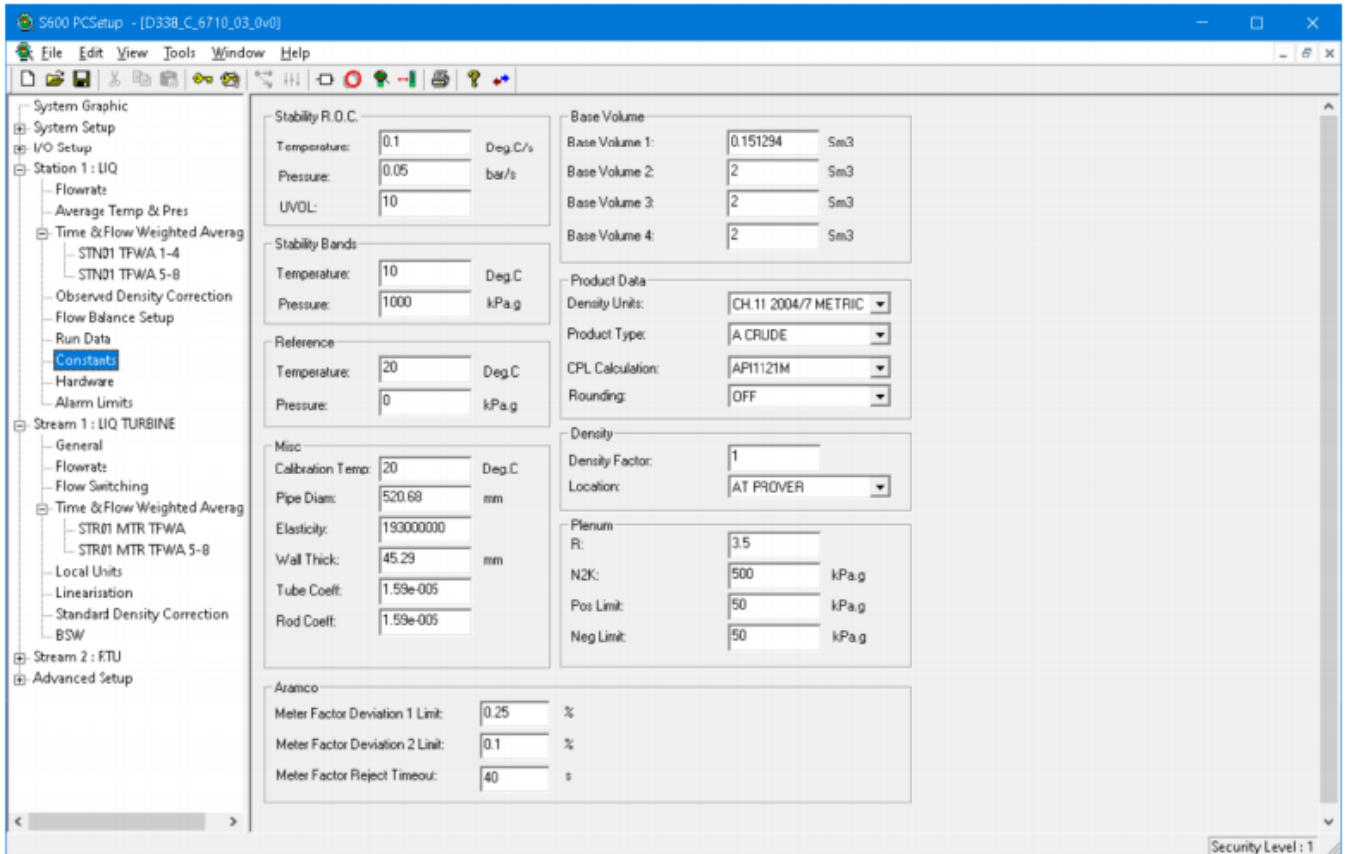
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 2 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33 (parte 2)

ANEXO 9



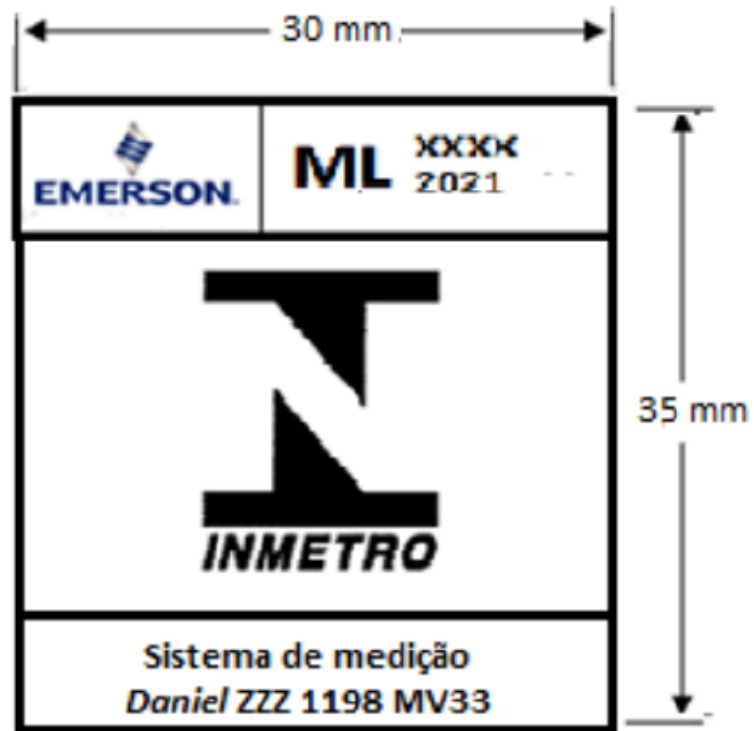
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Telas de configuração do computador de vazão FC 6710- 3 do sistema de medição ZZZ-1198 MV33

ANEXO 10



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 205, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.



REQUERENTE: EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Etiqueta de aprovação de modelo do sistema de medição ZZZ-1198 MV33

ANEXO 11