



Portaria Inmetro /Dimel n.º 287, de 29 de julho de 2009.

O Diretor de Metrologia Legal do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do Inmetro, através da Portaria Inmetro n.º 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "g", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do Conmetro,

Considerando o que dispõe o Art. 3º da Portaria Inmetro nº 083 de 01 de junho de 1990,

Considerando o constante do Art. 1º da Portaria Inmetro nº 210 de 04 de novembro de 1994, atendido mediante a apresentação do certificados T6833, Revisão 0 e TC3559, Revisão 0, de 09 de junho de 2006 e respectivo relatório de ensaios nº CVN-406262-01, de 8 de junho de 2006, emitidos por “Nederlands Meetinstituut – NMI”, resolve:

Aprovar, o modelo FloWEB, de computador de vazão de gás, marca Pietro Fiorentini e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: José Carlos Furtado de Araújo

Endereço: Rua Francisco Otaviano,60 / apt. 509 – Copacabana – Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

2 FABRICANTE

Nome: Pietro Fiorentini S.p.A.

Endereço: Via Enrico Fermi, 8/10 – Arcugnano – Vicenza – Itália

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Designação: Computador de vazão de gás, com base em microprocessador, capaz de receber sinais elétricos que representam variáveis do sistema de medição, calcular, integrar, totalizar, armazenar e indicar os incrementos de volume medidos, corrigindo-os das condições de medição para as de base e que possui dispositivos de proteção e garantia de inviolabilidade de dados e parametrizações.

Marca: Pietro Fiorentini

Modelo: FloWEB

País de origem: Itália





4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

- a) Faixa de temperatura ambiente: -10°C a $+55^{\circ}\text{C}$;
- b) Faixa de temperatura do fluido: -30°C a $+70^{\circ}\text{C}$;
- c) Faixa de pressão do fluido: 0 a 10 MPa;
- d) Classe do ambiente mecânico: M2
- e) Classe do ambiente eletromagnético: E2
- f) Versão do software: 010500;
- g) Frequência máxima de pulsos de alta frequência (HF): 5kHz com largura mínima de pulso de $50\mu\text{s}$;
- h) Frequência máxima de pulsos de baixa frequência (LF): 2Hz com largura mínima de pulso programável.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Dispositivo eletrônico utilizado para a aquisição e o processamento de sinais elétricos provenientes de medidores de gás do tipo diafragma, rotativo, turbina, ultrassônico e placa de orifício; transmissores de pressão e de temperatura e medidores de densidade e de composição do gás, dependendo da configuração do sistema de medição. O dispositivo efetua o cálculo, indicação e totalização dos fatores de conversão, variáveis características do escoamento e dos volumes.

5.2 Dispositivo modular, constituído por até sete módulos, mais painel frontal com interface homem-máquina (IHM) e painel traseiro com bornes e conectores para entradas e saídas digitais, analógicas e de comunicação acondicionados em caixa de alumínio, sendo os seguintes módulos utilizáveis:

5.2.1 Fonte de Alimentação: módulo obrigatório e único em cada dispositivo, do tipo DC-DC, com entrada de 18 a 36Vcc e 2A e saída de 24Vcc $\pm 5\%$ e 600mA, disponibilizado no painel traseiro, conectores para três entradas digitais dedicadas à monitoração das condições do sistema *No-break*, duas saídas digitais a relé, e oito saídas digitais de estado sólido configuráveis.

5.2.2 Unidade Central de Processamento: módulo obrigatório e único em cada dispositivo, baseado em microprocessador de 32 bits, com memória interna sustentada por bateria.

5.2.3 Módulo Auxiliar: módulo obrigatório e único em cada dispositivo, com bornes no painel traseiro para a terceira interface serial, e um conector RJ-45 para interligação do conector de mesmo tipo do módulo processador ao do painel frontal.

5.2.4 Entradas Analógicas: Cada dispositivo pode receber até dois destes módulos, sendo o primeiro obrigatório e o segundo opcional. Este módulo possui sete canais, sendo os canais de 1 a 5 configuráveis para corrente, tensão e pulsos; o canal 6 dedicado para o sensor de temperatura tipo Pt100 e o canal 7 para o densímetro com saída de frequência.

5.2.5 Saídas Analógicas: Módulo opcional com bornes para seis saídas analógicas de 4 a 20mA, com conversor analógico-digital de 12 bits, cada uma das quais pode ser vinculada, mediante configuração, a qualquer das variáveis calculadas / determinadas pelo processador.

5.2.6 Interface *FieldBus*: Módulo opcional com bornes, no Painel Traseiro, para conexão de Rede *FieldBus Foundation*.

5.2.7 Painel Frontal: painel com seis leds de diagnóstico, conector *Ethernet* RJ-45, acesso ao botão de programação, Visor LCD monocromático fundo azul 320 X 240 pixels, gráfico TFT, iluminação tipo led branco, sempre ligado, teclado de membrana e acesso ao cartão de memória *Flash*. O acesso ao botão de programação é protegido por tampa fixada por um único parafuso com selagem mecânica.

O teclado de membrana tem 24 teclas (seis funcionais, dispostas linearmente abaixo do visor, e dezoito restantes em uma matriz de três colunas de seis teclas cada uma, do lado direito do mesmo visor). Doze



teclas numéricas / ponto decimal / sinal, uma de escape, uma de entrada e quatro de paginação das telas. Acesso ao cartão de memória Flash protegido por tampa fixada por dois parafusos.

5.3 Os sinais provenientes dos medidores de vazão e demais dispositivos conectados ao computador de vazão são aquisitados periodicamente e verificados a cada 500 ms, sendo gerados alarmes se detectadas quaisquer condições anormais de operação.

5.4 As conversões dos valores dos volumes são automáticas e efetuadas continuamente, sendo as metodologias e algoritmos de cálculos dos fatores de compressibilidade do gás (Z) selecionados na configuração do computador e definidas pelas normas abaixo:

- AGA NX 19mod
- AGA 8 (Gross 1, Gross 2, Detailed)
- ISO 12213-3
- MGERG

Da mesma maneira será feita a programação, conforme os dados dos certificados de calibração dos medidores de vazão e dos métodos de cálculos do volume em função do tipo de medidor configurado, definidos pelas normas abaixo:

- AGA 3 (Orifício)
- ISO 5167 -1 Amd. 1 (1998 Orifício)
- ISO 5167-2 (2003 Orifício)
- AGA 7 9 (turbina)
- AGA 9 (ultra-sônico)

Densidade relativa calculada considerando a densidade do ar nas condições de referência definidas nas normas ISO e AGA.

5.5 Quando da utilização de medidores de gás tipo diafragma no sistema de medição, a conversão de volume deve ser feita na quantidade declarada abaixo:

Tipo	Conversão
G1,6 até e incluindo G6	0,01m³/pulso
G10 até e incluindo G65	0,1m³/pulso
G100 até e incluindo G650	1m³/pulso
≥ G1000	10m³/pulso

5.5.1 Quando da utilização de medidores de gás tipo turbina ou rotativo no sistema de medição, a conversão de volume deve ser feita na quantidade declarada abaixo:

Tipo	Conversão
G16 até e incluindo G65	0,1m³/pulso
G100 até e incluindo G650	1m³/pulso
G1000 até e incluindo G6500	10m³/pulso
≥ G10000	100m³/pulso

6 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS





6.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentação constantes do processo Inmetro n.º 52600.055712/2007.

7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

7.1 Quando da instalação do computador de vazão, modelo FloWEB, marca Pietro Fiorentini, devem ser observadas as recomendações do fabricante, bem como as exigências constantes desta portaria de aprovação.

7.1.1 Na instalação do computador de vazão aprovado por esta portaria nas medições fiscais, de apropriação e de transferência de custódia de gás natural devem ser observadas, além das citadas anteriormente, as exigências constantes da Portaria Conjunta ANP/Inmetro n.º 001, de 19 de junho de 2000, ou regulamento que vier substituí-la.

7.2 A presente aprovação não substitui a necessária certificação do medidor para atmosferas potencialmente explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis, conforme estabelece a Portaria Inmetro n.º 83 de 03 de abril de 2006, ou outra que vier a substituí-la.

7.3 O computador de vazão deve ser mantido em temperatura estável e condições secas para seu bom desempenho seja quando ligado ou desligado.

8 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

8.1 O modelo, a que se refere a presente Portaria, deve portar, em local de fácil visibilidade, as seguintes inscrições:

- a) marca ou nome do fabricante;
- b) nome ou marca do representante do fabricante ou importador;
- c) designação do modelo;
- d) número de série e ano de fabricação;
- e) Número da portaria de aprovação de modelo, na forma: Portaria Inmetro/Dimel n.º

9 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

9.1 A utilização do referido computador de vazão nas medições fiscais, de apropriação e de transferência de custódia de gás está condicionada ao atendimento dos requisitos constantes nesta Portaria de Aprovação de Modelo e na Portaria Conjunta ANP/Inmetro n.º 01 de 19 de junho de 2000, ou regulamento que vier substituí-la.

9.2 Marca de selagem: nas verificações, serão selados os pontos indicados no desenho anexo à presente portaria.

9.2.1 O computador de vazão possui selagem mecânica e eletrônica, tendo a selagem mecânica a função de impedir o acesso ao botão de programação dentro de um compartimento fechado por tampa fixada com parafuso perfurado lacrado com arame e selo.

9.2.2 A selagem eletrônica se dá através de senhas hierarquizadas em cinco níveis: produção, instalação, engenharia, medição e operação.

- Níveis Operação, Medição e Engenharia com acesso somente a ajuste da data / hora e seleção do idioma.

- Nível Instalação com acesso estendido para configuração de alarmes, ajuste dos contadores e alteração de usuários / senhas.





- Nível Produção com pleno acesso a todas as funções, incluindo configuração / programação / parametrização. Para acesso as funções de configuração / programação / parametrização são necessários o rompimento do selo mecânico e a utilização da senha simultaneamente.

9.3 Verificações e erros máximos admissíveis: Os erros máximos admissíveis são de $\pm 0,5\%$ nas condições de referência e $\pm 1,0\%$ nas condições de funcionamento estipuladas. O controle metrológico legal deve obedecer aos regulamentos técnicos metrológicos pertinentes e demais exigências constantes desta portaria.

9.4 Periodicidade da verificação: As verificações subsequente serão realizadas anualmente.

10 ANEXOS

10.1 Perspectiva do FloWEB (ANEXO 01);

10.2 Vistas e dimensões (ANEXO 02);

10.3 Vistas dos módulos (ANEXO 03);

10.4 Plano de selagem (ANEXO 04);

10.5 Placas com inscrições obrigatórias (ANEXO 05);

10.6 Esquema de instalação (ANEXOS 06, 07, 08 e 09)

11 VALIDADE

A aprovação do modelo a que se refere a presente Portaria tem validade até 2016.

12 VIGÊNCIA

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro

Dimel/Diflu
bgdias
Pietro Fiorentini_055712_07





DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 287, DE 29 DE JULHO DE 2009.



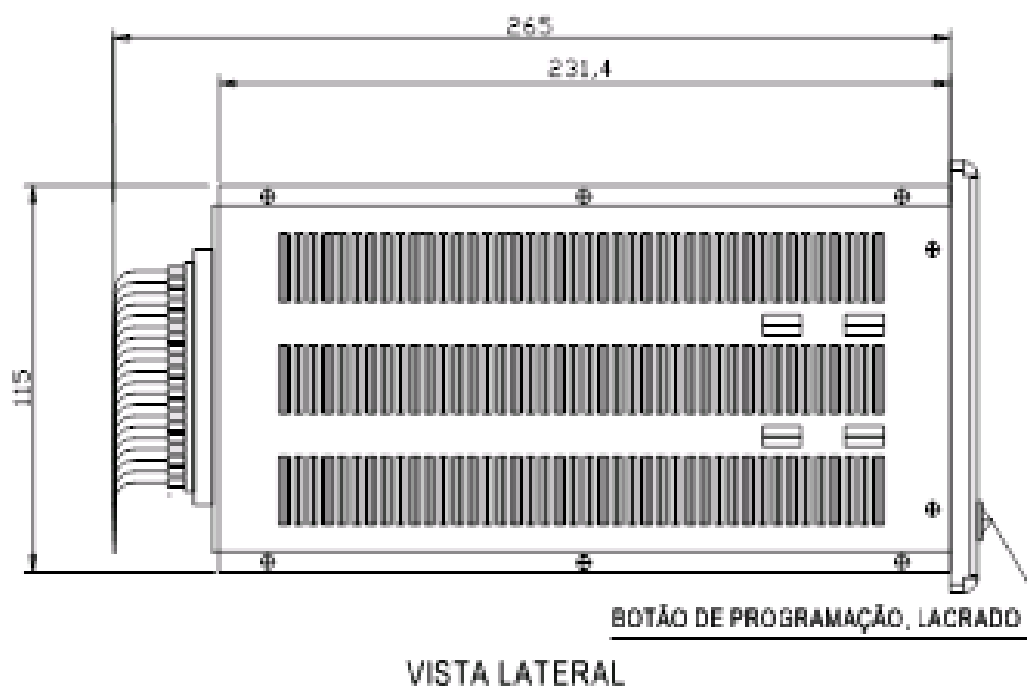
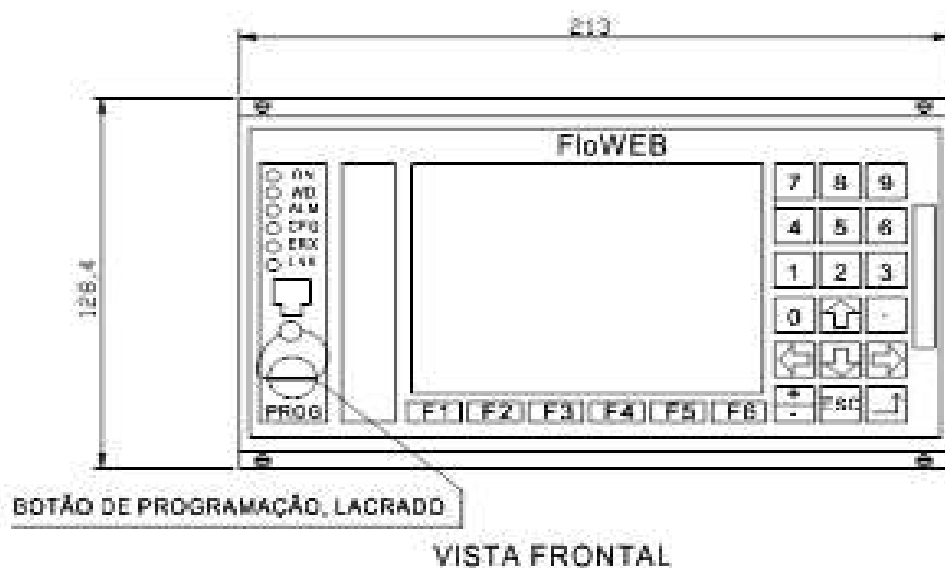
FABRICANTE: PIETRO FIORENTINI
REQUERENTE: JOSÉ CARLOS FURTADO DE ARAÚJO

COTAS EM:
N/D

PERSPECTIVA DO FloWEB

ESCALA:
N/D

ANEXO:
01



Largura: 213 mm / Altura: 128,4 mm / Profundidade: 231,4 mm (incluindo cabeção: 265 mm)

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 287, DE 29 DE JULHO DE 2009.



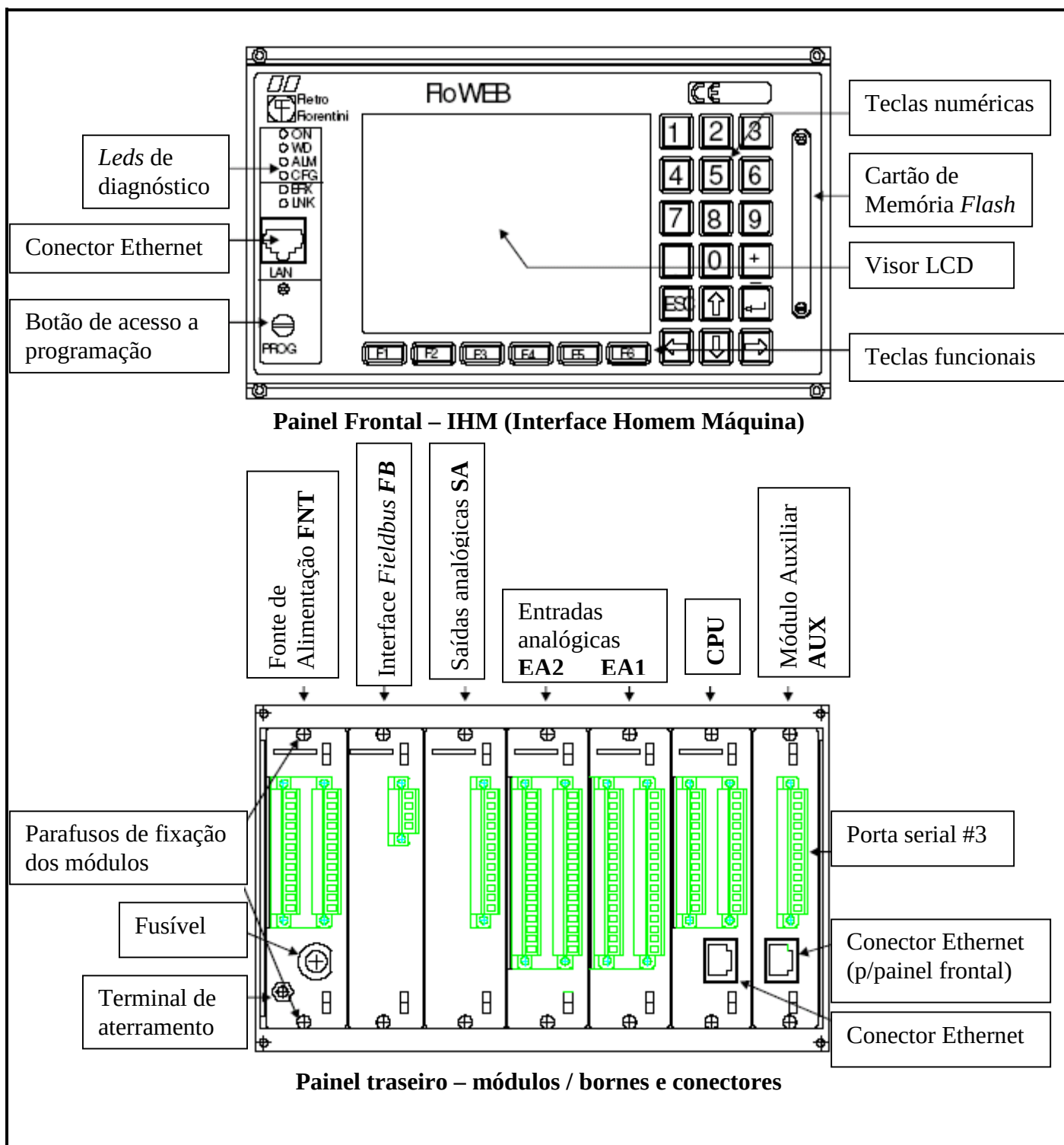
FABRICANTE: PIETRO FIORENTINI
REQUERENTE: JOSÉ CARLOS FURTADO DE ARAÚJO

VISTAS E DIMENSÕES

COTAS EM:
mm

ESCALA:
N/D

ANEXO:
02



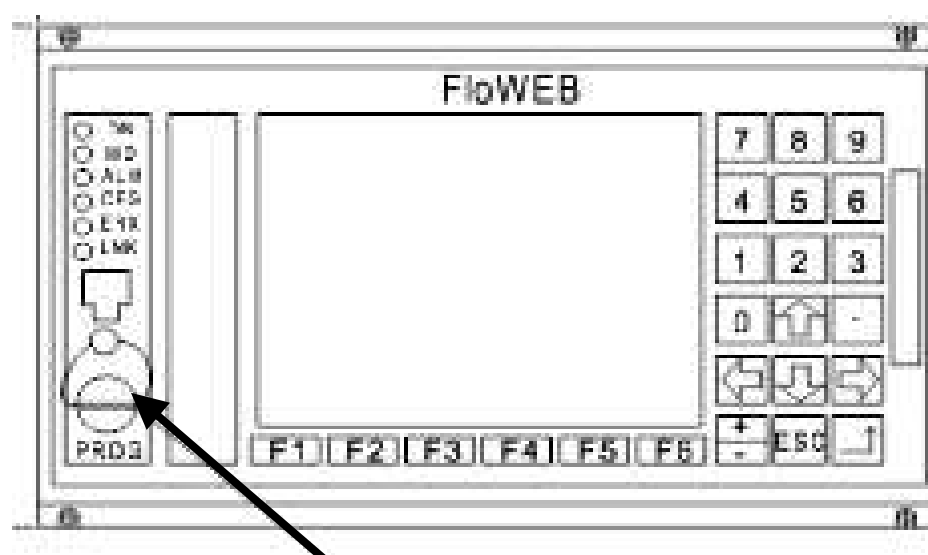
DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 287, DE 29 DE JULHO DE 2009.



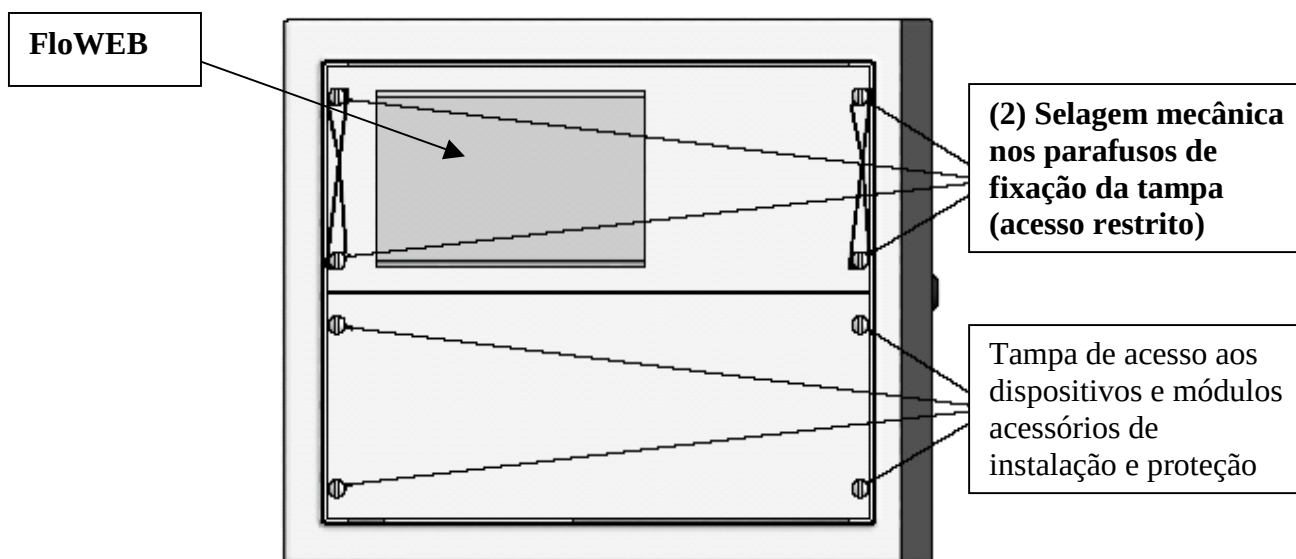
FABRICANTE: PIETRO FIORENTINI
REQUERENTE: JOSÉ CARLOS FURTADO DE ARAÚJO

VISTAS DOS MÓDULOS

COTAS EM:
N/D
ESCALA:
N/D
ANEXO:
03



(1) Selagem mecânica no botão de programação do painel frontal



Selagem mecânica no gabinete de instalação do computador de vazão

Nota: O computador de vazão ainda possui selagem eletrônica através de senhas hierarquizadas em cinco níveis.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 287, DE 29 DE JULHO DE 2009.



FABRICANTE: PIETRO FIORENTINI
REQUERENTE: JOSÉ CARLOS FURTADO DE ARAÚJO

PLANO DE SELAGEM

COTAS EM:
N/D

ESCALA:
N/D

ANEXO:
04

N°. de série
 N°. fábrica/configuração

Pietro Fiorentini

POWER SUPPLY 24V D.C.
 MAX POWER 30 WATTS
 SERIAL No
 PART No
 MANUFACTURED BY P. Fiorentini S.p.A.
 San Pietro Mosezzo (NO) ITALY

MODEL: FloWEB

GAS MEASUREMENT CORRECTOR

Representante / Importador:

Ano de fabricação:

Portaria Inmetro / Dimel

Nota: As 02 (duas) placas com as inscrições serão afixadas nas laterais do FloWEB.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 287, DE 29 DE JULHO DE 2009.

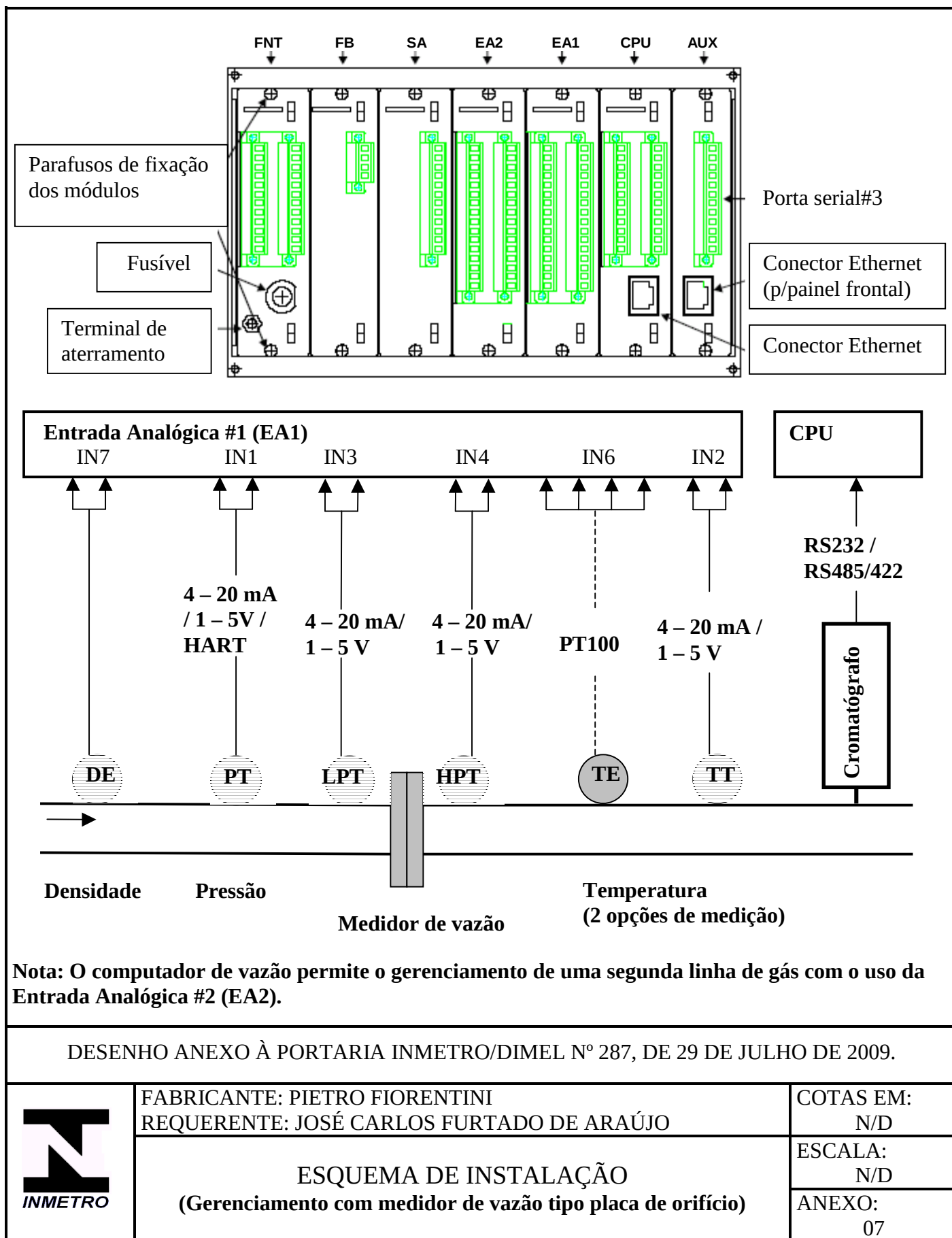
FABRICANTE: PIETRO FIORENTINI
 REQUERENTE: JOSÉ CARLOS FURTADO DE ARAÚJO

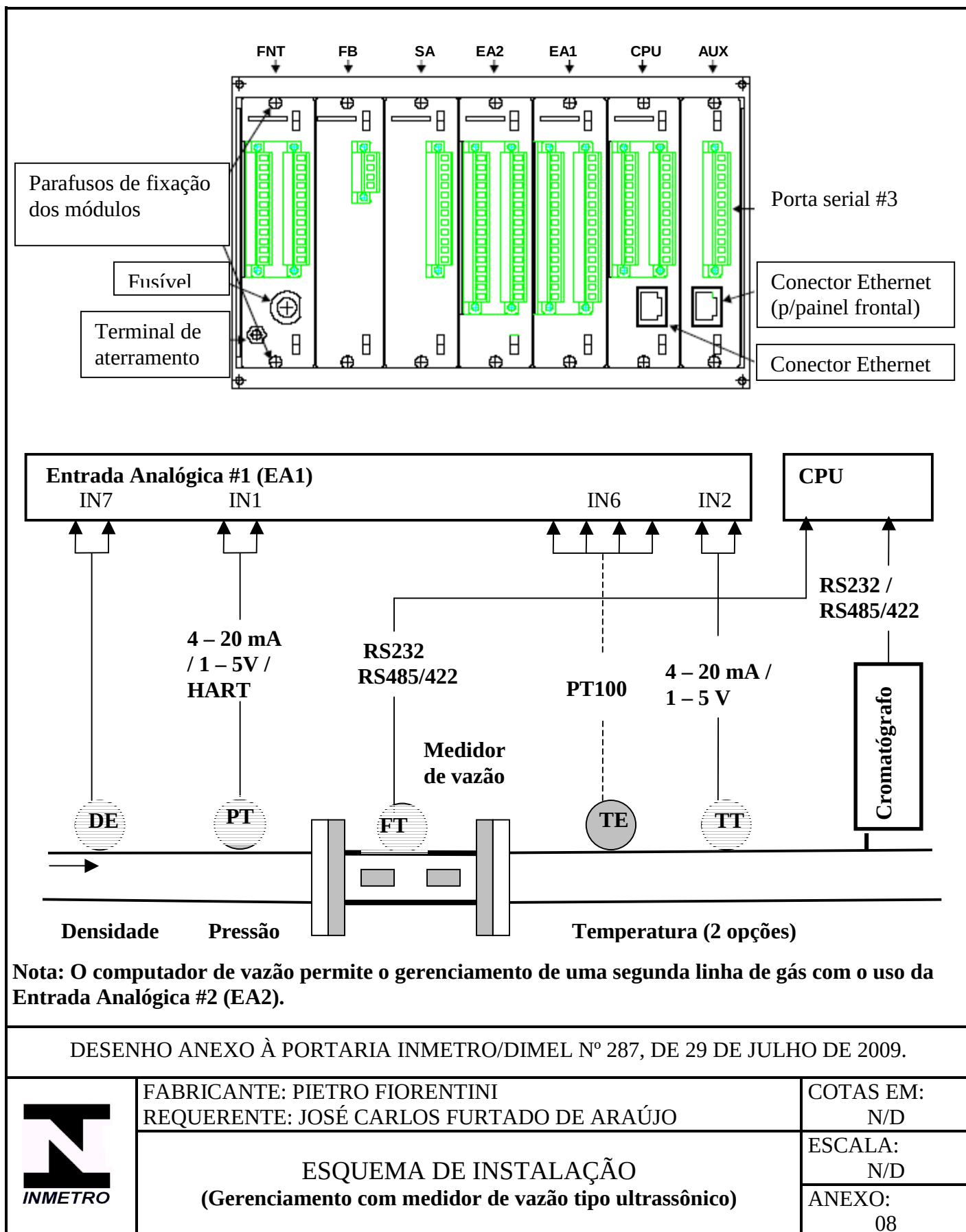
COTAS EM:
 Cm

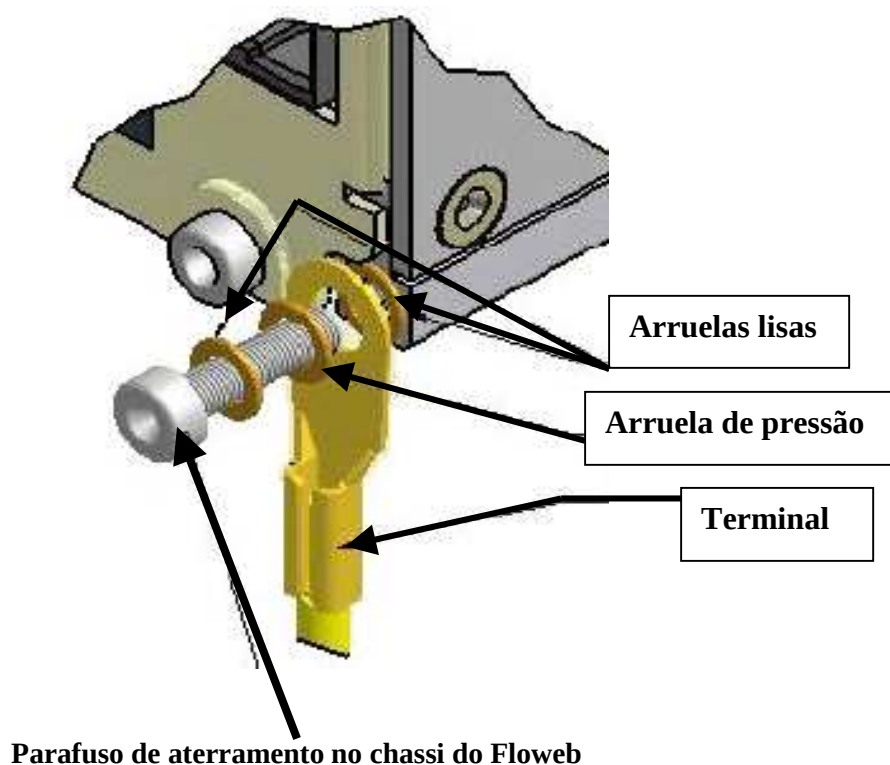
PLACAS COM INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

ESCALA:
 N/D

ANEXO:
 05







Notas:

1- Tensão de alimentação: 18 a 36 Vcc / 2 A

2- Para interligação da instrumentação de campo em áreas classificadas utilizar barreiras de segurança intrínseca e/ou instrumentação em invólucro à prova de explosão.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 287, DE 29 DE JULHO DE 2009.



FABRICANTE: PIETRO FIORENTINI
REQUERENTE: JOSÉ CARLOS FURTADO DE ARAÚJO

COTAS EM:
N/D

ESQUEMA DE INSTALAÇÃO
(Detalhe de aterramento)

ESCALA:
N/D

ANEXO:
09