



Portaria Inmetro/Dimel n.º 0090, de 09 de maio de 2013.

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, através da Portaria Inmetro n.º 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no item 4.1, alínea “g”, da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do Conmetro.

Considerando o constante na Portaria Conjunta Inmetro/ANP n.º 01, de 19 de junho de 2000,

Considerando o constante na Portaria Inmetro n.º 64, de 11 de abril de 2003, para sistemas de medição equipados com medidores de fluido, utilizados na medição de petróleo, seus derivados líquidos, álcool anidro e álcool hidratado carburante,

Considerando o constante na Portaria Inmetro n.º 113, de 16 de outubro de 1997, para medidor mássico, tipo coriolis para líquidos com dispositivo eletrônico, resolve:

Aprovar o computador de vazão para líquidos, modelo FC302, marca AuditFlow-V5 e condições de aprovação a seguir especificadas:

#### 1 REQUERENTE

Nome: Smar Equipamentos Industriais Ltda.

Endereço: Av. Dr. Antônio Furlan Jr., 1028, – Centro – Sertãozinho – São Paulo.

CEP: 14170-480

#### 2 FABRICANTE

Nome: Smar Equipamentos Industriais Ltda.

Endereço: Av. Dr. Antônio Furlan Jr., 1028, – Centro – Sertãozinho – São Paulo.

CEP: 14170-480

#### 3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Designação: Computador de vazão para líquidos.

Marca: AuditFlow-V5

Modelo: FC302

País de origem: Brasil





Continuação da Portaria Inmetro/Dimel n.º 0090, de 09 de maio de 2013.

#### 4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

- a) Princípio de conversão: pressão, temperatura e compressibilidade (PTZ);
- b) Faixa de temperatura ambiente: -10°C a +55°C;
- c) Classe de exatidão: classe 0.3 (Portaria Inmetro n.º 64, de 11 de abril de 2003) para líquidos
- d) Classe do ambiente mecânico: M2;
- e) Classe do ambiente eletromagnético: E2;
- f) Classe do ambiente climático: H2;
- g) Versão do software: revisão V.5.1.11;
- h) Frequência máxima de pulsos (HF): 25kHz para onda quadrada, senoidal ou dente-de-serra;
- i) Frequência mínima de pulsos (LF): 1Hz para onda quadrada, senoidal ou dente-de-serra.

#### 5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Descrição: computador de vazão aplicável à medição de líquidos que 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 não corrigido, pode ser configurado para promover a correção destes utilizando-se os algoritmos presentes no firmware.

5.1.1 O computador de vazão permite o registro da quantidade dos produtos medidos, totalizado em massa, em volume nas condições de escoamento e em volume convertido para condições de referência utilizando-se de normas ou algoritmos de cálculo programados. As propriedades físico-químicas do fluido, variáveis de processo e sinais referentes à vazão, tais como composição do fluido, pressão diferencial, temperatura, densidade, viscosidade e pulsos, são consideradas “entradas de dados” e com base nestas propriedades os cálculos são processados.

5.1.2 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 seguintes itens da Portaria Conjunta Inmetro/ANP n.º 01, de 19 de junho de 2000:

- a) Medidores deprimogênitos:
  - Item 7.1.7, primeira linha, “Medição de Vazão de Fluidos por meio de Instrumentos de Pressão”;
- b) Medidores de saída pulsada para líquidos:
  - Item 7.1.8;
  - Item 7.1.9;
- c) Cálculo dos fatores de correção para hidrocarbonetos líquidos:
  - Item 6.3.5, alínea “a” (Tabelas de Correção de Volume do Petróleo e Derivados);
  - Item 6.3.5, alínea “b” (Fatores de compressibilidade para hidrocarbonetos: 638-1074 Quilogramas por metro cúbico);
- d) Medição de alocação:
  - Item 8.2.7 (método de cálculo A).

5.1.3 Comunicação: A leitura de quaisquer informações ou mesmo valores totalizados pode ser feita através de uma conexão ethernet utilizando-se o software *System302* versão 7.1.3 ou superior.

5.1.4 Fonte de Alimentação: o dispositivo deve ser alimentado por uma fonte de alimentação DC, com saída de 20 a 30 Vcc.

5.2 Especificação dos componentes:





Continuação da Portaria Inmetro/Dimel n.º 0090, de 09 de maio de 2013.

5.2.1 Dispositivo modular: constituído por até 4 (quatro) placas por rack, podendo possuir até 4 (quatro) racks, conectadas através de uma placa eletrônica de interligação denominada “backplane”. O conjunto de racks é abrigado dentro de um painel de aço carbono.

5.2.1.1 Os seguintes módulos são utilizáveis no computador de vazão:

- a) Módulo de CPU (FC302 Flow Computer);
- b) Módulo fonte de alimentação para o *backplane* (DF56 DC Power Supply for Backplane);
- c) Módulo de entradas de pulso com suporte para provador (DF77 5x2 Pulse Inputs with Prover Support);
- d) Módulo fonte de alimentação para fieldbus (DF 60 Power Supply for Fieldbus);
- e) Módulo de impedância para o fieldbus (DF 53 Power Supply Impedance for Fieldbus (4 ports)).

## 6 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

6.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentação constantes do processo Inmetro n.º 52600.034406/2011.

## 7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

7.1 A instalação do computador de vazão deve observar as recomendações do fabricante, bem como as exigências constantes nesta portaria de aprovação de modelo e as disposições da Portaria Conjunta ANP/Inmetro n.º 01, de 19 de junho de 2000.

7.2 A presente aprovação não substitui a necessária certificação do medidor, quando utilizado em atmosferas potencialmente explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis e poeiras combustíveis, conforme estabelece a Portaria Inmetro n.º 179, de 18 de maio de 2010.

7.3 A presente aprovação não contempla módulos de expansão ou portas de comunicação que não tenham influência metrológica, como módulos de saídas analógicas ou com funções de controle, bem como não contempla as entradas de sinais digitais do equipamento.

## 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) classe de exatidão;
- f) frequências máxima e mínima de pulsos de entrada;
- g) número desta portaria de aprovação de modelo, na forma: Símbolo do Inmetro - ML--/--” (nº e ano).

## 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 líquidos está condicionada ao atendimento dos requisitos constantes nesta Portaria de Aprovação de Modelo, na Portaria Conjunta ANP/Inmetro n.º 01, de 19 de junho de 2000, e na Portaria Inmetro n.º 064, de 11 de abril de 2003.





Continuação da Portaria Inmetro/Dimel n.º 0090, de 09 de maio de 2013.

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

9.3 Verificações:

9.3.1 Verificação inicial: o computador de vazão 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)

9.3.2 Verificações subsequentes: serão adotados os mesmos procedimentos da verificação inicial, constantes de 9.3.1.

9.3.3 Os desenhos de instalação devem estar à disposição do Órgão Delegado do Inmetro da jurisdição, devendo conter todas as informações que permitam assegurar o respeito às condições de instalação fixadas pela presente Portaria.

9.3.4 Erros máximos admissíveis: o erro máximo admissível, nas verificações inicial e subsequentes, a que o computador de vazão deve ser submetido, é de  $\pm 0,2\%$ , aprovado pela Portaria Inmetro n.º 064, de 11 de abril de 2003, item 5.2.1, tabela 2.

9.3.5 Periodicidade da verificação: as verificações periódicas serão realizadas anualmente.

## 10 ANEXOS

Anexo 1- Perspectiva do modelo;

Anexo 2- Dimensões do modelo;

Anexo 3- Detalhe das marcas de selagem;

## 11 VIGÊNCIA

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

**LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS**  
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro

Dimel/Diflu  
roalmeida /lg  
Smar\_034406\_11



Diretoria de Metrologia Legal

Divisão de Instrumentos de Medição de Fluidos - Diflu

Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 - Xerém - Duque de Caxias - RJ CEP 25250-020

Telefone: (021) 2679-9470 / 9471- Fax: (021) 2679 - 9470 - e-mail: diflu@inmetro.gov.br

Página 04 / 04



FC302

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0090, DE 09 DE MAIO DE 2013.



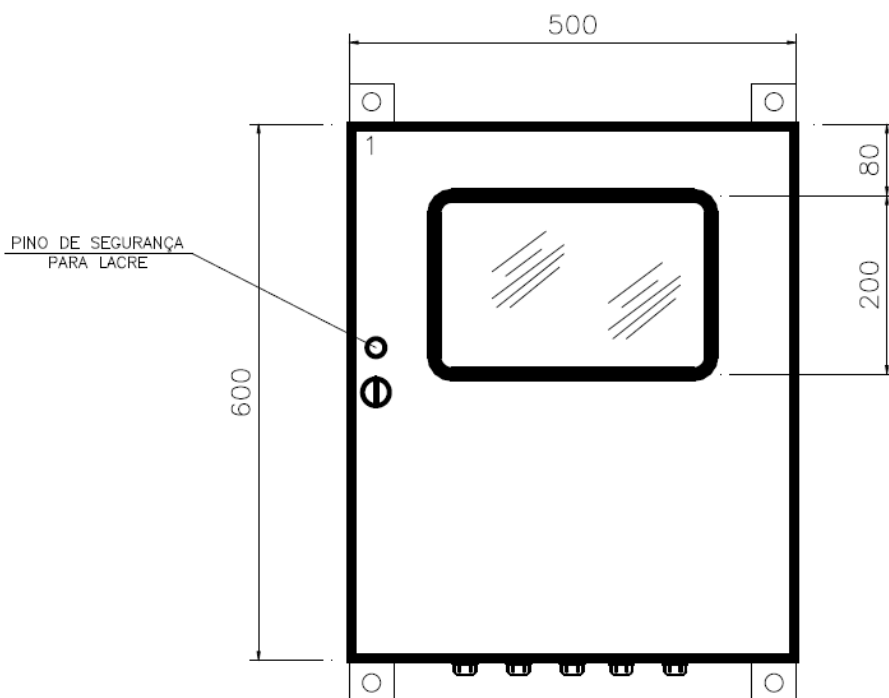
FABRICANTE: SMAR EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.

PERSPECTIVA DO MODELO

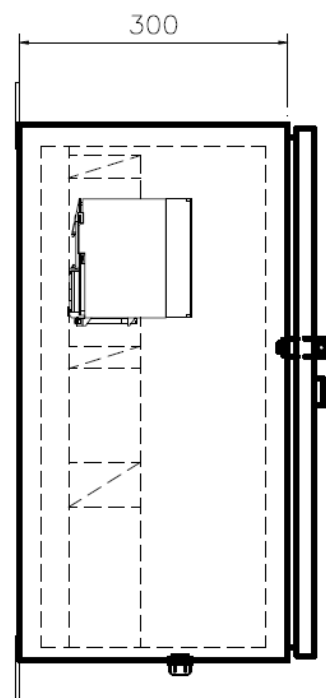
COTAS EM:  
N/D

ESCALA:  
N/D

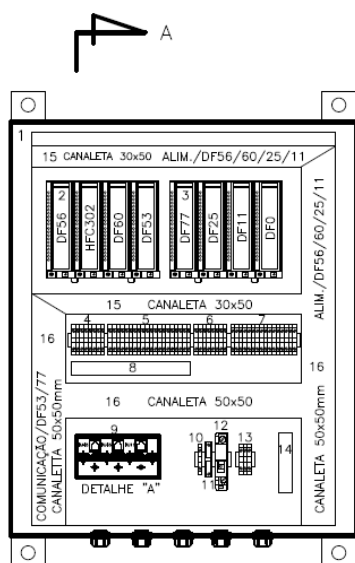
ANEXO:  
01



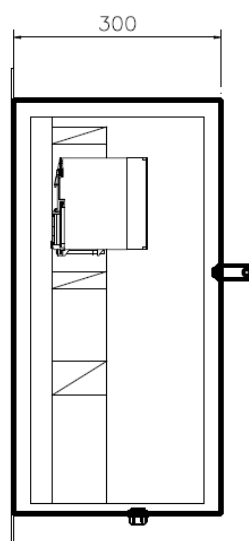
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL S/ PORTA



CORTE "AA"



VISTA TRASEIRA

**DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0090, DE 09 DE MAIO DE 2013.**



FABRICANTE: SMAR EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.

DIMENSÕES DO MODELO

COTAS EM:  
mm

ESCALA:  
N/D

ANEXO:  
02



**DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0090, DE 09 DE MAIO DE 2013.**



FABRICANTE: SMAR EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.

DETALHE DAS MARCAS DE SELAGEM

COTAS EM:  
mm

ESCALA:  
N/D

ANEXO:  
03