

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO DIAFRAGMA**ANEXO 1A - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA****ÍNDICE DE REVISÕES**

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
0	ORIGINAL						
A	COMPLEMENTAÇÃO NO ITEM 4.2.1.						
B	CORRIGIDO ITEM 4.2 DE “ROTATIVOS” PARA “DIAFRAGMA” E ITEM 3.1.1.1 PARA “PORTARIA Nº 031 DE 24/03/1997 – INMETRO”. CORRIGIDO OS ITENS 4.3.1.7, 4.3.2.7, 4.3.3.7, 4.3.4.7, 4.3.5.8, 4.3.6.8, E 4.3.7.8. COLOCANDO A DISTÂNCIA ENTRE CENTRO DE BOCAIS. COMPLEMENTADO OS ITENS 4.3.1.8, 4.3.2.8, 4.3.3.8, 4.3.4.8, 4.3.5.9, 4.3.6.9 E 4.3.7.9 ACRESCENTANDO A EXPRESSÃO “OU MAIOR”.						
C	COMPLEMENTAÇÃO QUANTO AOS MEDIDORES QUE DEVERÃO VIR COM EMISSOR DE PULSO. REVISÃO DAS DIMENSÕES.						
D	ATUALIZADO TEXTO DOS ITENS 5.1.1 E 5.1.2.						
E	INCLUSÃO DOS ITENS 5.2, 6 E 7. REVISÃO DE FORMATAÇÃO.						
F	ATUALIZADA A PORTARIA METROLÓGICA VINGENTE E CLASSE DE MEDIDORES COM SAÍDA DE PULSOS						
G	ATUALIZADA A PORTARIA METROLÓGICA VINGENTE E INCLUSÃO DE EMISSOR DE PULSOS A PARTIR DA CLASSE G4						
	ORIGINAL	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G
DATA:	10/07/2014	29/03/2017	17/01/2018	11/01/2019	16/04/2019	05/04/2022	18/01/2023
EXECUÇÃO:	LUAM	GAZZANEO	GUSTAVO	ALBERTO	DISLEY	ALBERTO	ALBERTO
VERIFICAÇÃO:	VICTOR	DISLEY	DISLEY	GAZZANEO	GAZZANEO	VICTOR	VICTOR
APROVAÇÃO:	GUSTAVO	GUSTAVO	VICTOR	GUSTAVO	GUSTAVO	GUSTAVO	GUSTAVO

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO DIAFRAGMA**1. DEFINIÇÕES**

- 1.1. Medidor de Vazão Volumétrica - definimos como sendo um equipamento capaz de medir o volume de um fluido que escoar em uma tubulação num determinado intervalo de tempo.

2. OBJETIVO

- 2.1. Esta especificação técnica tem por objetivo definir os critérios e fixar as condições exigíveis para compra de medidores de vazão volumétrica do tipo diafragma.

3. NORMAS E CÓDIGOS

- 3.1. O projeto, a fabricação e a construção dos medidores deverão seguir, onde couberem, as determinações e recomendações constantes nas últimas edições dos Códigos e Normas relacionadas a seguir, bem como de outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de instalação a ser construída.

3.1.1. Brasileiras

- 3.1.1.1. ABNT NBR 12727:2014 – Medidor de gás tipo diafragma para instalações residenciais. Requisitos métodos e ensaios.

- 3.1.1.2. Portaria nº 156 de 30/03/22 – INMETRO

3.1.2. Internacionais

- 3.1.2.1. Não aplicável

- 3.2. Os casos omissos, bem como aqueles em que sejam verificadas divergências entre as disposições contidas nestas instruções, nos documentos nelas mencionados e nos Códigos e Normas citadas no item 3.1, deverão ser comunicados pelo Projetista e resolvidos em comum acordo com a Gerência de Engenharia da SERGAS.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 4.1. Os medidores de vazão volumétrica tipo diafragma são equipamentos que possuem como princípio de funcionamento o deslocamento positivo através de duas câmaras internas, onde cada uma está equipada com um diafragma sintático flexível que se desloca em função da diferença entre a pressão de entrada e de saída.
- 4.2. O Gás Natural a ser fornecido tem as seguintes características:

CARACTERÍSTICAS	VALORES
UMIDADE	SECO
PARTICULADO	ISENTO
DENSIDADE RELATIVA	0,62

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO DIAFRAGMA

AO AR (20° C)	
TEMPERATURA (° C)	28
VISCOSIDADE (CP)	0,011
PESO MOLECULAR	17,8

4.3. REQUISITOS GERAIS DOS MEDIDORES TIPO DIAFRAGMA.

- 4.3.1. Corpo: corpo em alumínio, ou aço estampado com pintura de alta proteção anticorrosiva na cor padrão do fabricante.
- 4.3.2. Seta indicativa de fluxo no corpo do medidor.
- 4.3.3. Placa de identificação contendo Marca/Modelo, pressão máxima admissível, número de série;
- 4.3.4. Certificado de aprovação de modelo emitido pelo INMETRO/DIMEL. Certificado de calibração emitido pelo IPT ou laboratório com bancada de calibração acreditada pelo INMETRO.
- 4.3.5. Fluxo da esquerda para direita (visto de frente para o totalizador);
- 4.3.6. Saída equipada com emissor de pulsos, em baixa frequência com no mínimo 10 pulsos/m³ para os medidores das classes G4, G6, G10, G16 e G25.
 - 4.3.6.1. Não faz parte do escopo do fornecimento a saída de pulso equipada com sensor para medidores das classes G1.6, G2.5.
- 4.3.7. Conexões: rosqueadas BSP;
- 4.3.8. Erros máximos admissíveis conforme a Portaria INMETRO nº 156 de 30/03/22;
- 4.3.9. Totalizador: Mecânico ou digital de oito dígitos, posição frontal;
- 4.3.10. Pressão máxima de trabalho: 1,0 kgf/cm²;
- 4.3.11. Demais características conforme a Portaria INMETRO nº 156 de 30/03/22;
- 4.3.12. O medidor deve vir acompanhado do manual de instruções em português.

4.4. REQUISITOS ESPECÍFICOS DE CADA TIPO DE MEDIDOR.**4.4.1. MEDIDOR TIPO 1**

- 4.4.1.1. Classe: G1.6
- 4.4.1.2. Vazão máxima $Q_{max.} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, vazão mínima $Q_{min.} = 0,016 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 4.4.1.3. Bocais de entrada e saída macho 3/4" BSP;
- 4.4.1.4. Largura: 170 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.1.5. Profundidade: 130 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.1.6. Altura: 210 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.1.7. Distância entre centro de bocais: 110 mm;
- 4.4.1.8. Rangeabilidade – 1:150 ou maior

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO DIAFRAGMA**4.4.2. MEDIDOR TIPO 2**

- 4.4.2.1. Classe: G2.5
- 4.4.2.2. Vazão máxima $Q_{max.} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, vazão mínima $Q_{min.} = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 4.4.2.3. Bocais de entrada e saída macho 1.1/4" BSP;
- 4.4.2.4. Largura: $210 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.2.5. Profundidade: $180 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.2.6. Altura: $230 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.2.7. Distância entre centro de bocais: 152 mm;
- 4.4.2.8. Rangeabilidade – 1:150 ou maior

4.4.3. MEDIDOR TIPO 3

- 4.4.3.1. Classe: G4
- 4.4.3.2. Vazão máxima $Q_{max.} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, vazão mínima $Q_{min.} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 4.4.3.3. Bocais de entrada e saída macho 1.1/4" BSP;
- 4.4.3.4. Largura: $210 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.3.5. Profundidade: $180 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.3.6. Altura: $230 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.3.7. Distância entre centro de bocais: 152 mm;
- 4.4.3.8. Rangeabilidade – 1:150 ou maior
- 4.4.3.9. Emissor de pulso baixa frequência reed switch, grau de proteção IP 68, relação de pulsos / volume igual a 1 P / 10 L, comprimento do cabo 2,0 m.

4.4.4. MEDIDOR TIPO 4

- 4.4.4.1. Classe: G6
- 4.4.4.2. Vazão máxima $Q_{max.} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$, vazão mínima $Q_{min.} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 4.4.4.3. Bocais de entrada e saída macho 1.1/4" BSP;
- 4.4.4.4. Largura: $260 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.4.5. Profundidade: $190 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.4.6. Altura: $295 \text{ mm} \pm 15\%$;
- 4.4.4.7. Distância entre centro de bocais: 152 mm;
- 4.4.4.8. Rangeabilidade – 1:150 ou maior
- 4.4.4.9. Emissor de pulso baixa frequência reed switch, grau de proteção IP 68, relação de pulsos / volume igual a 1 P / 10 L, comprimento do cabo 2,0 m.

4.4.5. MEDIDOR TIPO 5

- 4.4.5.1. Classe: G10
- 4.4.5.2. Vazão máxima $Q_{max.} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$, vazão mínima $Q_{min.} = 0,10 \text{ m}^3/\text{h}$;

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO DIAFRAGMA

- 4.4.5.3. Bocais de entrada e saída DN 40 mm, rosca 2" BSP macho;
- 4.4.5.4. Conectores adaptadores dos bocais em liga de cobre ASTM B-135, reduzindo de 2" BSP para 1" NPT macho, com porca giratória e anel de vedação de borracha nitrílica;
- 4.4.5.5. Largura: 380 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.5.6. Profundidade: 260 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.5.7. Altura: 360 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.5.8. Distância entre centro de bocais: 280 mm $\pm$ 10 %;
- 4.4.5.9. Rangeabilidade – 1:150 ou maior
- 4.4.5.10. Emissor de pulso baixa frequência reed switch, grau de proteção IP 68, relação de pulsos / volume igual a 1 P / 10 L, comprimento do cabo 2,0 m.

4.4.6. MEDIDOR TIPO 6

- 4.4.6.1. Classe: G16
- 4.4.6.2. Vazão máxima $Q_{max.} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$, vazão mínima $Q_{min.} = 0,16 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 4.4.6.3. Bocais de entrada e saída: DN 40 mm, rosca 2" BSP macho;
- 4.4.6.4. Conectores adaptadores dos bocais em liga de cobre ASTM B-135, reduzindo de 2" BSP para 1" NPT macho, com porca giratória e anel de vedação de borracha nitrílica;
- 4.4.6.5. Largura: 380 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.6.6. Profundidade: 260 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.6.7. Altura: 360 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.6.8. Distância entre centro de bocais: 280 mm $\pm$ 10%.
- 4.4.6.9. Rangeabilidade – 1:150 ou maior
- 4.4.6.10. Emissor de pulso baixa frequência reed switch, grau de proteção IP 68, relação de pulsos / volume igual a 1 P / 10 L, comprimento do cabo 2,0 m.

4.4.7. MEDIDOR TIPO 7

- 4.4.7.1. Classe: G25
- 4.4.7.2. Vazão máxima $Q_{max.} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, vazão mínima $Q_{min.} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 4.4.7.3. Bocais de entrada e saída: DN 50 mm rosca 2 1/2" BSP macho;
- 4.4.7.4. Conectores adaptadores dos bocais em liga de cobre ASTM B-135, reduzindo de 2 1/2" BSP para 1" NPT macho, com porca giratória e anel de vedação de borracha nitrílica;
- 4.4.7.5. Largura: 460 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.7.6. Profundidade: 290 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.7.7. Altura: 440 mm $\pm$ 15%;
- 4.4.7.8. Distância entre centro de bocais: 330 mm $\pm$ 10%.
- 4.4.7.9. Rangeabilidade – 1:150 ou maior

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO DIAFRAGMA

4.4.7.10. Emissor de pulso baixa frequência reed switch, grau de proteção IP 68, relação de pulsos / volume igual a 1 P / 10 L, comprimento do cabo 2,0 m.

5. OUTROS REQUISITOS DOS MEDIDORES TIPO DIAFRAGAMA**5.1. Certificados**

- 5.1.1. O medidor deve ser fornecido com certificados de aprovação de modelo e de verificação inicial emitidos pelo INMETRO, em atendimento às normas metrológicas vigentes;
- 5.1.2. Deve ser fornecido com certificado de calibração contendo 05 pontos de comparação, obtido através de bancada certificada pelo INMETRO.

5.2. Garantias e Assistência

- 5.2.1. Garantia mínima de 01 (um) ano contra defeitos ou falhas
- 5.2.2. Suporte e Assistência técnica no Brasil

6. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO PRODUTO

- 6.1. A conferência será feita pela SERGAS, mediante a aplicação de inspeção técnica de qualidade no produto entregue;
- 6.2. O produto deve estar acompanhado dos documentos constantes do pedido de compra;
- 6.3. A Nota Fiscal deve acompanhar a entrega do material;
- 6.4. O produto deve estar em conformidade com o definido no item 4, respeitando-se as quantidades constante da Nota Fiscal.
- 6.5. Quando o fornecedor entregar o material nas instalações da SERGAS isso deve ser feito na área de recebimento definido pela Companhia;
- 6.6. O aceite do(s) produto(s) se dará após inspeção de recebimento com aprovação da SERGAS.

7. ANEXOS

- 7.1. Não aplicável