

ÍNDICE DE REVISÕES

[illegible]

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

- 1.1. Medidor de Vazão Volumétrica Tipo Turbina - definimos como sendo um equipamento capaz de medir o volume de um fluido que escoar em uma tubulação num determinado intervalo de tempo, sendo que o escoamento do fluido coloca em movimento um rotor interno e o volume do fluido escoado é função do número de revoluções desse rotor.

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 turbina.

3. NORMAS E CÓDIGOS

- 3.1. O projeto, a fabricação e a construção dos medidores de vazão volumétrica tipo turbina 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 14801:2017 MEDIÇÃO DE VAZÃO DE GÁS EM CONDUTOS FECHADOS. MEDIDORES DE TURBINA – CLASSIFICAÇÃO E ENSAIOS COMPLEMENTARES

3.1.1.2. ABNT NBR ISO 9951:2002 MEDIÇÃO DE VAZÃO DE GÁS EM CONDUTOS FECHADOS. MEDIDORES DE TURBINA

3.1.1.3. Portaria nº 156 de 30 de março de 2022 – INMETRO

3.1.1.4. Norma Nº NIE-DIMEL-075;

3.1.2. INTERNACIONAIS

3.1.2.1. AGA Report nº 7 – Measurement of Natural Gas by Turbine Meters / 2006

- 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. Medidor de Vazão Volumétrica Tipo Turbina construção em aço, corpo cilíndrico, com rotor e mancais internos, montagem com conexões por bocais flangeados, plaqueta de identificação no corpo;

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO TURBINA

4.2. O Gás Natural a ser fornecido tem as seguintes características:

CARACTERÍSTICAS	VALORES
UMIDADE	SECO
PARTICULADO	ISENTO
DENSIDADE RELATIVA AO AR (20° C)	0,62
TEMPERATURA MÉDIA (° C)	28
VISCOSIDADE (CP)	0,011
PESO MOLECULAR	17,8

4.3. Requisitos gerais dos medidores tipo turbina

- 4.3.1. Direção do fluxo: Horizontal, com seta indicativa de fluxo no corpo;
- 4.3.2. Poço de temperatura no corpo do medidor;
- 4.3.3. Conexões flangeadas conforme ANSI B 16.5;
- 4.3.4. Classe de pressão: 150# ou 300# conforme solicitado/especificado;
- 4.3.5. Placa de identificação: Contendo Marca/Modelo, pressão máxima admissível, capacidade, número de série, classificação Ex (onde aplicável);
- 4.3.6. Erros máximos admissíveis: de acordo com a Portaria nº 156 de 30 de março de 2022 – INMETRO;
- 4.3.7. Uma saída de pulso de baixa frequência;
- 4.3.8. Uma saída de pulso de alta frequência, (quando solicitado);
- 4.3.9. Totalizador: Mecânico ou digital mínimo de oito dígitos;
- 4.3.10. Repetibilidade: +/- 0,1 %;
- 4.3.11. Bomba manual para lubrificação incluída no fornecimento;
- 4.3.12. Equipado com gerador de pulsos com saída de baixa frequência com no mínimo 10 pulsos/m³, e conector para tomada de pulso;
 - 4.3.12.1. Certificado de calibração em 5 pontos para pulso de baixa frequência com indicação de incerteza de medição;
- 4.3.13. Equipado com gerador de pulsos com saída em de alta frequência, e conector para tomada de pulso (quando solicitado.);

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO TURBINA

- 4.3.13.1. Certificado de calibração em 5 pontos para pulsos de alta frequência com indicação de incerteza de medição;
- 4.3.14. Com certificado de verificação inicial e modelo aprovado pelo INMETRO;
- 4.3.15. Óleo específico para lubrificação do medidor;
- 4.3.16. Conector para tomada de pulso (alta e baixa frequência) e cabo para saída de pulso de no mínimo 1,5 m de comprimento;
- 4.3.17. Faixa de medição: Mínima de 1:20;
- 4.3.18. Corpo em alumínio anodizado, ou em aço carbono com pintura na cor conforme padrão do fabricante;
- 4.3.19. Rotor construído em alumínio;
- 4.3.20. Demais características conforme Portaria nº 156, de 30 de março de 2022 – INMETRO.
- 4.4. Requisitos específicos de Classe (capacidade) e Dimensões cada tipo de medidor.
 - 4.4.1. Medidor tipo 1
 - 4.4.1.1. Classe: G65
 - 4.4.1.2. Diâmetro Nominal: 2"
 - 4.4.1.3. Distância entre flanges (face a face): 150 mm
 - 4.4.2. Medidor tipo 2
 - 4.4.2.1. Classe: G100
 - 4.4.2.2. Diâmetro Nominal: 3"
 - 4.4.2.3. Distância entre flanges (face a face): 240 mm
 - 4.4.3. Medidor Tipo 3
 - 4.4.3.1. Classe: G160
 - 4.4.3.2. Diâmetro Nominal: 3"
 - 4.4.3.3. Distância entre flanges (face a face): 240 mm
 - 4.4.4. Medidor Tipo 3A
 - 4.4.4.1. Classe: G160
 - 4.4.4.2. Diâmetro Nominal: 4"
 - 4.4.4.3. Distância entre flanges (face a face): 300 mm
 - 4.4.5. Medidor Tipo 4
 - 4.4.5.1. Classe: G250
 - 4.4.5.2. Diâmetro Nominal: 3"
 - 4.4.5.3. Distância entre flanges (face a face): 240 mm
 - 4.4.6. Medidor Tipo 4A

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO TURBINA

4.4.6.1. Classe: G250

4.4.6.2. Diâmetro Nominal: 4"

4.4.6.3. Distância entre flanges (face a face): 300 mm

4.4.7. Medidor Tipo 5

4.4.7.1. Classe: G400

4.4.7.2. Diâmetro Nominal: 4"

4.4.7.3. Distância entre flanges (face a face): 300 mm

4.4.8. Medidor Tipo 5A

4.4.8.1. Classe: G400

4.4.8.2. Diâmetro Nominal: 6"

4.4.8.3. Distância entre flanges (face a face): 450 mm

4.4.9. Medidor Tipo 6

4.4.9.1. Classe: G650

4.4.9.2. Diâmetro Nominal: 6"

4.4.9.3. Distância entre flanges (face a face): 450 mm

4.4.10. Medidor Tipo 6A

4.4.10.1. Classe: G650

4.4.10.2. Diâmetro Nominal: 8"

4.4.10.3. Distância entre flanges (face a face): 600 mm

4.4.11. Medidor Tipo 7

4.4.11.1. Classe: G1000

4.4.11.2. Diâmetro Nominal: 6"

4.4.11.3. Distância entre flanges (face a face): 450 mm

4.4.12. Medidor Tipo 7A

4.4.12.1. Classe: G1000

4.4.12.2. Diâmetro Nominal: 8"

4.4.12.3. Distância entre flanges (face a face): 600 mm

4.4.13. Medidor Tipo 8

4.4.13.1. Classe: G1600

4.4.13.2. Diâmetro Nominal: 8"

4.4.13.3. Distância entre flanges (face a face): 600 mm

4.4.14. Medidor Tipo 8A

4.4.14.1. Classe: G1600

4.4.14.2. Diâmetro Nominal: 10"

4.4.14.3. Distância entre flanges (face a face): 750 mm

OBJETO: MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO TURBINA**5. OUTROS REQUISITOS DOS MEDIDORES DE VAZÃO VOLUMÉTRICA TIPO TURBINA****5.1. ACONDICIONAMENTO DE EMBALAGEM PARA TRANSPORTE**

- 5.1.1. Os medidores de vazão volumétrica do tipo turbina, deverão ser embalados individualmente, de maneira a assegurar a sua proteção contra vibrações, choques e intempéries durante o transporte até a entrega.

5.2. CERTIFICAÇÃO

- 5.2.1. O medidor de vazão volumétrica tipo turbina deve ser fornecido com certificado de aprovação do modelo e de verificação inicial, fornecidos pelo INMETRO em atendimento às normas metroológicas vigentes;

- 5.2.2. O medidor de vazão volumétrica tipo turbina deve ser fornecido com certificado de calibração, obtido em bancada de teste certificada pelo INMETRO;

5.3. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA

- 5.3.1. Garantia mínima de 01 (um) ano contra defeito ou falhas;
- 5.3.2. Suporte e Assistência técnica no Brasil

6. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO PRODUTO

- 6.1. A conferência será feita pela SERGÁS 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

- 7.1.1. Não aplicável