

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Nº: ET-152

REV. A

Página 1 de 7

OBJETO: MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO G250 3"

ANEXO 1A - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO MEDIDOR**ÍNDICE DE REVISÕES**

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	ORIGINAL
A	ATUALIZADO OS ITENS 4.1.12, 5.2.23 INSERIDO O ITEM 4.3.8

	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA:	05-02-2021	23-04-2024					
EXECUÇÃO:	ALBERTO	ALBERTO					
VERIFICAÇÃO:	ALBERTO	ALBERTO					
APROVAÇÃO:	IOLANDO	IOLANDO					

OBJETO: MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO G250 3”**1. DEFINIÇÕES**

- 1.1. MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO – É um dispositivo não invasivo (intrusivo) que utiliza vibrações acústicas para medir vazão volumétrica do fluido gasoso em um duto, pelo efeito do tempo de trânsito.

2. OBJETIVO

- 2.1. Esta especificação técnica tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para orientar o fornecimento de medidor de vazão de gás, do tipo ultrassônico.

3. NORMAS E CÓDIGOS

- 3.1. O projeto, a fabricação, a construção e o fornecimento de MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO devem seguir, onde couberem, as determinações e recomendações constantes das 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 IEC 60079-1:2016 – Atmosferas Explosivas. Parte 1 - Proteção de equipamento por invólucro a prova de explosão “d”
- 3.1.1.2. ABNT NBR 16198:2013 – Medição de vazão de fluidos em condutos fechados – Método usando medidor ultrassônico por tempo de trânsito – Diretrizes gerais de seleção instalação e uso

3.1.2. Internacionais

- 3.1.2.1. AGA REPORT 9 – American Gas Association – Measurement of gas multipath ultrasonic meters
- 3.1.2.2. OIML R 137-1 & 2 – Gas meters Part 1: Metrological and technical requirements Part 2: Metrological controls and performance tests
- 3.1.2.3. ASME/ANS B 16.5 – The American Society of Mechanical Engineers – Flanges and Bolts Dimensions Class 150 to 2500

- 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 e resolvidos em comum acordo com a SERGAS.

OBJETO: MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO G250 3"**4. CARACTERÍSTICAS GERAIS****4.1. CARACTERIZAÇÃO DO MEDIDOR ULTRASSÔNICO**

- 4.1.1.Princípio de funcionamento fundamentado na diferença de tempo de trânsito;
- 4.1.2.Tipo de Transmissão: direta e sem reflexão;
- 4.1.3.Quantidade mínima de 01 (um) feixe ultrassônico;
- 4.1.4.Corpo em liga de Alumínio AC-42100-S-T6, montagem entre flanges conforme ANSI B16.5, Seta indicativa de fluxo no corpo do medidor. Placa de identificação contendo Marca/Modelo, pressão máxima admissível, número de série. Fluido: Gás Natural;
- 4.1.5.Painel frontal com display de cristal líquido;
- 4.1.6.Diâmetro de 3";
- 4.1.7.Conexão para tomada de pressão no corpo do medidor. Deverá possuir pelo menos uma tomada de pressão com diâmetro de ¼ NPT, conforme recomendação da norma AGA 9;
- 4.1.8.Fluxo: unidirecional;
- 4.1.9.Grau de proteção contra intempéries;
- 4.1.10. Certificação de proteção contra intempéries IP 66;
- 4.1.11. Certificado nacional ou internacional que assegure o atendimento aos requisitos para uso em atmosferas potencialmente explosivas do Tipo Zona 2 Grupo IIA;
- 4.1.12. Conexões: Flangeadas, 150# FR, conforme a norma ANSI B16.5.

4.2. O GÁS NATURAL A SER FORNECIDO TEM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

Características	Valores
Umidade	Seco
Particulado	Isento
Densidade Relativa ao ar (20°C)	0,62
Temperatura média regional do gás (°C)	28
Viscosidade (cP)	0,011

OBJETO: MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO G250 3"

Peso Molecular**17,8**

4.3. REQUISITOS GERAIS DO MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO**4.3.1. Característica de especificação da condição operacional**

- 4.3.1.1. Vazão Máxima – Conforme solicitado em m³/h@20°C 1atm
- 4.3.1.2. Vazão Mínima – Conforme solicitado em m³/h@20°C 1atm
- 4.3.1.3. Classe de Pressão 150#
- 4.3.1.4. Pressão de Operação: conforme solicitado

4.3.2. Unidade eletrônica e transdutores

- 4.3.2.1. Invólucro da Unidade Eletrônica em liga de Alumínio;
 - 4.3.2.1.1. Grau de proteção contra intempéries IP 66;
 - 4.3.2.1.2. Painel frontal Visor LCD – idioma em português ou inglês e sistema de unidades métrica;
- 4.3.2.2. Material dos transdutores: Titânio ou aço inoxidável;
- 4.3.2.3. Transdutores intrinsecamente seguros.

4.3.3. Classe de Medição G250

- 4.3.3.1. Rangeabilidade 1:160

4.3.4. Distância entre as faces dos flanges 241 mm**4.3.5. Precisão e Repetibilidade**

- 4.3.5.1. Precisão de acordo com a norma OIML R 137-1 Classe 1.0;
- 4.3.5.2. Repetibilidade de acordo com a norma OIML R 137-1;

4.3.6. Sinais de saída e interface de comunicação

- 4.3.6.1. Saída de pulso em baixa frequência – Sinal e equipamento emissor de pulsos intrinsecamente seguros. Frequência máxima de 100 Hz;
- 4.3.6.2. Porta local para comunicação, destinada a utilização com o software de configuração e parametrização.

4.3.7. Alimentação

- 4.3.7.1. Tensão de alimentação entre 5,0 e 14,0 VDC;
- 4.3.7.2. Bateria de backup com o mínimo de três (03) meses de autonomia.

4.3.8. Comunicação

OBJETO: MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO G250 3”**4.3.8.1. Local**

4.3.8.1.1. Através de porta serial RS232, RS485, USB ou ótica. Deve ser fornecido conector e cabo para atender a essa finalidade.

4.3.8.2. Remota

4.3.8.2.1. Através de porta exclusiva serial RS485.

4.3.9. Calibração

Capacidade de calibração com ar a baixa pressão.

4.3.10. Software para configuração, monitoramento e diagnóstico

4.3.10.1. Faz parte do escopo de fornecimento, uma licença de software para comunicação com o medidor. O software deve permitir acesso a todos os valores medidos/registrados e funções do equipamento, tais como.

4.3.10.1.1. Visão geral dos valores medidos;

4.3.10.1.2. Gerenciamento de usuários;

4.3.10.1.3. Calibração;

4.3.10.1.4. Configuração de parâmetros;

4.3.10.1.5. Informações de diagnóstico;

4.3.10.1.6. Registros de eventos, parâmetros metrológicos e mudança de parâmetros;

4.3.10.1.7. Serviços/Manutenção.

4.3.10.2. Também deverá ser fornecido, cabo de comunicação e conversores de sinais, se necessário, considerando-se que a comunicação local com o medidor será realizada utilizando-se uma porta de comunicação USB.

5. OUTROS REQUISITOS DO MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO**5.1. SOBRESSAIENTES, FERRAMENTAS ESPECÍFICAS E ACESSÓRIOS**

5.1.1. Faz parte do escopo de fornecimento 01 (um) par de transdutores ultrassônico para o medidor fornecido e outros itens necessários para a substituição dos mesmos (anéis o-rings, juntas, porcas, parafusos, etc), assim como ferramentas especiais, se necessário, para execução da substituição dos transdutores, considerando que esta operação será feita com o medidor em bancada, despressurizado, desenergizado e fora de área classificada;

5.1.2. Cabo de comunicação local com o equipamento e conversores de sinais, se necessário.

5.2. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA A SER FORNECIDA**5.2.1. Manuais (Em Português e Inglês)**

5.2.1.1. Manual de operação do medidor;

OBJETO: MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO G250 3”

5.2.1.2. Manual de manutenção do medidor;

5.2.1.3. Manual de operação do software;

5.2.2. Certificados e outros documentos

5.2.2.1. Certificados de qualidade;

5.2.2.2. Certificado de calibração “dry-calibration”;

5.2.2.3. Certificado de Calibração realizado com Ar a baixa pressão, mínimo de 05 (cinco) pontos, fornecido por laboratório acreditado pelo INMETRO;

5.2.2.4. Boletim técnico de performance do medidor e faixas de atuação com variação de leitura obedecendo a critérios de desvios máximos aceitáveis previstos;

5.2.2.5. Catálogo, desenhos e listas de peças sobressalentes;

5.2.2.6. Certificado reconhecido pelo INMETRO para equipamentos elétricos destinados aos trabalhos em atmosfera explosiva.

5.3. TREINAMENTO

5.3.1. O fornecedor deverá considerar a execução de treinamento para um grupo de 07 pessoas, com fornecimento de material didático e certificado para todos os participantes. O treinamento deve abranger:

5.3.1.1. Tecnologia e característica do medidor;

5.3.1.2. Configuração e parametrização do medidor;

5.3.1.3. Manutenção do medidor, substituição de transdutores e unidade eletrônica;

5.3.1.4. Operação do software de configuração e operação do medidor;

5.3.1.5. Interpretação das informações fornecidas pelo software;

5.3.1.6. A carga horária de treinamento deve ser definida pelo fornecedor, porém deve ser adequada e suficiente para a capacitação dos participantes no que diz respeito a configuração, operação e manutenção do medidor;

5.3.1.7. O treinamento deve ser realizado de forma online (Virtual);

6. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO PRODUTO

6.1. A conferência deve ser feita pela SERGAS, mediante inspeção técnica no material entregue;

6.2. O material deve estar acompanhado dos documentos constantes do pedido de compra;

OBJETO: MEDIDOR DE VAZÃO DE GÁS ULTRASSÔNICO G250 3”

- 6.3. O material deve ser fornecido devidamente embalado em caixa de madeira e preenchida com material acolchoado de amortecimento;
- 6.4. A Nota Fiscal deve acompanhar a entrega. Caso haja divergência do material recebido com a Nota Fiscal, o material deverá ser devolvido ao fornecedor;
- 6.5. Quando o fornecedor entregar o material nas instalações da SERGAS isso deve ser feito na área de recebimento definida pela Companhia;
- 6.6. A entrega do material deve ser feita no prazo estipulado em contrato, ou conforme deliberação da Companhia;
- 6.7. O custo do transporte e acondicionamento do material deve ser de responsabilidade do fornecedor sendo este finalizado no ato do recebimento e vistoriado por profissionais capacitados ou pessoais adequadamente treinados;
- 6.8. O material entregue deve estar em conformidade com a descrição definida no item 4;
- 6.9. A quantidade do material fornecido deve respeitar a solicitação feita pela gerência da SERGAS responsável pela aquisição do material.

7. ANEXOS

- 7.1. Não se aplica