

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO

1 - OBJETIVO

1.1 - Objetivo geral

O presente termo visa estabelecer critérios mínimos para os medidores de vazão que deverão ser doados (fornecidos) a CASAN junto a infraestrutura do SAA dos loteamentos sob análise da Companhia.

2 - PRINCIPAIS ITENS QUE DEVERÃO COMPOR O FORNECIMENTO

- Medidor de vazão eletromagnético;
- Conversor com indicação, totalização e registrador de dados (memória);
- Acessórios para instalação (inclusive cabos para conexões medidor/conversor com no mínimo 20 metros);
- Plaqueta de identificação;
- Certificado de calibração rastreado a RBC. Certificado que atende as exigências estabelecidas pelo IMETRO/RBC, que incorporam requisitos da ABNT/NBR ISO/IEC 17025;
- Certificado emitido por órgão competente, que o material do tubo interno deve ser compatível e estar de acordo com a Norma de Compatibilidade Eletromagnética EN - 61326-1;
- Garantia;
- Documentação técnica (manual de instruções, desenho e lista de peças) em português;
- Assistência técnica com serviço e peças disponíveis em no máximo 10 dias, após o chamado.

3 - EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

3.1 - Condições operacionais

O fluido a ser medido é água potável, a tubulação, a vazão média e pressão, devem ser aquelas constantes no projeto aprovado junto a CASAN.

3.2 - Características gerais do macromedidor de vazão e conversor

3.2.1 - Condições de trabalho

Deverá ser resistente a intempéries quando exposto descoberto a fatores climáticos, e resistência quando sujeito a submersão, grau de proteção IP 68.

3.2.2 - Características construtivas

- Equipamento de eletrodos de fluxo volumétrico através de eletrodos compactos baseado na lei de Faraday;
- A utilização será em fluidos condutores e não deverá provocar perda de carga nem obstrução na linha;
- A medição independe da viscosidade, densidade e temperatura do fluido;
- O equipamento deverá ser calibrado hidraulicamente na fábrica, insensível a interferências elétricas e conjunto magnético de baixa tensão para maior segurança de operação;
- Alimentação através de conversor, com circuitos em estado sólido, microprocessador de alta confiabilidade que gerencie as operações do instrumento e forneça autodiagnostico e calibrador interno para ajuste de zero automaticamente;
- Calibrador interno para ajuste de zero automaticamente (sem a parada da linha);
- Será aceito medidor com eletrodos removíveis e não removíveis. Observação: não será aceito eletrodos autolimpantes;
- Converte os sinais de tensão em sinais de corrente, pulsos e frequência.
- A bobina do medidor deverá ser OBRIGATORIAMENTE resinada de fábrica;
- Deve ter possibilidade de adaptação de alimentação por placas solares conforme item 3.2.7.

3.2.3 - Material dos principais componentes

- Tubo interno: Aço inox 304
- Carcaça externa: Aço carbono SAE 1020.
- Revestimento interno .: Borracha natural tipo neoprene.
- Eletrodo: Aço inox 316 e ter formato arredondado ou pontiagudo;
- Caixa de ligação: Aço inox SAE 8620.
- Tampa : alumínio SAE a-305.

Nota: Poderão ser indicados outros materiais, desde que possuam características semelhantes ou melhores aos apresentados na especificação técnica, salvo aprovação pela área técnica da CASAN.

Itens não mencionados na especificação técnica e que tenham influência significativa na performance dos equipamentos, também deverão ser fornecidos.

3.2.4 - Características do conversor

O abrigo do conversor deve ter caixa em liga de alumínio, a prova de intempéries e vibrações, requerendo grau de proteção IP65, as placas de circuito deverão ter a aplicação de verniz de proteção (climatização) resistente a micro-organismos.

Manter os dados de totalização, data e hora armazenados na memória, mesmo quando ocorrer queda de energia elétrica por período prolongado (mínimo um ano);

Obs: A parametrização do conversor deve ser realizada através de teclado alfanumérico, localizado no frontal do mesmo, ou através de programador externo, e de preferência se utilizando da comunicação remota. Deve possuir display frontal do tipo “LCD” (cristal líquido) com no mínimo 7 dígitos.

3.2.5 - Sinal de saída

- Corrente de saída: 4 a 20 mA.CC - impedância 0-600 ohms.
- Interface de rede: RS 485 / Modbus RTU.

Observação: Serão aceitos equipamentos com somente RS485/Modbus, ou ao mesmo tempo com as saídas 4...20mA/HART e RS485/Modbus.

3.2.6 - Display

- a) Numérico.....: Para indicação de vazão, totalização, volumétrica em ambos os sentidos e da diferença, etc;
- Alfanumérico.....: Para configuração (programa).
 - Programação de operação: via teclado local (e por acesso remoto);
 - Funções de ajuste
 - Unidade de volume.....: m³, litros (opção de escolha do programador);
 - Unidade de velocidade.....: m/s
 - Unidade de tempo.....: segundos, minutos, horas e dia (opção de escolha do programador);

- Diâmetro do medidor.....: mm
- Segurança dos dados: deverão ser assegurados os dados em situação de falta de energia.

3.2.7 - Alimentação

- Tensão de alimentação de 12Vcc mais ou menos 30%, ou 24Vcc com mais ou menos 30% de tolerância. Deverá também ser fornecida fonte de alimentação de 90-240Vac com saída de tensão e corrente compatível com equipamento ofertado;
- Garantir configuração e permanência de memória interna, sem alimentação, por no mínimo 1 ano;
- Incluir diagrama elétrico de interligação, como também indicação de pinagem nos cabos de bobina e eletrodos macromedidor x conversor.

3.2.8 - Aterramento

O medidor deve ser provido de terminal para aterramento da carcaça, com dois anéis de aterramento.

Observação: Devem ser fornecidos dois anéis de aterramento por medidor, fabricados em aço inoxidável AISI 316. Devem ser providos de ranhuras de usinagem para permitir melhor aderência com as juntas de borracha. O diâmetro interno de cada anel deve ser do mesmo diâmetro interno do medidor, considerando o revestimento.

3.2.9 - Flanges

Os flanges devem ter padrão construtivo conforme norma ABNT-NBR 7675. Classe de pressão: PN 10.

3.2.10 - Funções de Autodiagnóstico

- Erro no micro processador.
- Falha no conversor analógico/digital.
- Desconexão da bobina.
- Detecção de tubo com secção não plena.
- Entrada do parâmetro inválido.

3.2.11 - Seleção de Direção de Fluxo

O medidor deve operar na direção direta ou reversa, permitindo a totalização nos dois sentidos.

3.2.12 - Supressor de Surtos

O equipamento deve ser protegido contra transientes elétricos. Os protetores de surto fazem parte do equipamento e do seu preço final do processo licitatório.

3.2.13 - Características Metrológicas

- Range: no mínimo 30:1.
- Exatidão: O medidor deve ser selecionado de modo a garantir uma exatidão de leitura menor ou igual a 0,5%.
- Repetibilidade: deve ser melhor ou igual $\pm 0,1\%$ da vazão.
- Incerteza de medição: 0,5% do valor medido.

4 - ACESSÓRIOS

- Chave especial para remoção/instalação dos eletrodos (caso sejam removíveis);
- Registrador eletrônico microprocessado;
- Anéis de aterramento;
- Cabos para conexão medidor/conversor de 20 a 100m, conforme localização do conversor em relação ao medidor.

5 - PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

As plaquetas fixas ao corpo do elemento primário e do conversor deverão conter:

- Nome fabricante;
- Número de série;
- Modelo do equipamento;
- Faixa de vazão;
- Tensão de alimentação;
- Range;
- Exatidão;

- Incerteza de medição;
- Data de fabricação;
- Proprietário (CASAN);
- E outras informações que o fornecedor julgar importantes.

6 - TESTES E ENSAIOS EM LABORATÓRIO

Deverão ser efetuados os ensaios de aferição e verificação de desempenho em laboratório, no Brasil, rastreado pelo INMETRO a cargo do fornecedor.

Testes estáticos sem variação instantânea do totalizador (variação ZERO), além de testes de medição de vazão de mais CINCO pontos equidistantes cobrindo toda escala do equipamento. Teste de repetibilidade, teste de parametrização, teste de montagem, etc. Apresentação da documentação dos padrões de rastreabilidade de medição.

7 - GARANTIAS

A garantia exigida é de no mínimo 2 (dois) anos após a entrada em operação, relativa aos defeitos de projeto, fabricação, trincas, rachaduras e deformações do equipamento em operação, bem como à precisão da medida de vazão estando a instalação de acordo com as instruções da proposta técnica.

8 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

O manual de instalação de serviço, para instalação, operação e manutenção deve incluir todos os cuidados, limitações, tolerâncias e recomendações para o bom desempenho do equipamento (colocação em funcionamento, proteções, sequência de desmontagem e montagem, testes em campo, ajustes, desenhos, peças e códigos de reposição).

Os certificados de qualidade (assinados com identificação do profissional responsável e habilitado), desenhos e manuais em 3 (três) vias deverão ser encaminhados à CASAN por ocasião da entrega do equipamento juntamente com o seu protocolo de entrega.

Deverá ser fornecida tabela do protocolo modbus RTU, para integração em sistema Supervisório.

9 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O fabricante / fornecedor do equipamento de medição deverá garantir e indicar as condições ou forma de prestação de serviços de assistência técnica e reparos no estado de Santa Catarina, através de firmas especialmente qualificadas e credenciadas, com pessoal habilitado e treinado na manutenção e reparos de medidores de vazão. A empresa fornecedora não necessita obrigatoriamente ser do estado de Santa Catarina.

O prazo de atendimento da assistência deverá ser de no máximo de 10 dias a contar da solicitação da CASAN.

10 - PROPOSTA TÉCNICA (PROJETO)

Deverá ser apresentada a proposta técnica do medidor de vazão junto ao projeto do SAA, contendo obrigatoriamente:

- Detalhamento técnico do produto;
- Características de instalação;
- Características construtivas;
- Características de materiais;
- Certificado de calibração rastreado a RBC. Certificado que atende as exigências estabelecidas pelo IMETRO/RBC, que incorporam requisitos da ABNT/NBR ISO/IEC 17025;
- Certificado emitido por órgão competente, que o material do tubo interno deve ser compatível e estar de acordo com a Norma de Compatibilidade Eletromagnética EN - 61326-1;
- Carta de solidariedade caso não seja fabricante no Brasil;
- Assistência técnica e garantia;

11 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

11.1 - Prazo e local de entrega

O equipamento deverá ser entregue, instalado e parametrizado no dia da vistoria final do empreendimento. Os macromedidores serão considerados entregues somente após vistoria e entrega do Termo de Doação do SAA do loteamento em questão à CASAN.