

## **Especificação Medidor de Vazão Eletromagnético a Bateria**

**CÓDIGO CESAN: A-000-000-00-5-ET-0009**

### **CARACTERÍSTICAS BÁSICAS**

#### **Elemento Primário (medidor):**

Tipo de Conexão: Flange NBR 7675 ou DIN2501

Classe de Pressão PN 10 (mínima)

Faixa de velocidade mínima: ~ -8 a ~ 8 m/s;

Classe de Proteção: IP 68 - 5 metros permanente em água com cloro com concentração de até 10 ppm (invólucro, conexões elétricas e prensa-cabo) sendo a bobina resinada de fábrica;

Rosca do prensa-cabo da conexão Elétrica : 1/2" NPT;

Tubo Interno: Aço Inox 304;

Revestimento Interno: Teflon (PFA, PTFE, FEP), Neoprene, Poliuretano, Polipropileno, Ebonite ou Elastômero (BorrachaCloro-Butilica), devendo suportar concentrações residuais de cloro a 10 ppm;

Vácuo Parcial: - 3 mca;

Temperatura do processo de 0 a 60°C;

Corpo: Aço Carbono SAE 1020

Pintura: Prime Epóxi, acabamento poliuretano RAL 9006;

Tampa: Alumínio SAE A - 350 / Poliamida / Policarbonato / Aço Carbono;

Caixa de Ligação: Alumínio Fundido c/ Pintura Epoxi / Poliamida / Aço Carbono;

Eletrodo: Aço Inox ASI 316 ou superior;

Sentido de Fluxo: Duplo;

Aterramento: Anéis em aço inox AISI 316 ou terceiro eletrodo de aterramento;

#### **Elemento Secundário (transmissor):**

Circuito: Micro-processado;

Classe de Proteção: IP68 compacta (montagem compacta grau proteção IP68 para sensor e conversor).

Padrão de Montagem: Remota em Parede ou Pannel;

Alimentação a bateria;

Conversor deverá permitir a instalação de até 4 baterias de lithium dentro do invólucro do conversor permitindo autonomia das baterias de 8 anos, no mínimo.

Datalogger – conversor deverá possuir datalogger interno com capacidade de armazenamento de no mínimo 256kbyte, capaz de armazenar os dados de vazão e volume;

Display: Gráfico LCD com 128 x 64 pixels;

Indicação no visor selecionável:

Totalizador de volume em M3 sem reset e não volátil, com no mínimo 6 dígitos;

Vazão instantânea com unidade configurável em unidade do SI (m3, litro) / (hora,minuto, segundo);

Indicação carga da bateria;

Configuração de unidade de vazão e totalização independentes;

Menu de configuração;

Dados armazenados no datalogger do conversor;

Memória de configuração: EEPROM ou similar não volátil sem uso de baterias;

Configuração de ZERO e SPAN não interativos;

Sinal de Saída : PULSADA (saída pulsada com frequência proporcional à vazão, com fator litros/pulso Configurável);

Saída(s) para alarme: digital ou a relé, programável para qualquer tipo de falha do elemento primário, alarme de tubo vazio, falha de bobina, falha de eletrodo, ou erro de inicialização do elemento secundário, podendo cada item de alarme ser habilitado ou não; No caso de saídas de alarme independentes, deverão ser PNP, permitindo interligação entre as

mesmas, para conexão em uma única entrada (do PLC ou Unidade de Transmissão

Remota);

Comunicação remota via RS232C ou RS485;

Totalização : independente para sentido direto e reverso;

Cabos de sinal e bobina separados;

Distância entre tubo e transmissor : até 20 m;

Ajuste de zero automático;

Damping – possuir damping ajustável automaticamente de acordo com o comportamento da vazão;

Intervalo de excitação das bobinas: equipamento deverá ser provido de ajuste automatizado do intervalo de excitação das bobinas ou seja, o intervalo de excitação é alterado automaticamente de acordo com o comportamento da vazão.

O equipamento deverá ser provido de conector IP68 para as saídas de pulso.

Exatidão: O medidor deve ser selecionado de modo a garantir uma exatidão de leitura menor ou igual a 0,5% do valor lido na faixa de velocidade de 0,5 a 5m/s em ambos os sentidos;

Repetibilidade: deve ser menor ou igual  $\pm 0,2\%$  do valor lido.

#### **Dados do Processo:**

Fluído : Água Tratada ou Água Bruta;

Pressão Máxima : entre 100 mca (10 BAR) ;

Temperatura : 0 a 60°C

PH : 3,5 a 9

Condutância do líquido: mínima de 5 $\mu$ S/cm (micro-siemens/cm);

#### **Características metrológicas:**

Rangeabilidade do elemento secundário (conversor/transmissor): 1:40

Faixa de Velocidade mínima: ~ -8 ~ +8 m/s

### **Características complementares do conversor**

Permitir programação via teclado e display com dispositivo que impossibilite o acesso de pessoas não autorizadas à programação;

Todas as funções devem ser programadas via software ou teclado, sem necessidade de jumpers ou alterações físicas na eletrônica.

Permitir no mínimo as seguintes programações :

apresentação do TAG do Conversor;

características do tubo medidor;

fatores de calibração do tubo medidor;

unidade de medição instantânea ( l/s / m<sup>3</sup>/h ) e totalizada (m<sup>3</sup>);

span;

tempo de amortecimento – modo automático de ajuste do tempo de amortecimento;

sentido de fluxo (direto e reverso);

ajuste de zero;

chave de habilitação / desabilitação da programação (senha);

permitir bloqueio de alteração de parâmetros através de senha.

### **Calibração:**

Todos os medidores deverão ser calibrados em laboratório rastreado ao INMETRO (isto inclui também laboratórios referencial de vazão acreditados por organismos internacionais cujo INMETRO mantém acordo de cooperação e reconhecimento mútuo) ou a RBC (Rede Brasileira de Calibração) e que incorporam os requisitos da ABNT / NBR ISO / IEC 17025;

Os ensaios deverão ser realizados com vazões de acordo com as características metrológicas;

Todos os ensaios de calibração deverão ser realizados com instrumentos com certificados de calibração válidos e executados por técnico ou engenheiro qualificado e habilitado em calibração de instrumentos;

Em ensaios de calibração será obrigatório o acompanhamento por inspetor da **CESAN**, em local definido pelo FORNECEDOR (informar a data e local, no mínimo 15 dias de antecedência), reservando-se a **CESAN** o direito de recusar o recebimento do equipamento em não-conformidade, cabendo ao fornecedor a substituição integral do equipamento não conforme, sem custo para a **CESAN**;

### **Garantias:**

#### **Defeito no elemento primário e/ou secundário:**

A empresa ganhadora deverá garantir o equipamento contra qualquer defeito de material ou fabricação por um período de 02 (dois) anos.

Assistência técnica no Brasil.

Documentação (em português):

Manual de instalação, operação, configuração e manutenção, incluindo planos de inspeção e manutenção, em Português. O manual deverá conter também desenhos com vista explodida e numerada



correlacionada com lista de peças (part number) do fabricante (códigos para pedido direto ao fabricante do medidor);

Certificados de calibração emitido por laboratório rastreado ao INMETRO (isto inclui também laboratórios referencial de vazão acreditados por organismos internacionais cujo INMETRO mantém acordo de cooperação e reconhecimento mútuo) ou a RBC (Rede Brasileira de Calibração) e que incorporam os requisitos da ABNT / NBR ISO / IEC 17025;

#### Treinamento:

Deverá ser previsto treinamento para instalação, operação e manutenção do medidor, com no mínimo de oito horas preferencialmente nas dependências da CESAN.

O fabricante do medidor deve possuir certificação ISO 9001:2000;

O fornecedor deverá possuir e apresentar cópia do certificado ISO9000 válido.