

TERMO DE REFERÊNCIA PARA MEDIDOR ISE DE ION FLUORETO e pH DE BANCADA

1. Introdução

O medidor ISE de íon fluoreto e pH é um equipamento necessário para o processo de tratamento de água, pois permite as quantificações dos parâmetros de íon fluoreto e pH. O medidor quantifica no parâmetro de íon fluoreto em mg/L (ppm) e na unidade de pH (Potencial Hidrogênico) a unidade pH, avaliando as dosagens aplicadas e mudanças no processo, fornecendo aos operadores a informação de eficiência em todo o sistema de tratamento de água, assim como, os parâmetros de íon fluoreto e pH são parâmetros monitorados pela Portaria Reguladora PRC nº 5 – ANEXO XX de 28 de setembro de 2017, a qual dita diretrizes para a potabilidade da água para consumo humano.

2. Finalidade

A presente especificação define as condições básicas a serem observadas pelos Licitantes na elaboração das propostas, visando o fornecimento de 01 (um) medidor ISE de íon seletivo fluoreto e pH de bancada sendo fundamental para correta formação de preço e o padrão do produto.

3. Objetivo

Aquisição de 01 (um) medidor ISE de íon seletivo fluoreto e pH de bancada, para uso na Estação de Tratamento de Água Anhangabaú.

4. Objeto

Medidor de íon seletivo fluoreto e pH para uso em bancada.

5. Descrição técnica do Objeto

O medidor de íon seletivo fluoreto e pH deverá ser fornecido com os seguintes itens:

01 (um) eletrodo para íon seletivo (ISE) para fluoreto;

01 (um) eletrodo para o parâmetro pH de -2.000 a 19.999;

01 (uma) sonda para o parâmetro temperatura;

01 (uma) probe para agitação automática;

01 (uma) solução de enchimento para o eletrodo de pH;

01 (uma) solução de enchimento para o eletrodo de íon seletivo fluoreto;

01 (uma) solução de estocagem para o eletrodo de pH;

01 (um) suporte articulado em não fixo a base do medidor para a contemplação simultânea dos 03 (três) eletrodos (temperatura, pH e íon fluoreto);

01 (um) frasco de 475 ml de solução buffer de calibração para pH 4;

01 (um) frasco de 475 ml de solução buffer de calibração para pH 7;

01 (um) frasco de 475 ml de solução buffer de calibração para pH 10;

01 (uma) fonte de Alimentação 110/220Volts a 60Hz;

01 (um) cabo para transferências de dados a um computador através de saída RS 232;

Deverá acompanhar os manuais de operação e de instalação em Português, e

Garantia de 1 (um) ano.

5.1. Descrição técnica e construtiva do medidor ISE de íon fluoreto e pH

O medidor ISE de íon fluoreto e pH deve possuir o duplo canal para visualização simultânea, ou seja, um canal para a medição do íon seletivo (ISE) para o parâmetro fluoreto e um outro canal para a medição do parâmetro pH, onde se apresentará simultaneamente os resultados das análises para os parâmetros de fluoreto e pH.

Os eletrodos para os parâmetros íon fluoreto e pH se conectarão ao medidor através de conexões BNC.

O medidor deverá possuir 02 (dois) canais para conexões de temperatura tipo MiniDin de 8 (oito) pinos, a qual realizará a compensação de temperatura nas respectivas análises de fluoreto e pH e 01 (uma) entrada para o acoplamento da sonda de agitação.

O medidor deverá possuir proteção de borracha para os conectores BNC, em cada canal, que além de proteger as conexões, tem o intuito da realização de teste de verificação do equipamento medidor.

O teclado numérico do medidor deve ser de borracha, aprova de respingos de água IP 54 e possuir o recurso de bloqueio através de senha.

O display deve ser alfanumérico e possuir iluminação de fundo refletiva e caracteres para fácil visualização, possibilitando que as análises ocorram simultaneamente, assim como, dos valores de (ISE) fluoreto, pH, temperatura das amostras e a milivoltagem.

A calibração deve ser realizada através de 6 (seis) pontos com reconhecimento automático de buffer e deverá ser apresentada no display em formato de gráfico.

O medidor deve possuir saída para transferências de dados a um computador através de um cabo e software específico, com saída USB e saída RS 232 de transferências de dados.

Registro de dados configurável por medição: automática, manual ou contínua.

Memória não volátil para armazenamento de dados de medição e calibração com capacidade de até 1000 dados

Calibração da temperatura em um ponto configurável.

Alimentação a rede elétrica com adaptador universal incluso a AC (110//240 Volts)

O medidor deve possuir em seus recursos tecnológicos a opção de alarmes para valores indicativos de não conformidade para os parâmetros (ISE) de fluoreto e pH,

ou seja, para valores em desacordo da Portaria PRC nº 5 – Anexo XX de 28 setembro de 2017.

| | | |
|-----------------|--------------------------|---|
| pH | Range | -2,000 à 19,999 |
| | Resolução | 0,1 / 0,01 / 0,001 |
| | Exatidão relativa | ± 0,002 |
| | Pontos de calibração | 1 à 6 |
| | Reconhecimento de buffer | USA / NIST e EURO/DIN. E permitir qualquer inserção de valor da solução |
| ISE Fluoreto | Range | 0 à 19.999 |
| | Resolução | 0,0001 mínimo; 1 à 3 números significativos |
| | Exatidão relativa | ± 0,2 mV ou 0,05%, o que for melhor. |
| | Unidades | ppm/mg/L, ppb, M, % |
| | Opções de métodos | Adição ou subtração de até dois padrões conhecidos. |
| | Pontos de calibração | 2 à 6 |
| | Opções de calibração | Linear, ponto a ponto, auto-branco não linear |
| Temperatura | Range | -5 à 105°C |
| | Resolução | 0,1 |
| | Exatidão relativa | ± 0,1°C |
| | Seleção de temperatura | Manual (25°C ou 20°C), ou automático com Sensor ATC. |
| | Calibração | 1 ponto temperatura selecionável |

5.2. Descrição técnica e construtiva do eletrodo de pH

Eletrodo em epóxi com referência interna conjugado com sensor de temperatura tipo 30K.

| | |
|---------------------------|--|
| Range | 0 à 14 pH |
| Precisão | 0,01 pH |
| Acuracidade relativa | 0,03pH com buffers, utilizando a compensação de temperatura automática |
| Range de temperatura | 0°C à 100°C |
| Material Corpo | Epóxi |
| Junção | Fibra de Vidro |
| Solução de enchimento | Eletrolítica Ross 3 M |
| Conectores | BNC (pH), 8 pinos miniDIN (temperatura) |
| Dimensões | comprimento corpo: 120 mm |
| | Diâmetro do corpo: 12 mm |
| Tamanho cabo | 1 m |
| Estabilidade de 0,01 pH | Em menos de 30 segundos |
| Sensor de temperatura | Conjugado tipo 30 K |
| Calibração | Em até 6 (seis) pontos |
| Reconhecimento de padrões | US, NISTe DIN |
| Garantia | 12 meses |

5.3. Descrição técnica e construtiva do eletrodo de íon seletivo (ISE) para fluoreto

O eletrodo combinado de membrana sólida de íon seletivo (ISE) SureFlow para íon fluoreto a faixa de leitura deverá ser de 0 a 1.999,9 mV.

| | |
|----------------------|---|
| Range Concentração | 10^{-6} M (0,02 ppm) de saturação |
| Range pH | 5 à 7pH em 10^{-6} M (0,02 ppm F ⁻) |
| Reprodutibilidade | ±2% |
| Range de temperatura | 0°C à 80°C |

| | |
|--|------------------------------|
| Resistência do eletrodo | 150 à 200 kilohms |
| Material Corpo | Epóxi |
| Tipo de membrana | Estado sólido |
| Solução de enchimento | Eletrolítica |
| Conector | BNC |
| Solução ajustadora de força iônica requerida (ISA) | Tisab II / Tisab III |
| Dimensões | Diâmetro corpo: 13 mm |
| | Diâmetro da membrana: 16mm |
| Tamanho cabo | 1 m |
| Resolução da temperatura | 0,1°C |
| Acuracidade relativa | +/- 0,2 mV ou 0,05% |
| Unidade | ppm (mg/L) e ppb |
| Calibração | Em até 6 (seis) pontos |
| Precisão | 1 a 3 números significativos |
| Resolução | mV de 0,1 mV |
| Saturação | até 0,02 ppm |
| Garantia | 12 meses |

5.4. Descrição técnica e construtiva da sonda de temperatura

Para a sonda de temperatura a faixa da temperatura de trabalho será de 0° a 100°C.

| | |
|------------------------|--|
| Resolução | 0,1 °C |
| Saturação | até 0,02 ppm |
| Acuracidade relativa | +/- 2°C |
| Seleção de temperatura | Manual (25°C ou 20°C), ou automático com Sensor ATC. |
| Calibração | 1 ponto selecionavel |
| Tipo de conector | MiniDim 8 pinos |
| Cabo | 1,0 m |
| Diâmetro do corpo | 6 mm |
| Comprimento do corpo | 120 mm |
| Garantia | 12 meses |

6. Definições Básicas

DAE: DAE – Água e Esgoto, proprietária e contratante do objeto.

Contratada: empresa contratada pela DAE, para fornecimento do objeto.

Fiscalização: servidor, designado pela DAE, para fiscalizar a aquisição do objeto.

7. Obrigações da DAE

A DAE se obriga a:

- Fornece com a devida antecedência, as informações necessárias a entrega do objeto;
- Receber o objeto dentro do horário estabelecido.

8. Entrega e Horário de Entrega

É de responsabilidade da Contratada a entrega do objeto.

O objeto deverá ser entregue no Almoxarifado da DAE de segunda a sexta-feira das 7:30 às 11:00 ou 13:00 às 15:00, localizado à Rodovia Vereador Geraldo Dias, 1500. Jundiaí-SP.

9. Certificado de Garantia

A empresa deverá fornecer garantia ao objeto contra defeito de fabricação pelo período de 12 meses.