

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 na Avenida Alexandre Ludke, nº 1500, – Vila Bandeirantes – Jundiaí/SP – CEP 13.214-020.

9. Certificado de Garantia

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