

Fósforo & Fosfato no Tanque de Recife

Entendendo os checkers HI713 e HI736



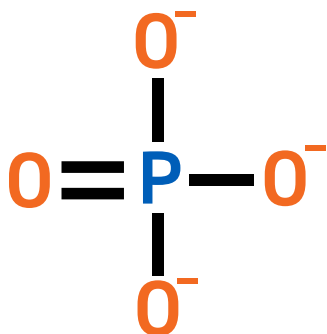
Introdução

A medição de fosfatos é de suma importância na rotina de teste da água dos tanques de recife. Os fosfatos são uma das muitas formas de compostos de fósforo encontrados nas águas marinhas. Níveis excessivos de fosfato podem impedir a calcificação, a formação esquelética e o crescimento de muitas espécies de corais, particularmente aquelas denominadas SPS ou pequenos pólipos pedregosos. Além disso, altos níveis de fosfato podem causar o crescimento incômodo de algas em seu tanque de corais. Isso pode se tornar problemático porque as algas geralmente superam os organismos sésseis por luz, nutrientes e espaço, comprometendo a saúde dos corais a longo prazo em seus recifes. Existem vários compostos que contêm fósforo nos aquários marinhos, mas quase todos os kits de teste usados na indústria de aquários medem ortofosfatos.

Testando Ortofosfatos

A análise de ortofosfato é o único tipo de teste de fósforo que pode ser realizada sem a preparação da amostra envolvendo uma digestão em ácido. Os ortofosfatos são compostos que contêm átomos de fósforo e oxigênio e são comumente referidos como fosfato.

Os testes para ortofosfatos são geralmente exibidos como PO_4^{3-} (fosfatos) ou $PO_4\text{-P}$ (ortofosfato como fósforo). O primeiro considera os átomos de oxigênio nos resultados, enquanto o último apenas os átomos de fósforo. Os testes de ortofosfato que exibem resultados como fósforo não devem ser confundidos com um teste de fósforo total, que requer digestão e é muito mais difícil de executar.



Entendendo a Conversão

A conversão de $PO_4\text{-P}$ em PO_4^{3-} é uma equação simples em que o $PO_4\text{-P}$ (ortofosfato como fósforo) é multiplicado por 3,066 para igualar a concentração de PO_4^{3-} (fosfato). O fator de conversão 3,066 é baseado nos pesos atômicos das moléculas de oxigênio e fósforo. Um átomo de fósforo tem o peso atômico de cerca de 31 g/mol, enquanto uma molécula de oxigênio tem um peso atômico de 16 g/mol. Como uma molécula de ortofosfato possui um átomo de fósforo pesando 31 g/mol e quatro moléculas de oxigênio (64 g/mol (ou 16 g/mol cada)), o peso molecular total é de 95 g/mol.

Podemos dividir o peso total de uma molécula de ortofosfato pelo peso de um átomo de fósforo para obter o fator de conversão de 3,066. Para converter partes por bilhão (ppb) em partes por milhão (ppm), é só dividir por 1.000. Para converter a leitura do HI736 Checker de Fósforo Faixa Ultra Baixa em ppm de fosfato, multiplique os resultados por 3,066 e divida por 1.000.

$$PO_4^{3-} = 16 \times 4 + 31 = 95 \text{ g/mol}$$

$$95 \text{ g/mol} \div 31 \text{ g/mol} = 3.066 \text{ (Fator de Conversão)}$$

Testando o Fosfato do Tanque de Recife

Nossos principais instrumentos de teste de ortofosfato para o mercado aquático de recife são o HI713 Checker HC de Fosfato Faixa Baixa (LR) e o HI736 Checker HC Marinho de Fósforo Faixa Ultra Baixa (ULR). O HI736 é rotulado como "marinho" porque foi projetado especificamente para água salgada e utiliza uma curva de absorvância para ambientes marinhos, enquanto o HI713 pode ser usado em água doce ou salgada.

O HI736 tem uma faixa de 0 a 200 ppb de ortofosfato $PO_4\text{-P}$ como fósforo, que se correlaciona com 0,003 ppm a 0,613 ppm de PO_4^{3-} .

O HI713 tem uma faixa de 0,00 a 2,50 ppm de ortofosfato PO_4^{3-} .

Ambos os Checkers usam uma adaptação do método do ácido ascórbico, com uma fonte de luz LED no comprimento de onda de 525 nm e uma fotocélula de silício como detector de luz.

O Checker adequado para o seu aquário

O HI713 Checker de Fosfato Faixa Baixa é mais adequado para tanques de recife que abrigam espécies de coral menos sensíveis ao fosfato, como certos corais moles. O HI713 também é ideal para aquaristas que possuem aquários de água doce ou tanques de água salgada apenas para peixes. O HI736 Checker de Fósforo Faixa Ultra Baixa foi desenvolvido para tanques de recife que mantêm corais SPS e aquários visando níveis baixos de fosfato inferiores a 0,03 ppm.

Enquanto o checker HI713 funcionará em qualquer aquário de água salgada, a unidade possui uma precisão de $\pm 0,04 \text{ ppm} \pm 4\%$ da leitura. Isso significa que, se o seu checker HI713 exibir um resultado de 0,08ppm, a incerteza de medição será de 0,04ppm a 0,12ppm, o que pode ser problemático para certos aquários de recife. A exibição dos resultados em parte por bilhão de fósforo fornece uma faixa mais estreita para detecção, mas maior precisão em faixas baixas de concentração de fosfato desejadas por muitos aquaristas.

O Checker Marinho HI736 não deve ser confundido com um teste de fósforo total. Testar ortofosfatos é uma prática padrão para aquários de água salgada e fornece informações valiosas sobre a química da água do tanque de corais para ajudar a garantir a saúde dos corais a longo prazo.