

pH Controller

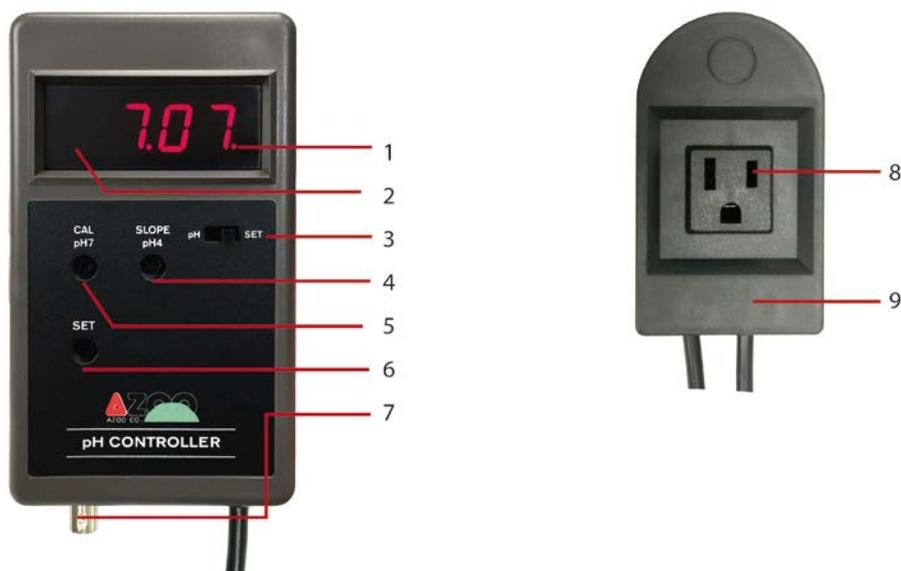
DESCRIPCIÓN:

Dispositivo electrónico para medición y control del valor pH mediante micro-procesador. Obtenga el valor pH de su acuario de forma continua con una alta precisión, permitiéndole al mismo tiempo controlar este valor de forma automática. Es especialmente útil para automatizar la dosificación de CO₂ en acuarios plantados mediante el control de una electro-válvula. Construido con componentes de gran calidad ofrece una gran precisión y fiabilidad, y puede usarse en agua salada para medición continua o para controlar procesos en reactores. Incluye módulo de control, electrodo, líquidos de calibración y sistema de sujeción multi-uso.

Funcionamiento:

Este controlador cuenta con un módulo de control externo que posee una conexión eléctrica hembra (enchufe). El controlador de pH permitirá el paso de corriente por esta conexión en función al valor pH que obtiene del electrodo. De este modo, al conectar una electro-válvula en esta conexión podemos controlar con precisión centesimal la dosificación de CO₂ en el acuario plantado en función al pH. Las electro-válvulas (también llamadas válvulas solenoides) se comportan permaneciendo abiertas y permitiendo el paso de gas CO₂ mientras reciben corriente eléctrica. En cambio, cuando dejan de recibir suministro eléctrico se cierran de forma automática.

MANUAL DE INSTRUCCIONES:



1.- Indicador de salida de corriente.

2.- Display.

3.- Selector de modo: Medición (pH) / calibración (SET).

4.- Ranura de calibración pH 4.

5.- Ranura de calibración pH 7.

6.- Ranura de configuración del punto de corte (SET).

7.- Conexión BNC para electrodo pH.

8.- Enchufe de salida controlado.

9.- Cuerpo del enchufe.

Procedimiento de calibración:

IMPORTANTE: Este procedimiento es un requisito indispensable para poner en funcionamiento este dispositivo. Una Calibración correcta del electrodo implica una configuración combinada de dos puntos (normalmente 4.00 y 7.00 para agua dulce ó 7.00 y 10.00 para agua salada) Una calibración en un único punto es insuficiente para obtener lecturas fiables.

1. Conecte el dispositivo en una toma de corriente. (Verifique que el voltaje sea el correcto)
2. Conecte el electrodo en la conexión BNC (nº7) situada en la parte inferior del dispositivo.
3. Sitúe el selector de modo PH/SET (nº3) en modo de medición (PH)
4. Si esta colocada, retire la tapa de protección en la punta del electrodo. Enjuague cuidadosamente la punta con agua limpia. Vierta aproximadamente 5 ml de líquido de calibración standard 7.00 en un tubo de ensayo y sumerja el electrodo unos 2-3 cm. (la cápsula de cuarzo de la punta deberá quedar sumergida en la solución). Espere unos segundos hasta que la lectura en el display se estabilice.
5. Tome un destornillador y gire cuidadosamente la ranura de calibración pH7 (nº5) hasta obtener un valor 7.00 en el display. Enjuague de nuevo la punta del electrodo con agua limpia. Deseche el líquido de calibración pH 7.00 y enjuague el tubo de ensayo. Vierta ahora 5 ml de líquido de calibración standard 4.00 e introduzca de nuevo la punta del electrodo. (recuerde que la cápsula de cuarzo deberá quedar sumergida en la solución). Espere unos minutos hasta que la lectura en el display se estabilice.
6. Recuerde que el selector de modo PH/SET (nº3) deberá permanecer en modo de medición (PH). Tome el destornillador y gire cuidadosamente la ranura de calibración pH4 (nº4) hasta obtener un valor 4.00 en el display.
7. ¡Enhorabuena! Su electrodo ya está calibrado. Enjuague la sonda y colóquela en el agua que desee medir el valor pH. (Selector de modo PH/SET siempre en posición PH) Deberá repetir este procedimiento de forma periódica para mantener la precisión de sus mediciones. La duración entre los periodos de calibración dependerá de las condiciones de uso en acuario. Por lo general se recomienda calibrar el electrodo cada 2-4 semanas. La vida útil de un electrodo es de 6-12 meses. Normalmente este controlador es usado para controlar la dosificación de gas CO₂ en el acuario.
8. NUNCA sumerja el electrodo directamente en el envase de calibración. De este modo evitará contaminar la muestra. Deseche SIEMPRE el líquido empleado para calibrar. Ya está contaminado y no sirve para otra calibración.

CONFIGURACIÓN DEL PUNTO DE CORTE DE PH:

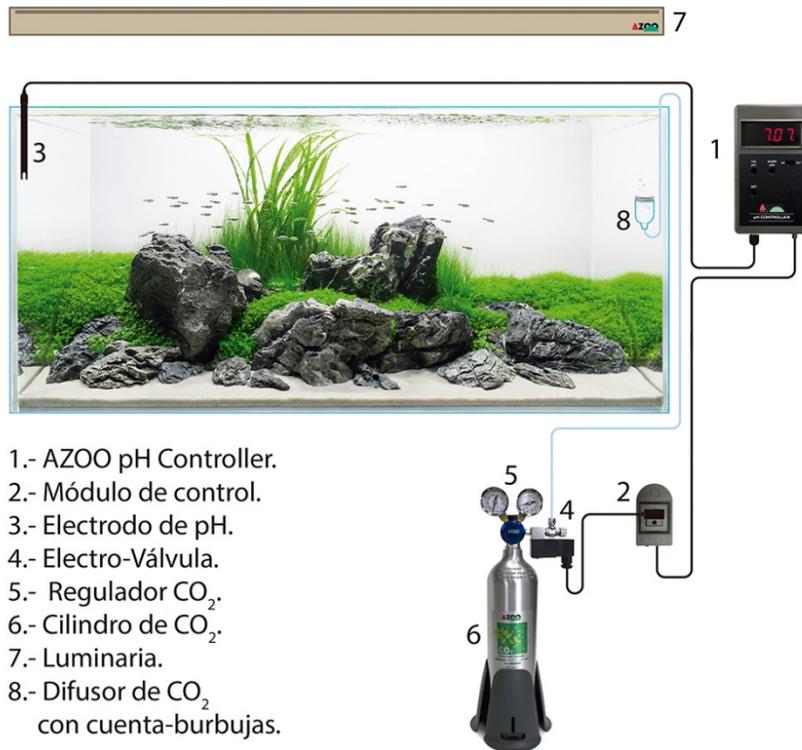
Para poder controlar la dosificación de CO₂ en un acuario plantado, debemos configurar el dispositivo especificándole un valor pH para que efectúe un corte de suministro eléctrico sobre una electro-válvula. De este modo, en el valor seleccionado reanudará automáticamente la corriente eléctrica cuando este valor sea superado, y la volverá a interrumpir al alcanzar de nuevo el punto de corte para que este no siga bajando. Para acuarios plantados este valor pH normalmente se suele configurar entre 6.6 y 7.0, dependiendo de la demanda de CO₂ de las plantas que pretendemos mantener. Tenga en cuenta que la combinación de los valores pH y °dKH determinan la tasa de CO₂ disuelto en el acuario. (Observe la tabla) 

	dKH								
pH	2	4	6	8	10	12	14	16	18
6.2	42	83	123	166	207	245	290	331	373
6.3	33	66	97	132	164	195	230	263	297
6.4	27	52	77	105	131	155	183	209	236
6.5	21	42	61	83	104	123	145	166	187
6.6	17	33	49	66	82	98	115	132	149
6.7	13	26	39	52	65	78	92	105	118
6.8	11	21	31	42	52	62	73	83	94
6.9	8	17	24	33	41	49	58	66	74
7.0	7	13	19	26	33	39	46	52	59
7.1	5	10	15	21	26	31	36	42	47
7.2	4	8	12	17	21	24	29	33	37
7.3	3	7	10	13	16	19	23	26	30
7.4	3	5	8	10	13	15	18	21	23
7.5	2	4	6	8	10	12	14	17	19
7.6	2	3	5	7	8	10	11	13	15
7.7	1	3	4	5	7	8	9	10	12
7.8	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.9	1	2	2	3	4	5	6	7	7
8.0	1	1	2	3	3	4	5	5	6
8.1	1	1	2	2	3	3	4	4	5
8.2	0	1	1	2	2	2	3	3	4

Procedimiento:

1. Sitúe el selector de modo PH/SET (nº3) en modo de configuración (SET) El display mostrará ahora el valor pH correspondiente al punto de corte.
2. Para cambiar este valor, tome un destornillador y gire la ranura cuidadosamente hasta obtener el valor pH deseado en el display.
3. El valor SET ya está configurado. Para poner el dispositivo en funcionamiento sitúe de nuevo el selector de modo PH/SET (nº3) en modo de medición (PH). Y el electrodo en el agua que desea controlar. El display mostrará ahora el valor pH obtenido y actuará en el módulo de control en función al valor configurado. Recuerde que es necesario calibrar el electrodo, de lo contrario las mediciones no serán confiables.
4. Dentro del display aparecerá un punto a la derecha del valor que indicará si está enviando corriente al módulo de control. (nº1 en el diagrama) Si permanece encendido significa que está enviando corriente (la electro-válvula permanecerá abierta). Por el contrario, si el punto no aparece significa que el valor pH está situado por encima del punto de SET y no estará enviando corriente a la electro-válvula.

INSTALACIÓN:



OBSERVACIONES:

1. Con respecto al punto de SET, el sistema cuenta con un rango de protección, también llamado “dead band” o histéresis. Este rango representa un espacio numérico entre el punto de corte y la reacción en el módulo de control. De este modo, cuando el valor pH alcanza el punto de SET el ciclo de corte/suministro de corriente no será inmediato, sino que experimentará un retraso hasta que este valor continúe bajando o subiendo entre 3 y 5 dígitos. Esta configuración pretende proteger a la electro-válvula de ciclos de encendido/apagado demasiado cortos.
 2. Cuando el selector de modo PH/SET (nº3) se encuentra en modo de configuración (SET) el módulo de control está en “OFF” es decir, no envía corriente a la electro-válvula durante este periodo de tiempo.
 3. Use siempre este dispositivo en interiores. No está diseñado para trabajar a la intemperie.
- ★ **Sólo puede conectar electrodos para medir pH en la conexión NBC de este dispositivo.**

Limpieza y mantenimiento:

1. Para realizar cualquier labor de mantenimiento desconecte este dispositivo de la corriente eléctrica.
2. Limpie la carcasa con un paño seco. Nunca use un paño húmedo
3. La duración entre los periodos de calibración dependerá de las condiciones de uso en acuario. Por lo general se recomienda calibrar el electrodo cada 2-4 semanas. La vida útil de un electrodo es de 6-12 meses.
4. Si observa lecturas inesperadas o un comportamiento errático en el display, verifique el valor pH del acuario con otro aparato o con un test pH AZOO antes de tomar una decisión que pueda comportar consecuencias graves. Vuelva a calibrar el electrodo. Si ya no permite la calibración al girar las ranuras, significa que su electrodo deberá ser descartado y sustituido por uno nuevo.

El Electrodo:

- ★ Con el fin de obtener una larga vida útil y una precisión de lectura aceptable, debe preservar la punta del electrodo de la suciedad y de la luz directa del acuario. Si crecen algas en la superficie de cuarzo de la punta, estas alterarán seriamente el valor pH al realizar su fotosíntesis y obtendrá lecturas excesivamente altas. Así mismo, no sumerja completamente el electrodo (con la punta es suficiente) y sitúelo en un lugar con suficiente movimiento de agua para obtener una lectura real del valor pH general.
- ★ La punta del electrodo es lugar donde se obtienen las mediciones y es un componente muy delicado. Para limpiarla use un papel suave y hágalo con mucho cuidado y use líquidos específicos. Consulte a su proveedor habitual. NUNCA frote la punta. Puede contaminarla con electricidad estática y alterar las mediciones. Esta parte del electrodo. La grasa, los depósitos de algas o calcáreos se eliminan fácilmente sumergiéndola unos minutos en una solución ácida específica. A continuación, enjuague el electrodo y repita el proceso de calibración antes de volver a usarlo.
- ★ Para conservar la sonda por un periodo de tiempo prolongado deberá realizar una limpieza exhaustiva y colocar su tapa protectora con un líquido específico de conservación para electrodos.

NUNCA conserve la sonda con agua de ósmosis o agua blanda. Su baja conductividad puede alterar el líquido electrolítico en su interior y dejar la sonda inservible.

- ★ ¡NUNCA permita que la punta del electrodo se seque! Si esto ocurriese podría dañarse la membrana del electrodo de forma irreversible.