

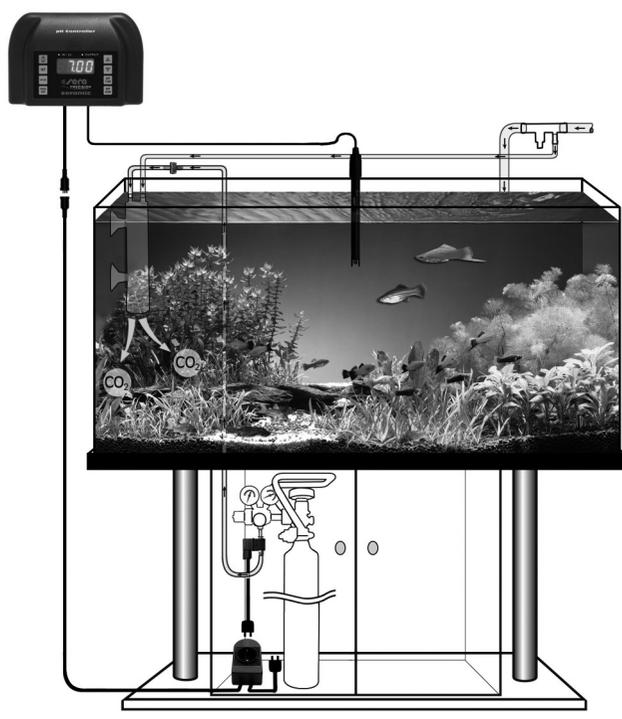
PRECISION

seramic pH Controller

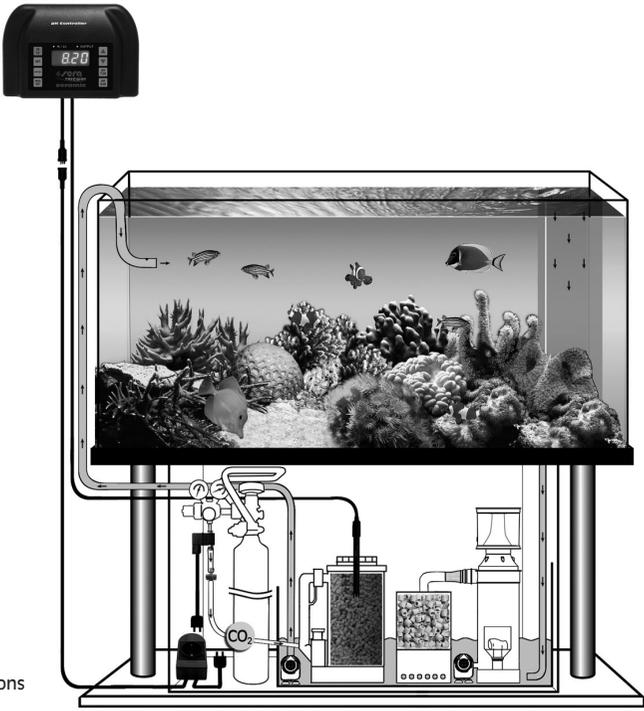
- D** Mikroprozessorgesteuerte pH-Mess- und Regelanlage für Süß- und Meerwasseraquarien
- US** Microprocessor controlled pH measuring and monitoring device for fresh and salt water aquariums
- F** Dispositif de mesure et de régulation du pH à microprocesseurs pour aquariums d'eau douce et d'eau de mer



1

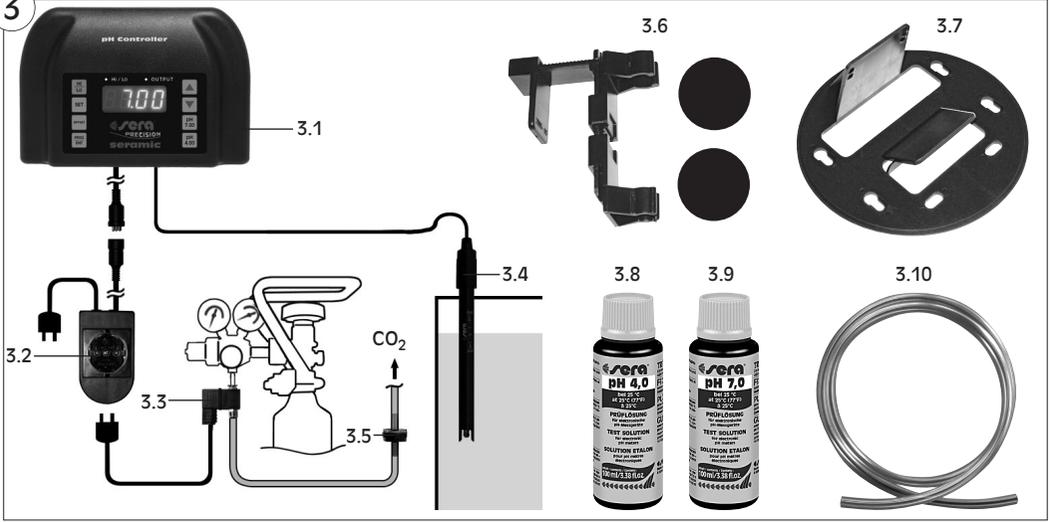


2



Technische Änderungen
und Irrtum vorbehalten
Subject to technical
alterations and errors
Sous réserve de modifications
techniques et d'erreurs

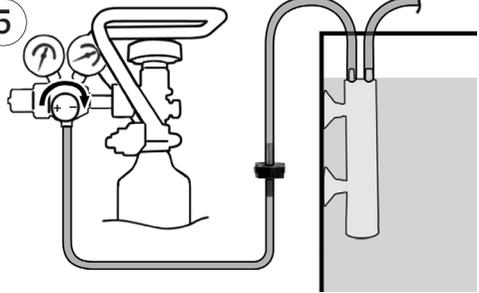
3



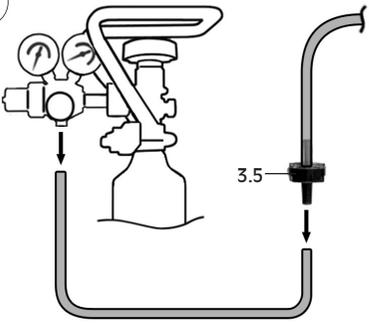
4



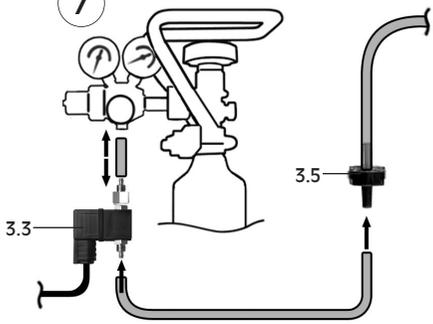
5



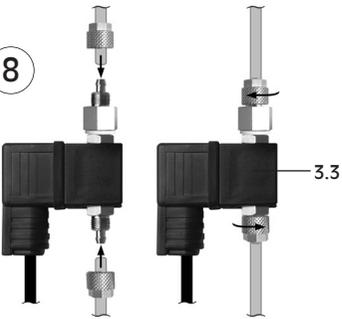
6



7



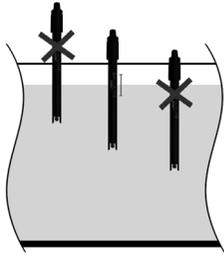
8



9



10



D Gebrauchsinformation seramic pH Controller

Bitte vollständig und aufmerksam lesen.

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen seramic pH Controllers.

1. Anwendungsmöglichkeiten

Der mikroprozessorgesteuerte seramic pH Controller regelt die pH-Wert-Einstellung im Süß- und Meerwasseraquarium. Der seramic pH Controller misst über die angeschlossene pH-Elektrode den pH-Wert und reguliert über das angeschlossene Dosiergerät, Magnetventil oder Pumpe den pH-Wert auf die eingestellte Sollgröße. Typische Anwendungen der seramic sind die Dosierung von Kohlensäure im Süßwasseraquarium oder der Betrieb eines Kalkreaktors im Meerwasseraquarium.

1.1 Regelung des pH-Wertes nach unten durch Zugabe von CO₂

1.1.1 Einsatz als CO₂-Düngeanlage (1)

Die häufigste Anwendung der seramic in Süßwasseraquarien ist die Düngung der Aquariumpflanzen durch den gezielten, gesteuerten Eintrag von CO₂. Die Dosierung des CO₂ erfolgt über ein hochwertiges Magnetventil, das im Lieferumfang enthalten ist. Das Magnetventil wird über den externen Stecker, der sein Signal von der seramic bekommt, gesteuert. Der gewünschte pH-Wert des Wassers wird mittels der Tastatur auf der seramic präzise eingestellt. Da CO₂ bzw. Kohlensäure sauer reagiert, wird durch die seramic bei dieser Anordnung der pH-Wert abgesenkt. Wenn der gewünschte Wert erreicht wird, schließt die seramic über den externen Stecker das Magnetventil.

1.1.2 Einsatz als Steuergerät für einen Kalkreaktor (2)

Zur Steuerung eines Kalkreaktors muss die sera pH-Elektrode in der vorgesehenen Öffnung des Kalkreaktors wasserdicht befestigt werden. Die CO₂-Versorgung des Calciumreaktors wird über das Magnetventil geleitet und kann so über den eingestellten pH-Sollwert an der seramic reguliert werden. Je nach Beckengröße und Calciumbedarf muss jetzt noch die Wasserdurchflussmenge durch den Calciumreaktor eingestellt werden. Beachten Sie hierzu die Angaben der Gebrauchsinformation des Kalkreaktors.

1.2 Regelung des pH-Wertes nach oben durch Zugabe von Pufferlösungen

Die Dosierung von Pufferlösungen oder Laugen zur Erhöhung des pH-Wertes in Meerwasseraquarien wird durch den Einsatz einer geeigneten Förderpumpe (Schlauchpumpe, volumengesteuerte Pumpe) ermöglicht. Der gewünschte pH-Wert wird an der seramic eingestellt. Die Förderpumpe wird in die zu fördernde Lösung eingetaucht und mit dem externen Stecker der seramic verbunden. Wenn der eingestellte pH-Wert erreicht ist, unterbricht die seramic die Stromversorgung zur Förderpumpe und der pH-Wert wird gehalten. Sinkt er unter einen voreinstellbaren Wert ab (siehe Schalthysterese), schaltet die seramic die Förderung wieder ein.

Die Reaktionszeit der pH-Elektrode muss bei der Einstellung der Förderleistung der Dosierpumpe berücksichtigt werden, damit nicht zuviel Lauge dosiert wird.

2. Der pH-Wert

Der pH-Wert beschreibt, ob eine Flüssigkeit sauer (pH unter 7), neutral (pH = 7) oder alkalisch (pH über 7) ist. In natürlichen Gewässern liegt der pH-Wert meist im Bereich zwischen 5,5 und 8,0 bei Süßwasser und 7,5 – 8,5 bei Meerwasser.

Für Fische und Pflanzen im Gesellschaftsaquarium sind pH-Werte zwischen 6,8 und 7,5 ideal. Wenn dieser pH-Wert mittels gleichmäßiger CO₂-Zufuhr auf einem konstanten Wert gehalten wird, wachsen die Pflanzen deutlich besser. Auch viele Pflanzenarten, die sich bisher nur einige Wochen im Aquarium gehalten haben, können nun dauerhaft erfolgreich gepflegt werden (richtige Beleuchtung vorausgesetzt). Darüber hinaus wird das Algenwachstum gehemmt.

Typische pH-Werte

- zur optimalen Pflege von Diskus, Skalaren, Roten Neon, Keilfleckbarben, Zwergfadenfischen, Killifischen usw. 6,0 – 7,0
- im Gesellschaftsaquarium 6,8 – 7,5
- für Platies, Mollies, Guppies, Malawi-/Tanganjika-Cichliden 7,5 – 8,5
- in natürlichem Meerwasser 8,1 – 8,4
- im Meerwasseraquarium 8,1 (morgens) – 8,4 (abends), ideal: 8,2

3. Inhalt (3):

- 3.1 Digitaler seramic pH Controller mit Netzanschluss
 - 3.2 Externer Stecker
 - 3.3 Magnetventil
 - 3.4 sera pH-Messelektrode
 - 3.5 Rückschlagventil
 - 3.6 2 Saughalter + Universalhalter für die pH-Elektrode
 - 3.7 Universalhalteplatte
 - 3.8 sera Prüflösung pH 4,0 (mit Sicherheits-Farbindikator "rot") 100 ml
 - 3.9 sera Prüflösung pH 7,0 (mit Sicherheits-Farbindikator "grün") 100 ml
 - 3.10 CO₂-Schlauch 3 m
- Gebrauchsinformation

4. Funktionen der seramic

Das Gerät zeichnet sich durch eine benutzerfreundliche Bedienung aus und besitzt eine gut ablesbare LED-Anzeige.

Folgende Funktionen sind ausführbar:

- Einstellen des pH-Sollwerts
- Kalibrieren der pH-Messelektrode
- Anzeigen des aktuellen pH-Werts
- Einstellen der Schalthysterese
- Umschalten von pH-Wert-Absenkung (Lo) auf pH-Wert-Erhöhung (Hi)

Der seramic pH Controller gibt im Display eine 2. Nachkommastelle (z. B. 7,57 pH) an. Die zweite (hundertstel pH) Stelle soll lediglich zum Erkennen von Tendenzen dienen. Sie kann niemals völlig stabil sein. Eine leichte Bewegung oder ein minimales Wandern sind normal.

5. Wichtige Hinweise

Bitte beachten Sie diese Bedienungsanleitung zur Sicherung einer einwandfreien Funktion und langen Lebensdauer des Geräts. Halten Sie außerdem unbedingt die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten dieser Bedienungsanleitung ein.

Wird die **seramic** als CO₂-Steueranlage eingesetzt, wird die CO₂-Zufuhr durch das mitgelieferte Magnetventil (3.3) geregelt. (Die Inbetriebnahme des Magnetventils erfolgt entsprechend der separaten Gebrauchsinformation).

Vor das Magnetventil muss ein Druckminderer (z. B. **sera CO₂-Druckminderer für außen liegendes Ventil**, Art.-Nr. 08035) geschaltet werden. Wir empfehlen bei Verwendung der **seramic** als CO₂-Anlage die **sera precision CO₂-Düngeanlage** (Art.-Nr. 08055) mit Druckminderer, CO₂-Flasche und CO₂-Reaktor mit Blasenähler.

Das Magnetventil wird durch einen CO₂-Schlauch mit dem Druckminderer verbunden und an die CO₂-Druckgasflasche angeschlossen. Der maximal zulässige Arbeitsdruck beträgt 1 bar.

Ein Anschluss des Geräts an CO₂-Durchflussregler oder Feinnadelventile ohne vorgeschalteten Druckminderer ist nicht erlaubt.

Bevor der Netzstecker eingesteckt wird, muss immer erst die Elektrode angeschlossen sein!

6. Montage

Achtung: Vor der Montage Netzstecker ziehen!

Aufgrund der mitgelieferten Universalhalteplatte (4) kann die **seramic** am Aquariumunterschrank oder an der Wand montiert bzw. als Tischgerät aufgestellt werden.

ACHTUNG:

Das Steuergerät (3.1), das Magnetventil (3.3) und die mitgelieferte Steckdose (3.2) müssen sich immer an einer trockenen Stelle befinden.

Bitte beachten Sie, dass die an der **seramic** angeschlossene pH-Elektrode (3.4) dauerhaft im Aquarium befestigt werden muss. Das 1,50 m lange Anschlusskabel der pH-Elektrode sollte dabei locker verlegt werden.

Einbau in eine bereits installierte CO₂-Anlage mit Blasenähler und CO₂-Reaktor

Schließen Sie die CO₂-Zufuhr der Flasche sowie das Druckminderer- und das Auslassventil (5). Wenn sich am Blasenähler keine Blasen mehr zeigen, können Sie mit dem Einbau beginnen. Schließen Sie das **sera Magnetventil** zwischen Druckminderer und Blasenähler wie folgt an:

Entfernen Sie den CO₂-Schlauch zwischen dem Auslassventil des Druckminderers und dem Rückschlagventil (6). Schneiden Sie von dem mitgelieferten CO₂-Schlauch zwei Stücke von geeigneter Länge ab. Mit dem ersten Schlauchstück verbinden Sie Druckminderer und CO₂-Eingang des Magnetventils (siehe Pfeilrichtung) (7). Schrauben Sie zur Befestigung den Ring ab, und schieben Sie ihn über den Schlauch. Stecken Sie den Schlauch bis zum Anschlag auf den Stutzen. Schieben Sie den Ring am Schlauch hoch, und schrauben Sie ihn handfest an (8). Mit dem zweiten Schlauchstück verbinden Sie auf die gleiche Weise den CO₂-Ausgang des Magnetventils mit dem Rückschlagventil (7).

Achtung:

Das **Steuersystem** darf nur in Verbindung mit mindestens einem hochwertigen Rückschlagventil (z.B. **sera Rückschlagventil**) betrieben werden.

Die Verwendung **mindestens** eines **sera Rückschlagventils** bietet Sicherheit: Ist der CO₂-Vorrat in der Flasche unbemerkt erschöpft, schützt es das **sera Magnetventil** zuverlässig gegen das Eindringen von Aquarienwasser. Nach jedem Rücklauf von Wasser bis in das Rückschlagventil ist dieses unbedingt auszutauschen, da es durch mineralische Ablagerungen undicht werden kann.

7. Bedien- und Anzeigeelemente

Die folgende Abbildung zeigt die Gerätefront der **seramic**. Das Gerät verfügt über ein vierstelliges Display zur Anzeige von

- aktuellem pH-Wert bzw.
- pH-Sollwert
- Hi/Lo LED-Anzeige
- OUTPUT-Anzeige



Bedienfeld und Funktionen

Taste 1 und 2 müssen gleichzeitig gedrückt werden, um ins Menü zu kommen.

Taste 1	Taste 2	Funktion / Beschreibung
		pH-Sollwert einstellen
		Sollwert senken bzw. erhöhen
		Umschalten von Betriebsart "pH senken" (CO ₂ -Anlage) auf "pH erhöhen" (Pufferdosierung)
		Schalthysterese einstellen
		Schalthysterese verkleinern bzw. vergrößern
		Kalibration mit pH 7,0 Prüflösung
		Kalibration mit pH 4,0 Prüflösung

8. Inbetriebnahme

8.1 Vorbereitung der pH-Elektrode

Vor Montage und Inbetriebnahme der **seramic** muss die Elektrode mindestens 12 Stunden lang in einem sauberen Glas in abgestandenem (chlorfreiem) Leitungswasser gewässert werden (9). Entfernen Sie dazu vorsichtig die Elektrodenschutzhülse. Ein eventuell vorhandener weißer Salzüberzug an der Elektrodenspitze ist unschädlich und löst sich nach wenigen Minuten im Wasser wieder auf. Min-Max-Eintauchtiefe beachten. War die Elektrodenspitze für mehr als einige Minuten trocken, so ist die Wässerung sogar dringend erforderlich. (Die Spitze der Elektrode muss dauerhaft feucht gehalten werden.)

Bitte denken Sie beim Umgang mit der Elektrode immer daran, dass nur der Elektrodenschaft aus Kunststoff besteht. Die inneren Kapillarrohre sind jedoch aus Glas und deshalb sehr schlagempfindlich. Zum Spülen der Elektrode benötigen Sie destilliertes Wasser. Verwenden Sie nur **sera aqua-dest** oder destilliertes Wasser aus der Apotheke.

Anschließend stecken Sie den BNC-Stecker der Elektrode in die entsprechende Buchse an der **seramic** ein. Nun kann die Steueranlage über die mitgelieferte Steckdose in Betrieb genommen werden.

8.2 Kalibrierung der pH-Elektrode

Der nächste Schritt ist die Kalibrierung der Elektrode. Hierzu verwendet man die Prüflösungen 4,0 und 7,0 (3.8 / 3.9). Bitte verwenden Sie eine Messküvette (10 ml), um den Verbrauch der Prüflösungen so gering wie möglich zu halten. Benutzte Prüflösung nur einmal verwenden. Geöffnete 100-ml-Flasche bitte sofort wieder schließen.

Sicherheits-Farbindikatoren der sera Prüflösungen

Achtung: Die **sera Prüflösungen** sind mit Farbindikatoren versehen. Die **sera Prüflösung pH 4,0** ist rot, die **sera Prüflösung pH 7,0** ist grün. Verunreinigte oder zu alte Prüflösungen verändern oder verlieren diese Farben. Die Verwendung solcher Prüflösungen kann zu gefährlichen Mess- und Regelfehlern führen!

Anmerkung: Nicht alle Verunreinigungen führen zu Farbabbau oder Farbumschlag, deshalb ist ein besonders sorgfältiger Umgang mit den Prüflösungen unbedingt notwendig. Prüflösungen niemals mehrfach verwenden oder in die Flasche zurückfüllen!

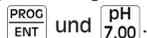
Wir empfehlen, geöffnete Prüflösungen bei Zimmertemperatur maximal 12 Monate zu lagern, auch wenn die Indikatorfarben noch intakt sind.

Mit der Senkung des pH-Werts greifen Sie maßgeblich in die Wasserchemie ein. Plötzliche, deutliche Änderungen des pH-Werts sind immer eine Gefahr für das gesamte Biotop. Ändern Sie deshalb den Sollwert nicht übermäßig und nur in möglichst kleinen Schritten über mehrere Tage hinweg. Prüfen Sie in jedem Einzelfall, ob der gewünschte Wert für alle Tiere und Pflanzen verträglich ist. (Eine Tabelle als weitere Grundlage und Empfehlung finden Sie auf S. 4, siehe "Typische pH-Werte". Beachten Sie dazu bitte auch Kap. 8.5, Aktivieren der CO₂-Zufuhr.)

Kalibrieren



pH 7 Spülen Sie die Elektrode mit Destwasser ab und stecken Sie diese in die grüne **sera Prüflösung pH 7,0**. Warten Sie mindestens 60 Sekunden. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten



Das Display blinkt 3-mal mit dem pH-Wert



dann ertönt ein Signalton, und der pH-Wert 7,00 ist gespeichert. Das Gerät ist sofort wieder im Messmodus.

pH 4 Wiederholen Sie den Vorgang mit der **sera Prüflösung pH 4,0**. Elektrode mit Destwasser spülen, in die **sera Prüflösung pH 4,0** eintauchen und mindestens 60 Sekunden warten. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten



Das Display blinkt 3-mal mit dem pH-Wert



Dann ertönt ein Signalton, das Gerät hat den pH-Wert 4,00 gespeichert und geht automatisch in den normalen Messmodus über. Der Kalibriervorgang ist beendet.

Sollte beim Kalibrieren ein Bedienungsfehler vorliegen, zeigt das Gerät



an!

Einstellen des pH-Sollwertes

Sie drücken die Tasten **PROG ENT** und **SET** gleichzeitig.

- Im Display erscheint der "alte" voreingestellte pH-Wert. Mit den Pfeiltasten können Sie jetzt den gewünschten pH-Sollwert einstellen, bei dem das Gerät die CO₂-Zufuhr über das Magnetventil stoppt.

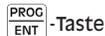
- Sie drücken dazu bei gewünschter Erhöhung die Pfeiltaste

nach oben ▲,

bei Absenkung die Pfeiltaste

nach unten ▼.

Ist der gewünschte Wert erreicht, drücken Sie mit einem Finger die

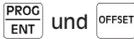


und der eingestellte Wert ist gespeichert. Das Display zeigt sofort wieder den derzeitigen pH-Wert des Aquarienwassers an.

Verändern der Hysterese

Die Ein-/Ausschalthysterese gibt an, wie groß das Schaltfenster zwischen Ein- und Ausschalten ist. Bei eingestellten pH-Sollwert von pH 7 und einer Schalthysterese von 0,1 schaltet das Magnetventil die CO₂-Zufuhr bei pH 7,1 ein und bei Unterschreiten von pH 7 wieder aus. Durch die Schalthysterese wird vermieden, dass das Magnetventil bei kleinsten Schwankungen jedes Mal ein- und ausschaltet. Der Verschleiß des Magnetventils wird vermindert.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten



wird im Display blinkend der Wert für die Ein-/Ausschalthysterese angezeigt.

Mit den Pfeiltasten können Sie diese noch erhöhen oder herabsetzen. Nach Erreichen der gewünschten Schalthysterese drücken Sie die Taste



nach ertöntem Signalton ist der Wert gespeichert und das Gerät ist sofort wieder im normalen Messmodus.

Mit den Pfeiltasten kann der Wert schon ab der zweiten Kommastelle durch ständiges Drücken in Einzelschritten verändert werden. Drückt man die Pfeiltaste ständig durch, ohne den Finger zu entfernen, so läuft der Wert nach einigen Sekunden schneller nach oben bzw. nach unten, mit kurzen Unterbrechungen.

Somit können auch größere Wertänderungen des Sollwertes bzw. der Hysterese vorgenommen werden.

Wechseln von Hi auf Lo

Der Betriebsmodus "Lo" dient zur Regelung des pH-Werts nach unten durch Zugabe von CO₂ (Betriebsmodus zur Steuerung von CO₂-Anlage und Kalkreaktor).

Haben Sie diesen Arbeitsmodus eingestellt, leuchtet die Diode neben Hi/Lo rot.

Haben Sie die Geräteanordnung zur Erhöhung des pH-Werts mittels Pufferlösungen gewählt, müssen Sie die **seramic** auf den Betriebsmodus "Hi" (Erhöhen des pH-Werts) umschalten.

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten



Jetzt ertönt ein Signalton und die Diode neben Hi/Lo leuchtet grün, der Betriebsmodus "Hi" ist eingestellt. Wenn Sie den Vorgang wiederholen, schalten Sie wieder in den Arbeitsmodus "Lo".

8.3 Montage der pH-Elektrode im Süßwasseraquarium

Die beiden beigefügten Saughalter oder der Universalhalter (3.6) müssen am Elektrodenschaft angebracht werden. Mit Hilfe der Halter muss die pH-Elektrode in der richtigen Höhe (10) innen an die Scheibe des Aquariums befestigt werden, möglichst an einer **dunklen** Stelle. Bereiche mit starker Strömung sind ebenfalls zu meiden.

Die Elektrode darf nicht in der Nähe des CO₂-Reaktors angebracht werden (verfälschte Ergebnisse der pH-Messung).

Es ist bei neuen pH-Elektroden darauf zu achten, dass die Elektrode innerhalb der ersten Wochen im Abstand von einigen Tagen immer wieder neu kalibriert wird. Dazu gehen Sie wie vorher beschrieben vor. Unter der

Voraussetzung, dass das Gerät dauerhaft benutzt wird, genügt es später, die Elektrode alle 4 – 6 Wochen erneut zu kalibrieren.

8.4 Montage der pH-Elektrode im Kalkreaktor (siehe 1.1.2)

8.5 Aktivieren der CO₂-Zufuhr

Zum Aktivieren der CO₂-Zufuhr wird zuerst das Magnetventil geöffnet. Dazu muss der Sollwert des Steuergeräts auf einen Wert unterhalb des angezeigten, tatsächlichen pH-Werts eingestellt werden. Das Öffnen des Magnetventils wird durch die rote Leuchtdiode (OUTPUT) angezeigt.

Ziehen Sie dann vorsichtshalber den CO₂-Schlauch vom Blasenähler ab und stecken das lose Ende in das Aquarienwasser oder ein Glas mit Wasser. So können Sie die Blasenanzahl vor einstellen, ohne Teile der Anlage durch eventuellen Überdruck zu beschädigen.

Nun öffnen Sie die CO₂-Zufuhr an der Flasche. Das schwarze Handrad langsam leicht öffnen (nur bei Flaschen mit außen liegendem Ventil).

Die CO₂-Zufuhr am Druckminderer wird geöffnet. Der Druck am Arbeitsdruckmanometer darf jedoch 1 bar nicht überschreiten. Dabei sind die jeweiligen Herstellerangaben zu berücksichtigen.

Stecken Sie jetzt den CO₂-Schlauch wieder auf den Blasenähler auf.

Nach dem Öffnen des Nadelfeinventils strömt nach kurzer Zeit CO₂ in das Aquarium.

Zur Funktionskontrolle erhöhen Sie nun den pH-Sollwert so lange, bis das Magnetventil ausgeschaltet wird. Bei einer Senkung des pH-Sollwertes wird das Magnetventil wieder geöffnet.

Vergessen Sie nicht, jetzt wieder den gewünschten pH-Sollwert einzustellen!

Karbonathärte pH-Einstellung am Steuergerät

0	} Karbonathärte mit sera KH/pH-plus auf 4 °dKH erhöhen	
1		
2		
3		
4		6,8
5		6,9
6	6,9	
7	6,9	
8	7,0	
10	7,1	
12	7,2	
15	7,4	
20	7,5	
21 und höher	Karbonathärte zunächst im Süßwasser durch Torffilterung z.B. mit sera super peat senken	

Nach einigen Tagen können Sie den pH-Wert in Zehntelschritten weiter absenken, z.B. von 7,0 auf 6,9. Dabei ist jedoch darauf zu achten, ob die Fische schneller atmen. In diesem Fall machen Sie bitte die letzte pH-Senkung wieder rückgängig. Bitte bedenken Sie: Je höher die Karbonathärte ist, um so mehr CO₂ benötigen Sie, um den pH-Wert zu senken. Viel gelöstes CO₂ verbessert zwar die Bedingungen für die Wasserpflanzen, wird aber nicht von allen Fischen gleich gut vertragen.

Bei den in der Tabelle angegebenen Werten befinden sich CO₂, pH-Wert und Karbonathärte im Gleichgewicht.

Achtung:

Bei niedrigen Karbonathärten (<4 °dKH) ist die Puffer- (Säurebindungs-) kapazität des Wassers sehr niedrig. Daher kann beispielsweise bei einem stark belasteten Filter oder einem nicht unverzüglich entfernten toten Fisch der pH-Wert drastisch sinken (Säuresturz). Deshalb raten wir bei Karbonathärten unter 4 °dKH zu einer Erhöhung mit sera KH/pH-plus.

9. Ratschläge und die Fehlersuchliste

Wichtige Hinweise zur pH-Elektrode

- a. Während der Krankheitsbehandlung von Zierfischen mit Arzneimitteln sowie der Bekämpfung von Algen oder Schnecken darf die Elektrode nicht benutzt werden (Elektrodenvergiftung)! Eine vergiftete Elektrode kann nicht repariert werden und begründet keinen Garantieanspruch! Nehmen Sie während einer Behandlung die Elektrode aus dem Aquarium und setzen Sie die mit sera **Pflegelösung KCl** gefüllte Schutzhülse auf die Elektrode. Vergessen Sie nicht, auch die CO₂-Steuereinheit während dieser Zeit abzuschalten (Netzstecker ziehen und CO₂-Flaschenventil schließen), denn ohne die pH-Elektrode erfolgt sonst völlig unregelmäßige CO₂-Zufuhr. Auch darf die Elektrode nicht längere Zeit in den Prüflösungen oder in destilliertem Wasser stehen bleiben. Allein in sauberem Aquarienwasser oder in sera **Pflegelösung KCl** darf eine Lagerung (länger als einige Minuten) erfolgen. Setzen Sie die Elektrode nie für einen anderen als den bestimmten Verwendungszweck ein.
- b. Bleibt die Anzeige während der Kalibrierung in den Prüflösungen nach einer gewissen Zeit nicht stabil, sondern wandert langsam in eine Richtung, ist die Elektrode verschmutzt und muss gereinigt werden. Dazu wird die Elektrodenspitze für maximal 10 Minuten in die sera **Reinigungslösung** getaucht. Die Elektrode darf auf keinen Fall mit irgendwelchen Reinigungsmitteln oder mit einem rauen Tuch, einer harten Bürste o.ä. gereinigt werden! Nach der Reinigung wird die Elektrode zunächst wieder für 12 Stunden in sera **Pflegelösung KCl** gestellt, danach gespült und neu kalibriert.
- c. Bitte achten Sie unbedingt darauf, dass die Elektrodenspitze immer feucht bleibt. Bereits einminütiger Luftkontakt kann zum Austrocknen der Elektrode und damit zu falschen Messwerten führen! Auch in diesem Fall ist die Elektrode zunächst wieder 12 Stunden zu wässern und danach neu einzustellen.
- d. **Wasserwechsel**
Vor dem Wasserwechsel sollten Sie die Elektrode aus dem Wasser nehmen und die vorher mit Aquarienwasser oder sera **Pflegelösung KCl** gefüllte Schutzhülse auf die Elektrode stecken. Andernfalls trocknet die Elektrode bei einem Absenken des Wasserstands aus, was eine Neueinstellung erforderlich macht. Bei trockener Elektrode kann fast jeder beliebige pH-Wert angezeigt werden. Sollte die Elektrode zufällig

einen alkalischen pH-Wert melden, öffnet das Magnetventil und CO₂ strömt unkontrolliert in das Aquarium. Da die Elektrode nicht mehr reagiert, führt dies schnell zu einer erheblichen Senkung des pH-Werts.

Andere Möglichkeit: Sie lassen die Elektrode während des Wasserwechsels im Aquarium. Bohren Sie dazu in eine etwa postkartengroße Styroporplatte von ca. 25 mm Stärke ein Loch mit 12 mm Durchmesser. Stecken Sie die Elektrode für die Dauer des Wasserwechsels in dieses Loch. Die Styroporplatte schwimmt auf dem sich in der Höhe verändernden Wasserspiegel.

Achtung: Senken Sie bei dieser Methode den Wasserspiegel nicht so weit, dass die Elektrode an Steine oder den Bodengrund stößt!

e. Eintauchtiefe der Elektrode (10)

Bitte beachten Sie den Eintauchbereich, der auf jeder sera **pH-Messelektrode** angegeben ist. Zu flaches Eintauchen kann falsche Messwerte ergeben. Zu tiefes Eintauchen kann zu Korrosion im Elektrodeninneren führen.

f. Alterung

Auch bei optimaler Pflege mit sera **Reinigungslösung** und sera **Pflegelösung KCl** unterliegt jede pH-Elektrode technisch bedingter Alterung. Dadurch verlängert sich die Reaktionszeit, bzw. die angegebenen Werte werden ungenau und wandern. In diesem Fall sollte sie gegen eine neue ausgetauscht werden. Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch kann eine sera **pH-Messelektrode** mehrere Jahre funktionstüchtig sein. Dies gilt auch für die bloße Lagerung (Nichtgebrauch). Die (begrenzte) Lebenszeit einer Elektrode beginnt immer zum Produktionszeitpunkt.

Wasserrückfluss in/durch das Magnetventil (u.a. bei Meerwasser):

Ausgelöst durch alte, defekte oder fehlende Sicherheitsrückschlagventile kann Wasser (bei längerer Einwirkung) das eingebaute CO₂-Magnetventil zerstören.

Anmerkung: Sicherheitsventile können nach Wasserkontakt durch Ablagerungen undicht werden. Deshalb sollten sie nach einem Kontakt mit zurückgeflossenem Wasser ausgetauscht werden, auch wenn sie zu diesem Zeitpunkt dicht sind.

Was ist zu tun, wenn Wasser aus dem Aquarium in das Magnetventil zurückgeflossen ist?

1. Magnetventil öffnen.
2. Mit einem Schlauchstück einige Milliliter sera **aquadest** zum Spülen hindurchdrücken, z.B. mit einer Spritze. Ventil dabei mehrfach schalten lassen.
3. Membranpumpe anschließen und zum Trocknen mehrere Stunden trockene Raumluft anstatt CO₂ durch das geöffnete Magnetventil pumpen lassen. Dabei mehrfach kurz schalten (schließen und wieder öffnen) lassen.

Fehlersuchliste

Fehler	Ursache	Abhilfe
Anzeige wandert während der Einstellung	Elektrode ist verschmutzt oder veralg	mit sera Reinigungslösung reinigen, anschließend mit sera Pflegelösung KCl pflegen
	Elektrode war zu lange trocken	Elektrode 12 Stunden wässern, neu kalibrieren bzw. austauschen
	CO ₂ - oder Luftblasen kommen an die Elektrodenspitze	vermeiden bzw. Elektrode anders im Aquarium platzieren
	Elektrode zu alt/defekt, Kabel defekt	austauschen
	Elektrode war/ist zu tief im Wasser	austauschen oder anders platzieren
keine Anzeige	Kabel oder Elektrode defekt	austauschen
	Wasser in Gehäuse gelangt	Fachhandel
	Stecker nicht in der Steckdose	einstecken
Anzeige falscher Werte	zu alte oder verunreinigte Prüflösungen	neue Prüflösungen kaufen
	Schutzhülse steckt auf Elektrode	Schutzhülse abnehmen
Anzeige "Err" während des Kalibriervorganges	Kalibrierfehler	Gerät neu kalibrieren, siehe "Kalibriervorgang" (S. 6). Sind die Prüflösungen intakt?
Trotz niedrigem pH-Wert gibt die Steueranlage CO ₂ in das Aquarium / Trotz zu hohem pH-Wert gibt die Anlage kein CO ₂ ins Aquarium / Magnetventil schaltet nicht mehr	Magnetventil ist infolge Wasserschadens defekt, weil kein Rückschlagventil eingebaut war oder dieses defekt ist	Reparatur (Fachhandel)
Magnetventil öffnet nicht mehr	Arbeitsdruck am Druckminderer zu hoch (höher als 1 bar)	zunächst manuelle Kontrolle: dazu Gaszufuhr an Flasche, Druckminderer und Auslassventil schließen. CO ₂ -Schlauch vom Auslassventil abziehen. Durch Verändern des pH-Sollwerts prüfen, ob Steuereinheit schaltet. Wenn nicht: → Fachhandel, wenn ja: Schlauch wieder anschließen und Arbeitsdruck (1 bar), wie in der Gebrauchsinformation beschrieben, korrekt einstellen.
pH-Wert steigt trotz geöffneten Magnetventils	CO ₂ -Flasche geschlossen	Flasche öffnen
	Druckgasflasche leer	füllen lassen
	Durch Ausströmerstein, Diffusor o.ä. wird das CO ₂ -Gas aus dem Wasser getrieben	Luftperlung im Wasser vermeiden
	Maximale Aquariengröße überschritten	CO ₂ -Zufuhr erhöhen und zusätzliche sera CO₂-Düngeranlage anschließen
keine CO ₂ -Blasen im Blasenähler	Druckminderer falsch eingestellt (zu geringer oder gar kein Arbeitsdruck)	Arbeitsdruck erhöhen
	Rückschlagventil falsch angeschlossen	Anschlüsse des Ventils prüfen und ggf. korrigieren
	Sicherheits-Rückschlagventil verstopft oder fehlerhaft	austauschen
	Leck im Schlauchsystem oder in den Schlauchanschlüssen	Schläuche und Anschlüsse prüfen und ggf. Schläuche austauschen
CO ₂ -Verbrauch zu hoch	Leck im CO ₂ -Schlauchsystem oder Schläuche zu lang	Schlauch austauschen oder kürzen
	Arbeitsdruck zu hoch	Arbeitsdruck am Druckminderer senken
	O-Ring zwischen Druckminderer-Armatur und CO ₂ -Flasche defekt/verschmutzt	austauschen
	Reaktor verschmutzt oder Wasserdruck zu niedrig, CO ₂ -Blasen steigen auf	Reaktor reinigen oder mehr Wasser in den Reaktor leiten

Fehler	Ursache	Abhilfe
CO ₂ -Verbrauch zu hoch	zu starke Belüftung des Aquariums, keine Abdeckung	CO ₂ -Ausgasung reduzieren, indem Sie die Sauerstoffzufuhr reduzieren
	Kontermutter am Einstellrad des sera CO ₂ -Druckminderers hat sich gelockert	Kontermutter von Hand fest anziehen. Keinen Schraubenschlüssel verwenden!
	Gewindeschraube am Druckminderer wurde zu fest angezogen (Anzeige im ROTEN Bereich). Sicherheitsventil öffnet, und CO ₂ entweicht unter Zischen	Gewindeschraube sofort lösen. Bereits aufgebauten Druck durch Öffnen des Auslassventils (Handrad) entweichen lassen. Handrad schließen und Gewindeschraube sehr langsam anziehen, so dass der Arbeitsdruck 1 bar beträgt
Elektrode zeigt im Innern des Schaftes Verfärbungen	Elektrode ist durch Arzneimittel vergiftet	austauschen
Fische stehen schwer atmend an der Wasseroberfläche oder schließen ruckartig durchs Wasser	aus dem Wasser ausgegastes CO ₂ staut sich unter der Abdeckung	für bessere Luftzirkulation sorgen
	pH-Wert ist im Verhältnis zur Karbonathärte zu niedrig eingestellt	10 – 20 % Teilwasserwechsel durchführen, anschließend pH-Wert höher einstellen
	Filter läuft nicht mehr einwandfrei	Filter reinigen
	Aquarienwasser ist stark belastet	Teilwasserwechsel mit Bodengrundreinigung durchführen

10. Technische Daten

seramic pH Controller:	
Gehäuse spritzwassergeschützt *	
pH-Regelgerät mit benutzergesteuerter Kalibrierung	
Versorgungsspannung	230 V/50 – 60 Hz
optional	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Leistungsaufnahme gesamt	2 VA (Watt)
Messgenauigkeit	±0,1 pH-Einheiten (bei 25 °C/77 °F)
Messbereich (pH-Wert)	pH 2 – 12
Regelbereich (pH-Wert)	pH 4 – 9
Schaltverzögerung	pH 0 bis 2 in Schritten von 0,01
Display	4-stellige LED-Anzeige
Eingangswiderstand	
pH-Elektrode	im Gigaohm-Bereich
sera CO₂-Magnetventil:	
Leistungsaufnahme gesamt	1,6 VA (Watt)
Max. Druckbelastung	5,5 bar
Umgebungstemperatur	0 – 50 °C (32 – 122 °F)
Schlauchanschluss	4/6 mm (Innen-/Außendurchmesser)
Schaltsteckdose:	
Schaltleistung max.	1.000 W
max. Belastbarkeit	5A bei 250 V~

* Der Steckverbinder zum Anschluss der pH-Elektrode (Stecker an der Elektrode) ist nicht feuchtigkeitsgeschützt. Falls diese Steckverbindung Feuchtigkeit ausgesetzt wird, kann die pH-Wert-Messung extrem stark verfälscht werden, was zu einer unkontrollierten CO₂-Zufuhr führen kann.

11. Ersatzteile und Zubehör:

sera pH-Messelektrode	(Art.-Nr. 08921)
sera CO ₂ -Magnetventil	(Art.-Nr. 08030)
sera Prüflösung pH 4,0	(Art.-Nr. 08916)
sera Prüflösung pH 7,0	(Art.-Nr. 08923)
sera CO ₂ -Schlauch 4/6	(Art.-Nr. 08022)
sera Rückschlagventil	(Art.-Nr. 08818)

Entsorgung des Gerätes:

Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll!

Sollte das Gerät einmal nicht mehr benutzt werden können, so ist jeder Verbraucher **gesetzlich verpflichtet**, **Altgeräte getrennt vom Hausmüll** z.B. bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde/seines Stadtteils abzugeben. Damit wird gewährleistet, dass die Altgeräte fachgerecht verwertet und negative Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden.

Deswegen sind Elektrogeräte mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Garantie:

Bei Beachtung der Gebrauchsinformation arbeitet der **seramic pH Controller** zuverlässig. Wir haften für die Fehlerfreiheit unserer Produkte ausschließlich im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen ab dem Kaufdatum (Ausnahme: 12 Monate auf die Elektrode).

Wir haften für vollständige Mängelfreiheit bei Übergabe. Sollten durch bestimmungsgemäßen Gebrauch übliche Abnutzungs- oder Verbraucherscheinungen auftreten, stellt dies keinen Mangel dar. In diesem Fall sind auch die Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen.

Wir empfehlen Ihnen für jeden Fall eines Mangels, sich zunächst an den Fachhändler zu wenden, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Er kann beurteilen, ob tatsächlich ein Garantiefall vorliegt. Bei einer Zusendung an uns müssen wir Ihnen etwaige unnötigerweise anfallende Kosten belasten.

Jegliche Haftung wegen Vertragsverletzung ist auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Nur für die Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit, bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten und bei einer zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz haftet **sera** auch bei leichter Fahrlässigkeit. In diesem Fall ist die Haftung dem Umfang nach auf den Ersatz der vertragstypisch vorhersehbaren Schäden begrenzt.

Bitte beachten Sie die Zusatzinformationen zur Garantie (*).

Zusatzinformationen zur Garantie (*):

- Eine neue pH-Elektrode ist eine kürzlich Hergestellte. Elektroden altern, auch wenn sie nicht benutzt werden. Die Lebenserwartung liegt je nach exakter Wasserchemie, Pflege und Anwendungsbereich bei wenigen Monaten bis zu einigen Jahren.
- **Garantieausschluss** bei durch Arzneimittel, Farbstoffe oder Chemikalien vergifteten Elektroden, bei Algenbelägen oder Verschmutzungen. Ebenso Garantiausschluss bei Lagerung in destilliertem Wasser oder Prüflösungen, bei durch Austrocknung unbrauchbar gewordenen Elektroden sowie bei solchen mit Kabelschäden oder gebrochenen oder durch sonstige unsachgemäße Verwendung zerstörten Elektroden. Bei sachgemäßer Verwendung gewähren wir auf die Elektrode dennoch 12 Monate Garantie.
- **Magnetventil:** In das externe Magnetventil zurückgeflossenes Wasser (siehe Kap. Wasserrückfluss) kann das Ventil zerstören. Dies ist kein Garantiefall. Eine Reparatur bzw. ein Austausch ist jedoch möglich. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Fachhändler.