

PRECISION

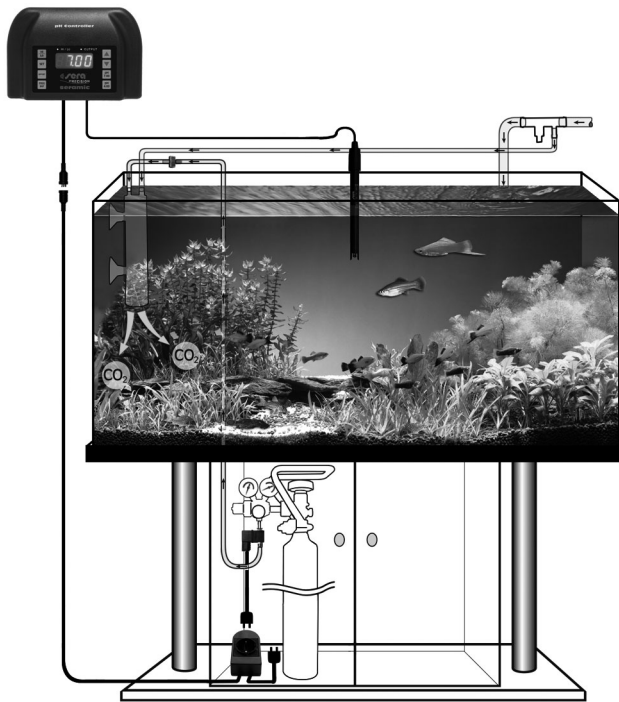
seramic pH Controller

- 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

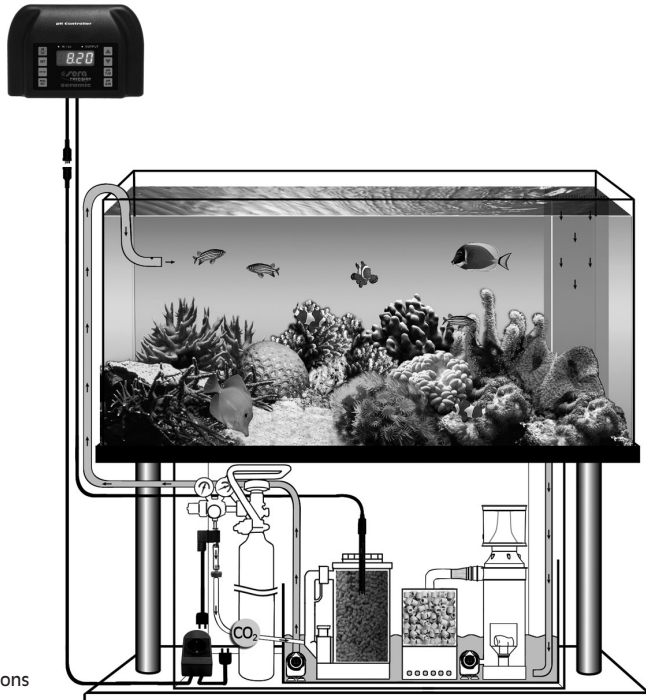


D	Gebrauchsinformation	5
US	Information for use	13
F	Information mode d'emploi	21
NL	Gebruikersinformatie	29
I	Informazioni per l'uso	37
E	Información para el usuario	45
P	Instruções para utilização	53
S	Produktinformation	61
FI	Käyttöohje	69
DK	Brugsinformation	77
GR	Γενικές Πληροφορίες	85
SI	Navodilo za uporabo	93
HR	Upute za upotrebu	101
H	Használati információ	109
PL	Informacje o zastosowaniu	117
CZ	Informační popis	125
TR	Kullanım bilgileri	133
RUS	Инструкция по применению	141

1



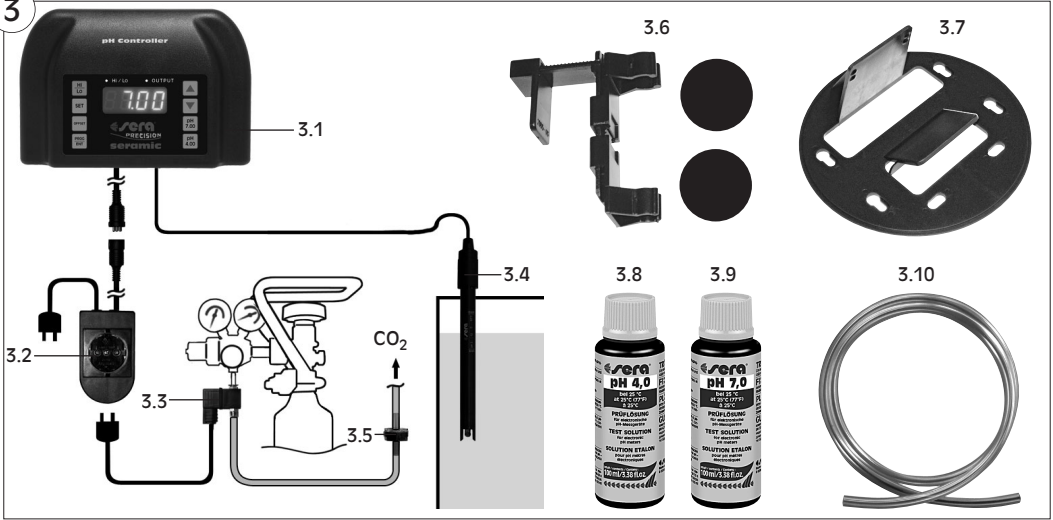
2



CE

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

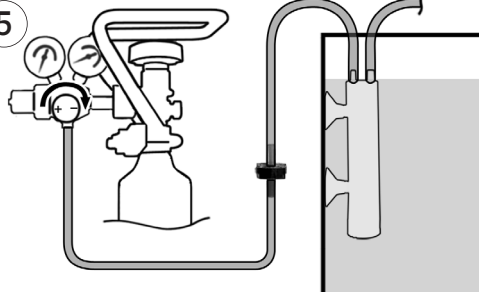
3



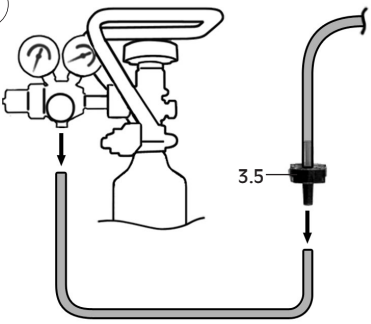
4



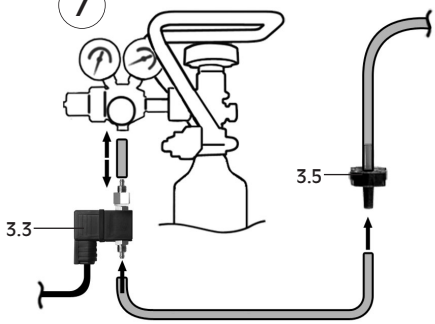
5



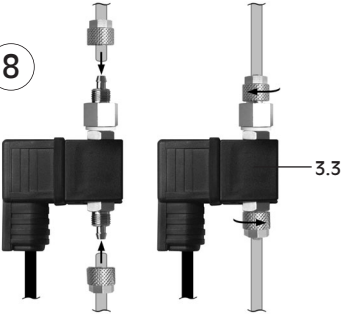
6



7



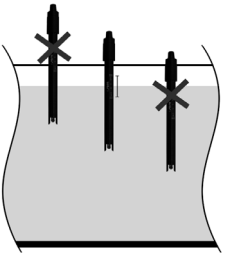
8



9



10



D Gebrauchsinformation

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 Schalthyterese), 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 Schalthyterese
- 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 **sera** 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 **sera** 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!

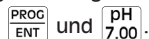
Wir empfehlen, geöffnete Prüflösungen bei Zimmertemperatur maximal 12 Monate zu lagern, auch wenn die Indikatorfarben noch intakt sind.

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. 5, 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

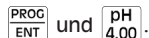


Das Display blinkt 3-mal mit dem pH-Wert



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

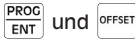


und der eingestellte Wert ist gespeichert. Das Display zeigt sofort wieder den derzeitigen pH-Wert des Aquarienwassers an.

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.

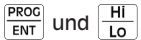
Wechseln von Hi auf Lo

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 Nadelfeinentils 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. 7). 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 CO₂-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 ausgegastetes 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 CO₂-Magnetventil	(Art.-Nr. 08030)
sera Prüflösung pH 4,0	(Art.-Nr. 08916)
sera Prüflösung pH 7,0	(Art.-Nr. 08923)
sera CO₂-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 Garantieausschluss 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.

US Information for use

Please read completely and carefully before assembling the ceramic pH Controller.

Congratulations on the purchase of this high quality ceramic pH controller!

1. Features and field of application

The microprocessor controlled **ceramic pH Controller** monitors the pH value setting in fresh and salt water aquariums. The **ceramic pH Controller** measures the pH value via the connected **sera pH electrode** and regulates the pH value to the required value via the connected hose device, solenoid valve or pump. Carbon dioxide dosage in freshwater aquariums and operating a calcium reactor in marine aquariums are typical application fields of the **ceramic**.

1.1 Lowering the pH value by adding CO₂

1.1.1 Application as CO₂ fertilizing system (1)

Fertilizing aquarium plants by directed and controlled CO₂ addition is the most common application of the **ceramic** in freshwater aquariums.

The CO₂ is dosed by a solenoid valve (included with the kit). The solenoid valve is triggered by the external plug that receives its signal from the **ceramic**. The desired pH value of the water is precisely adjusted with the keys of the **ceramic**. As CO₂ and carbonic acid are acidic, the **ceramic** will lower the pH value when used in this setup. The **ceramic** will close the solenoid valve via the external plug when the desired value is attained.

1.1.2 Application as control unit for a calcium reactor (2)

For regulating a calcium reactor, the **sera pH electrode** must be installed tightly in the assigned opening of the calcium reactor. The CO₂ supply of the calcium reactor is directed through the solenoid valve and can thus be regulated by means of the desired pH value selected on the **ceramic**. Depending on tank size and calcium requirement, you must now adjust the water flow rate of the calcium reactor. Please consult the instructions for use as provided by the manufacturer of the unit to do so.

1.2 Raising the pH value by adding buffer solutions

Dosing buffer solutions or alkalines for raising the pH value in saltwater aquariums is possible by using a suitable feed pump (hose pump, volume triggered pump). The desired pH value is selected on the **ceramic**. The feed pump is immersed in the solution to be delivered and connected to the external plug of the **ceramic**. When the selected pH value is attained, the **ceramic** will interrupt the power supply of the feed pump, and the pH value is maintained. If it sinks below a preselectable value (see switching delay) the **ceramic** will switch on the feed pump again.

The reaction delay of the pH electrode must be considered when adjusting the pump performance as to prevent too much alkalines being added.

2. The pH value

The pH value shows whether a liquid is acidic (pH below 7.0), neutral (pH = 7.0), or alkaline (pH above 7.0). In natural waters, pH values are mostly between 5.5 and 8.0 with freshwater and between 7.5 and 8.5 with saltwater.

pH values between 6.8 and 7.5 are suitable for fish and plants in a community aquarium. If this pH value is stable and maintained by appropriate CO₂ addition, the plants will grow considerably better. Many species of plants that could only endure a few weeks in the aquarium can now be kept for the long term (correct lightning provided). Of course, the aquarium must be equipped with the correct lighting as well.

Typical pH values

- for optimum care of discus, angelfish, cardinal tetra, dwarf gouramis, killifish, etc. pH 6.0 – 7.0
- in the community aquarium pH 6.8 – 7.5
- for platies, mollies, guppies, Malawi/Tanganyika cichlids pH 7.5 – 8.5
- in natural saltwater pH 8.1 – 8.4
- in saltwater aquariums pH 8.1 (morning) – 8.4 (evening)
Ideal pH: 8.2

3. Contents (3):

- 3.1 Digital ceramic pH Controller with power connector
 - 3.2 External plug
 - 3.3 Solenoid valve
 - 3.4 sera pH measuring electrode
 - 3.5 Non-return valve
 - 3.6 2 suction cups and universal holder
 - 3.7 Universal holder
 - 3.8 sera test solution pH 4.0 (with security color indicator "red") 100 ml (3.38 fl.oz.)
 - 3.9 sera test solution pH 7.0 (with security color indicator "green") 100 ml (3.38 fl.oz.)
 - 3.10 3 m (9.9 ft.) CO₂ hose 4/6
- Directions for use

4. Functions of the ceramic

The system is user friendly with an easy to read LED display.

The control unit operates on the following functions:

- adjustment of the desired pH value
- calibration of the pH electrode
- display the present pH value
- adjustment of the switching delay
- switching from lowering the pH value (Lo) to raising the pH value (Hi)

The display of the **ceramic pH Controller** shows a ^{2nd} decimal place (e.g., 7.57 pH). The 2nd (hundredth pH) is for recognizing tendencies only and will never be completely stable. Light differences or a slight wandering are considered normal.

5. Important notes!

To ensure proper functioning and durability of the system, the user must thoroughly understand the instructions for use and comply with the application conditions.

The included solenoid valve (3.3) will regulate the CO₂ supply if you use the **seramic** as a CO₂ controller. (Please see the separate instructions for use for putting the solenoid valve into operation.)

A pressure reducer (e.g. **sera CO₂ pressure reducer for external valve**, item No. 08035) must be installed before the solenoid valve. We recommend the **sera precision CO₂ fertilization system** (item No. 08055) with pressure reducer, CO₂ bottle and CO₂ reactor with bubble counter when using the **seramic** as a CO₂ controller.

The solenoid valve is connected to the pressure reducer with a CO₂ hose. The maximum operating pressure is 1 bar (14.5 psi.).

Do not connect the seramic pH Controller without a pressure reducer valve from the CO₂ bottle!

Always connect the pH electrode to the control unit before the electrical cord is plugged in.

6. Assembly

Attention! Unplug all electrical devices before installation!

The included universal holder (4) allows to attach the **seramic** to the aquarium cabinet or the wall, or to place it on a table.

ATTENTION:

The control unit (3.1), the solenoid valve (3.3) and the included socket (3.2) must always be located in a dry place.

The junction of the pH electrode (3.4) is always immersed in the aquarium water. The 1.5 meter (5 ft.) flexible cord of the pH electrode should be laid freely and connected to the control unit.

Integration of seramic pH Controller to an existing installed CO₂ system with bubble counter and CO₂ reactor Procedure:

Shut off the CO₂ supply. The pressure reducer and the outlet valve should remain shut off (5) as well. You may begin with the installation when the bubbles stop escaping in the bubble counter.

Connect the **sera solenoid valve** between pressure reducer and bubble counter as follows:

Remove the hose that runs between the outlet of the pressure reducer valve and inlet of the non-return valve (6). Cut the supplied CO₂ hose to make two hoses of suitable lengths. Connect one hose between the outlet of the pressure reducer valve and the CO₂ intake of the solenoid valve (see direction of the arrow) (7). To secure, unscrew and slip the hose into the retainer ring of the CO₂ intake. Insert the hose into the plastic nozzle of the CO₂ intake as far as possible. Screw and tighten the retainer ring to the CO₂ intake (8). In the similar fashion, connect the second hose to the CO₂ outlet of the solenoid valve and the non-return valve (7).

Caution:

The **control system** should always be installed with at least one high-quality non-return valve (e.g., **sera non-return valve**).

Use at least one **sera non-return valve** for safety reason. The non-return valve will prevent any back-siphoning of aquarium water when the CO₂ bottle has become empty protecting the **sera solenoid valve** from water damage. Every time water has been drawn back into the non-return valve it must be replaced, as it can become leaky due to mineral deposits.

7. Operational features, displays and adjustment of desired pH value

The illustration shows the front panel of the **seramic**. The unit is equipped with a four-figure display that tells

- momentary pH value or
- desired pH value
- Hi/Lo LED display
- OUTPUT display



Operation panel and functions

Keys 1 and 2 must be pressed at the same time as to enter the menu.

Key 1	Key 2	Function / Description
		adjustment of desired pH value
		lower or raise desired pH value
		switching from function "lower pH" (CO ₂ system) to "raise pH" (buffer dosage)
		adjustment of hysteresis
		lower or raise hysteresis
		calibration with test solution pH 7.0
		calibration with test solution pH 4.0

8. Starting up

8.1 Preparing of the pH electrode

Before installing the **seramic**, soak the pH electrode in distilled water in a clean glass with old, chlorine-free water for at least 12 hours (9). To do this, carefully unscrew and remove the electrode protection cap. A white salt-like deposit may coat the electrode tip. This is normal and dissolves after a few minutes in the water. Observe Min/Max immersion depth. This is more urgently required if the electrode tip has been dry for more than a few minutes. (The electrode tip must be kept permanently moist.)

Keep in mind that only the electrode shaft is made of plastic. The inner capillary tubes, however, are made of glass and very fragile. To rinse the electrode you will need distilled water. Use only **sera aqua-dest** or distilled water from the pharmacy.

Then connect the BNC plug of the electrode to the corresponding socket of the **seramic**. Now the control unit can be put into operation by plugging in the mains plug into the supplied socket.

8.2 Calibration of the pH electrode

The next step is to calibrate the pH electrode using the test solutions pH 4.0 and 7.0 (3.8/3.9). Please use a measurement vial (10 ml) as to keep test solution consumption as low as possible. Do not use a used test solution again. Please close the opened 100 ml (3.38 fl.oz.) bottle immediately again.

Safety color indicators of the sera test solutions

Caution: The **sera test solutions** contain color indicators. The **sera test solution pH 4.0** is red, the **sera test solution pH 7.0** is green. Test solutions that are dirty or too old change or lose these colors. Using such test solutions can lead to dangerous measuring and regulation errors!

Note: Not all impurities cause color destruction or color change. Therefore it is especially important to treat the test solutions carefully. Never use test solutions more than once or fill them back into the bottle!

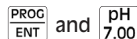
We recommend storing opened test solutions for a maximum of 12 months at room temperature, even if the color indicators are still intact.

Lowering the pH value has a major influence on water chemistry. Sudden and considerable pH value changes are always a threat for the whole biotope. Therefore, please do not change the desired value too strongly, and only in steps as small as possible over several days. For all changes, check if the desired value is suitable for all animals and plants. (You will find a chart as a further basis and recommendation on page 13, typical pH values. Please also pay attention to section 8.5, activating and dosing CO₂.)

Calibration



pH 7 Rinse the electrode with distilled water and immerse it into the green **sera test solution pH 7.0**. Wait for at least 60 seconds. Press the keys

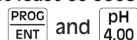


at the same time. The display will flash 3 times showing pH



then you will hear a signal sound indicating that the pH value 7.00 is stored. The unit will immediately return to measuring mode.

pH 4 Repeat this procedure with the **sera test solution pH 4.0**. Rinse the electrode with distilled water, immerse into the **sera test solution pH 4.0** and wait for at least 60 seconds. Press the keys



at the same time. The display will flash 3 times showing pH



then you will hear a signal sound indicating that the pH value 4.00 is stored. The unit will immediately return to measuring mode. The calibration procedure is now finished.

The unit will display



in case of a mistake during the calibration procedure.

Adjusting the desired pH value

Press the keys  and  at the same time.

• The "old" preselected pH value will appear in the display. Using the arrow keys, you can now set the desired pH value at which the unit will stop the CO₂ supply via the solenoid valve.

• To do so, press the

upward arrow key ▲

if you wish to raise the pH value, and the

downward arrow key ▼

if you wish to lower it.

Press the

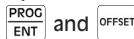


once the desired value is attained, and the adjusted value will be stored. The display will immediately show the current pH value of the aquarium water.

Altering the hysteresis

The hysteresis for switching on/off tells how wide the switching range between switching on and off is. With an adjusted desired pH value of pH 7 and a switching hysteresis of 0.1 the solenoid valve will switch on the CO₂ supply at pH 7.1, and will switch it off again when the pH value sinks below pH 7. The switching hysteresis avoids the solenoid valve switching on and off every time there is a minor variation. Wear and tear of the solenoid valve is reduced.

When pressing the keys



at the same time, the display will show the values for the hysteresis for switching on/off flashing.

You can increase or lower it with the arrow keys. Press the key



after the desired switching hysteresis is attained. The value will be stored when you hear the signal sound, and the unit immediately returns into normal measuring mode.

The arrow keys allow to change the value in separate steps even from the second decimal place by pressing them permanently. If you press the arrow key permanently without removing the finger, after a few seconds the value will accelerate getting higher or lower with short intervals.

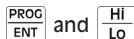
This allows even large alterations of the desired value or the hysteresis.

Changing from Hi to Lo

The operation mode "Lo" allows lowering the pH value by adding CO₂ (operation mode for controlling CO₂ fertilization system and calcium reactor).

The LED beside Hi/Lo will glow red if you have selected this operation mode.

If you choose the unit setup for raising the pH value with buffer solutions, you must switch the ceramic to the operation mode "Hi" (raising the pH value). Press the keys



at the same time.

You will now hear a signal sound, and the LED beside Hi/Lo will glow green. The operation mode "Hi" is now selected. If you repeat this procedure you will switch the unit back into the operation mode "Lo."

8.3 Assembly of the pH electrode in freshwater aquariums

Attach the two suction cups (supplied) or the universal holder (3.6) to the pH electrode shaft. Then place and attach the suction cups with the pH electrode to the inside glass of the aquarium. The pH electrode should have the correct immersion depth (10), and if possible, be set in a dark place. Avoid areas with a strong current. Do not place the pH electrode close to the reactor. This may result in false reading of pH measurement.

A new pH electrode needs a period of "breaking in," and it is necessary to recalibrate every few days for the first few weeks. Follow the procedure as described above. On the premise that the pH electrode is used constantly, recalibrate the pH electrode every 4 – 6 weeks after that.

8.4 Installing the pH electrode in a calcium reactor (see 1.1.2)

8.5 Activating and dosing CO₂

First open the solenoid valve for activating the CO₂ supply. You must set the desired value on the control unit to a value below the displayed actual pH value to do so. The opening of the solenoid valve is indicated by the red LED (OUTPUT).

Then pull the CO₂ hose off the bubble counter for safety reasons and place the loose end in the aquarium water or a glass filled with water. This allows you to pre-adjust the bubble number without the risk of damaging parts of the system by too high pressures.

Now open the CO₂ addition at the bottle (for bottles with external valve only: Open the CO₂ at the bottle by slowly and slightly opening the hand-wheel).

The CO₂ supply at the pressure reducer is opened. However, the pressure on the operating pressure manometer must not exceed 1 bar (14.5 psi.). Consider the respective data provided by the manufacturer.

Now put the CO₂ hose back on the bubble counter. Shortly after opening the needle valve, CO₂ will flow into the aquarium.

For functional control, now raise the desired pH value until the solenoid valve switches off. If the desired value is lowered, the solenoid valve opens again.

Do not forget now to re-adjust the desired pH value!

value of carbonate hardness pH adjustment at the control unit

0	}	use sera KH/pH-plus to increase carbonate hardness to 4°dKH
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 and higher first lower the carbonate hardness by filtering via peat, e.g. **sera super peat**

After a few days, you can continue to lower the pH value in steps of one-tenth of a pH unit, e.g., from 7.0 to 6.9. When doing so, watch out for accelerated breathing behavior of the fish. If this happens, reverse to the last pH value. Remember! The higher the carbonate hardness, the more CO₂ is required in order to lower the pH value. Large amounts of dissolved CO₂ improve the living conditions for the water plants but may not be tolerated equally as well by all the fish.

With the values as stated in the chart, CO₂, pH value and carbonate hardness are in equilibrium.

With low carbonate hardness (<4°dKH), the buffering capacity (ability to bind acids) of the water is at a high risk. Negligible influences, such as a heavily burdened filter or a dead fish that has not been removed immediately, will cause the pH value to drop drastically (acid drop). We recommend increasing the carbonate hardness with **sera KH/pH-plus** if it is below 4°dKH.

9. Tips and troubleshooting

Important tips for pH electrode care

- a. Do not use the pH electrode during treatment of fish disease, treatment of algae, or while combating a snail infestation. (re: contamination)! A contaminated electrode cannot be repaired and is not covered under warranty claim! Remove the electrode from the aquarium during treatment and put it into the protection cap, filled with **sera care solution KCl**. Remember to switch off the CO₂ control unit, shut off the pressure reducer valve and remove the plug of the control unit. Otherwise, uncontrolled CO₂ addition to the aquarium can occur without the pH electrode.

Do not leave the electrode standing in the test solutions or in distilled water for lengthy periods of time. Storage (exceeding a few minutes) is permitted only in clean aquarium water or in **sera care solution KCl**. Never use the electrode for any other than the intended purpose.

- b. If the display on the control unit does not remain stable after a certain time during calibration in the test solutions, but drifts slowly into one direction, the electrode is dirty and needs cleaning. Immerse the tip of the pH electrode in the **sera cleaning solution** for 10 minutes maximum. You must never clean the pH electrode with common cleaning solutions, cloth, brush or the like! After cleaning, soak the pH electrode in **sera care solution KCl** for 12 hours, then rinse with distilled water and recalibrate.
- c. Please note that the pH electrode tip must stay moist always. It dries out within a short time when in contact with air, and this leads to incorrect measuring results. In such cases, soak the pH electrode for 12 hours then recalibrate.

d. Water change

Before the water change, remove the pH electrode and put it into the protection cap filled with aquarium water or **sera care solution KCl**. Otherwise, the electrode will dry out when the water level is lowered, which requires recalibration.

If the electrode is dried out, it creates havoc on the control unit and displays a false pH value. Should the electrode accidentally report an alkaline value, the solenoid valve will open and cause uncontrollable CO₂ flow into the aquarium. The pH electrode does not react any longer, leading to a rapid decrease of the pH value in the aquarium.

Another possibility: Leave the electrode in the aquarium water during water change. Drill a hole of 12 mm (0.5 in.) diameter into a postcard-sized Styrofoam plate with a thickness of about 25 mm (1 in.). Insert the pH electrode into this hole and let it float during the water change.

Important! When applying this method, do not lower the water to the extent that the tip of the pH electrode is in contact with the stones or gravel at the bottom!

e. Immersion depth of the electrode (10)

Follow the immersion-depth indicators on the **sera pH electrode**. Insufficient immersion may lead to erroneous measurements. Immersing too deep may cause corrosion within the electrode.

f. Aging

Although the pH electrode can be optimally cared for with **sera cleaning solution** and **sera care solution KCl**, every pH electrode is technically subject to aging. Symptoms of aging are, delayed reaction time, inaccurate and drifting display values, etc. In this case, replace the pH electrode by a new one. Proper use provided, a **sera pH electrode** may function for several years. This includes storage (non-use) time. The (limited) life span of an electrode always begins at the time it is manufactured.

Water flowing back into/through the solenoid valve (among other, in saltwater):

Caused by old, defective or missing safety non-return valves, water may enter and destroy the built-in CO₂ solenoid valve (in case of longer exposure).

Note: Safety valves can become leaky due to deposits after contact with water that has flowed-back, even if the connections are tight at this time.

What to do if the water from the aquarium has flowed-back into the **solenoid valve**.

1. Open the solenoid valve.
2. Press through a few milliliters **sera aqua-dest** with a hose piece, e.g. by using a syringe. Allow the valve to switch several times while doing so.
3. Connect a membrane pump and allow it to pump dry room air instead of CO₂ through the open solenoid valve for several hours. Allow the valve to switch (close for a short time and reopen) several times while doing so.

Troubleshooting

Problem	Possible cause	Troubleshooting
Readout display drifts during adjustment	Electrode is dirty or covered with algae	Clean with sera cleaning solution , then soak in sera care solution KCl
	Electrode has been dried for long period	Soak electrode for 12 hours, then recalibrate. Replace electrode if electrode calibration is unsuccessful
	CO ₂ or air bubbles reach the tip of electrode	Move the electrode to another place in the aquarium
	Electrode too old / defective	Replace
	Electrode was / is immersed too deep in the water	Replace or move electrode to another place in the aquarium
No display shown	Defective cable or electrode	Replace
	Water has entered the control unit	See your retailer
	Control unit is not connected to electrical outlet	Plug it in
Incorrect values displayed	Too old or contaminated test solutions	Replace with new test solutions
	Protection cap left on the electrode	Remove protection cap
Display shows "Err" during calibration process	Calibration mistake	Recalibrate, see "Calibration process" (page 15). Are the test solutions intact?
Despite low pH value, the system releases CO ₂ into the aquarium / Despite high pH value, the system does not release CO ₂ into the aquarium / Solenoid valve is not working	Solenoid valve is defective caused by water damage. Either non-return valve was not used or the non-return valve is defective	Needs repair (see your retailer)
Solenoid valve will not open	Operating pressure at the pressure reducer is too high – above 1 bar (14.5 psi.)	At first manual control: close CO ₂ supply at the bottle. Shut off pressure reducer and outlet valves. Remove CO ₂ hose from outlet valve. Find out whether control unit is working by changing the desired pH value. If not → see your retailer. If yes, attach hose again and adjust operating pressure (1 bar / 14.5 psi.) correctly as described in the instructions for use
pH value rises despite the solenoid valve is open	CO ₂ bottle is closed	Open CO ₂ bottle
	CO ₂ bottle is empty	Refill CO ₂ bottle
	CO ₂ gas is expelled from water by air stone, air diffuser, etc.	Avoid air bubbling in the water
	Exceeds the maximum aquarium size	Increase CO ₂ addition and install additional sera CO₂ fertilization system
No bubbles in the bubble counter	Pressure reducer incorrectly adjusted (insufficient or no operating pressure)	Increase operating pressure
	Non-return valve incorrectly connected	Check valve fittings and correct connection if necessary
	Non-return valve clogged or defective	Replace
	Leakage in hose system or in the hose fitting	Check hoses and fittings and replace hoses if necessary
CO ₂ consumption too high	Leakage in CO ₂ hose system or hoses too long	Replace or shorten hose
	Operating pressure too high	Lower operating pressure at the pressure reducer
	Sealing ring between pressure reducer and CO ₂ bottle defective / dirty	Replace
	Reactor dirty or water pressure too low, CO ₂ bubbles escape	Clean reactor or direct more water into the reactor

Problem	Possible cause	Troubleshooting
CO ₂ consumption too high	Too strong aeration of the aquarium, no cover	Reduce CO ₂ loss by reducing oxygen supply
	Tightening nut at adjustment wheel of sera CO ₂ pressure reducer has become loose	Fasten tightening nut firmly by hand. Do not use a wrench!
	Threaded screw of pressure reducer was over-tightened (display reads in the RED area). Safety valve opens, and CO ₂ escapes with a hissing sound	Loosen threaded screw immediately . Open outlet valve (adjustment wheel) to release the built-up pressure. Close outlet valve and tighten threaded screw very slowly , so that operational pressure is 1 bar (14.5 psi.)
Electrode shows discoloration inside the shaft	Electrode has been contaminated by other chemicals or medications	Replace
Fish are below surface and breathing heavily or swimming abnormally through the water	CO ₂ gas having escaped from the water is trapped below aquarium cover	Provide better air circulation
	pH value is too low in relation to the carbonate hardness	Carry out a partial water change of 10 – 20%. Adjust to a higher pH value after
	Filter is not functioning properly	Clean filter
	Aquarium water is heavily burdened	Carry out a partial water change with gravel cleaning

10. Technical Data

ceramic pH Controller:	
Case protected against water splashing *	
pH control unit with user guided calibration	
Supply voltage	230 V/50 – 60 Hz
optionally	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Total operating energy input	2 VA (Watts)
Measurement precision	±0.1 pH units (at 25°C/77°F)
Measuring range (pH value)	pH 2 – 12
Control range (pH value)	pH 4 – 9
Switching delay	pH 0 to 2 in steps of 0.01
Display	4 digit LED display
Input resistance of electrode	within Giga Ohm range
sera CO₂ solenoid valve:	
Total operating energy input	1.6 VA (Watts)
Max. Pressure load	5.5 bar (80 psi.)
Ambient temperature	0 – 50°C (32 – 122°F)
Hose connector	4/6 mm (0.16/0.24 in., internal/external diameter)
Switchable socket:	
Switching capacity max.	1,000 W
max. load	5A at 250 V~

* The socket for connecting the pH electrode (electrode plug) is not moisture proof. Exposing this socket to moisture may cause incorrect pH measuring values. This may lead to uncontrolled CO₂ release into the aquarium.

11. Spare parts and accessories:

sera pH measuring electrode	(item No. 08921)
sera CO ₂ solenoid valve	(item No. 08030)
sera test solution pH 4.0	(item No. 08916)
sera test solution pH 7.0	(item No. 08923)
sera CO ₂ hose 4/6	(item No. 08022)
sera non-return valve	(item No. 08818)

Disposal of the unit:

Waste electrical and electronic equipment (WEEE) must not get into domestic waste!

If ever the unit cannot be used anymore, the consumer is **legally obliged to hand in waste electrical and electronic equipment (WEEE) separately from domestic waste**, e.g. at a collection point of his community/his district. This ensures that waste electrical and electronic equipment (WEEE) is expertly processed and that negative effects to the environment are avoided.

Therefore electrical and electronic equipment bears the following symbol:



Warranty:

When following the directions for use the **ceramic pH Controller** will perform reliably. We are liable for the freedom from faults of our products only within legal regulations beginning with the purchase date (exception: 12 months warranty on the pH electrode).

We are liable for complete flawlessness at delivery. Should usual wear and tear occur by use as intended by us, this is not considered a defect. Warranty claims are also excluded in this case.

In every case of a defect we recommend that you consult the specialized retailer where you purchased the unit. He will be able to judge whether it is actually a warranty case. In case of sending the unit to us we will unnecessarily have to charge you for occurring costs.

Any liability because of contract breach is limited to intent or gross negligence. **Sera** will be liable in case of slight negligence only in case of injuries to life, body and health, in case of essential contractual obligations and with binding liability according to the product liability code. In that case, the extent of liability is limited to the replacement of contractually typically foreseeable damages.

Please note the additional warranty information (*).

Important warranty addendum (*):

- A new pH electrode is one that has been manufactured a short time before. Electrodes will age even if they are not in use. Depending on exact water composition, care and application range the expected life span ranges from a few months up to several years.
- **Warranty is void** for electrodes that have been corrupted by medications, colorants or chemicals, algae deposits or dirt. Also, warranty is void in case of storage in distilled water or test solutions, in case of electrodes damaged by drying up and ones with damaged cord, or broken electrodes, or ones that have been destroyed by other improper use. Proper use provided, however we grant 12 months warranty on the electrode.
- **Solenoid valve:** Water that has flowed-back into the external solenoid valve (see section "Water flowing back") may destroy the valve. This is not a warranty case. However, repair or replacement is possible. In this case please consult your specialized retailer.

F Information mode d'emploi

A lire attentivement.

Vous venez d'acquérir une centrale de contrôle **seramic pH Controller**, un équipement de qualité, et nous vous en félicitons.

1. Applications

La **seramic pH Controller**, à microprocesseurs, règle le pH dans les aquariums d'eau douce et d'eau de mer. La **seramic pH Controller** mesure la valeur du pH par le biais de l'électrode pH raccordée et le règle à la valeur de consigne réglée par le biais du doseur, de l'électrovanne ou de la pompe raccordés.

Les applications caractéristiques de la **seramic** sont le dosage du gaz carbonique dans l'aquarium d'eau douce ou la commande d'un réacteur à calcaire dans l'aquarium d'eau de mer.

1.1 Abaissement de la valeur du pH par adjonction de CO₂

1.1.1 Utilisation en tant que système de fertilisation au CO₂ (1)

La fertilisation des plantes d'aquarium par un apport ciblé et contrôlé de CO₂ est l'utilisation la plus fréquente de la **seramic** dans les aquariums d'eau douce. Le CO₂ est dosé par une électrovanne de qualité supérieure, qui fait partie de la fourniture. L'électrovanne est commandée par le connecteur externe qui reçoit un signal de la **seramic**. Le pH souhaité pour l'eau est réglé avec précision à l'aide du clavier de la **seramic**. Etant donné que le CO₂ (dioxyde de carbone) a une réaction acide, la **seramic** abaisse ici la valeur du pH. Dès que la valeur souhaitée est atteinte, la **seramic** ferme l'électrovanne par le biais du connecteur externe.

1.1.2 Utilisation en tant que dispositif de commande pour un réacteur à calcaire (2)

Pour commander un réacteur à calcaire, l'électrode pH **SERA** doit être fixée de manière étanche à l'eau dans l'ouverture prévue à cet effet sur le réacteur. L'alimentation en CO₂ du réacteur à calcaire passe par l'électrovanne et peut ainsi être régulée par le pH de consigne réglé sur la **seramic**. En fonction de la taille du bac et des besoins en calcium, il faut également régler le débit d'eau à travers le réacteur à calcaire. Reportez-vous aux indications dans le mode d'emploi du réacteur à calcaire.

1.2 Hausse de la valeur du pH par adjonction de solutions étalons

L'utilisation d'une pompe d'alimentation appropriée (pompe tubulaire, pompe volumétrique) permet un dosage de solutions tampons pour augmenter la valeur du pH dans les aquariums d'eau de mer. Le pH souhaité est réglé sur la **seramic**. La pompe d'alimentation est plongée dans la solution à alimenter et reliée à la **seramic** avec le connecteur externe. Dès que la valeur réglée pour le pH est atteinte, la **seramic** coupe l'alimentation électrique de la pompe d'alimentation et le pH est maintenu. S'il descend en dessous d'une valeur pré-réglable (cf. hystérésis de commutation), la **seramic** réactive l'alimentation.

Au moment de régler le débit de la pompe de dosage, il faut tenir compte du temps de réaction de l'électrode pH, pour éviter un surdosage de solution.

2. La valeur du pH

La valeur du pH indique si un liquide est acide (pH inférieur à 7), neutre (pH = 7) ou alcalin (pH supérieur à 7). Dans la nature, le pH se situe le plus souvent dans une plage allant de 5,5 à 8,0 pour l'eau douce et de 7,5 à 8,5 pour l'eau de mer.

Pour les poissons et plantes vivant dans des aquariums communautaires, le pH idéal se situe entre 6,8 et 7,5. Lorsque cette valeur est maintenue constante grâce à un apport régulier en CO₂, les plantes poussent beaucoup mieux. De nombreuses espèces de plantes qui jusqu'ici ne survivaient que quelques semaines dans l'aquarium, croissent avec succès, à condition de disposer d'un éclairage adéquat. Par contre, la prolifération des algues est freinée.

Valeurs caractéristiques du pH

- pour une maintenance optimale des discus, scalaires, néons rouges, Rasboras, Anabantidés nains, Aphysemion, etc. 6,0 – 7,0
- dans un aquarium communautaire 6,8 – 7,5
- pour les platys, les mollies, les guppies, les cichlidés des lacs Malawi/Tanganyika 7,5 – 8,5
- dans l'eau de mer naturelle 8,1 – 8,4
- dans les aquariums d'eau de mer 8,1 (le matin) – 8,4 (le soir), idéal: 8,2

3. Contenu (3) :

- 3.1 **seramic pH Controller digital avec prise secteur**
 - 3.2 **Connecteur externe**
 - 3.3 **Electrovanne**
 - 3.4 **SERA électrode de mesure du pH**
 - 3.5 **Clapet anti-retour**
 - 3.6 **2 ventouses + support universel pour l'électrode pH**
 - 3.7 **Plaque support universelle**
 - 3.8 **SERA solution étalon pH 4,0 (avec indicateur de sécurité "rouge") 100 ml**
 - 3.9 **SERA solution étalon pH 7,0 (avec indicateur de sécurité "vert") 100 ml**
 - 3.10 **3 m de tuyau CO₂**
- Mode d'emploi

4. Fonctions de la seramic

L'appareil se distingue par sa simplicité d'utilisation et possède un affichage à DEL très lisible.

Les fonctions possibles sont les suivantes :

- réglage de la valeur de consigne du pH
- étalonnage de l'électrode pH
- affichage de la valeur actuelle du pH
- réglage de l'hystérésis de commutation
- commutation d'une baisse du pH (Lo) à une hausse du pH (Hi)

La **seramic pH Controller** affiche une valeur avec 2 chiffres après la virgule (p.ex. 7,57 pH). Le deuxième chiffre après la virgule (centièmes) sert uniquement à indiquer la tendance et n'est jamais totalement stable. Une légère modification ou une déviation minimale sont parfaitement normales.

5. Informations importantes

Respectez ce mode d'emploi pour garantir un fonctionnement irréprochable et une durée de vie élevée de l'appareil. Respectez également les conditions d'utilisation et les données admissibles de ce mode d'emploi.

Si la **seramic** est utilisée comme centrale de contrôle du CO₂, l'alimentation en CO₂ est régulée par l'électrovanne fournie (3.3). (La mise en service de l'électrovanne s'effectue conformément au mode d'emploi séparé.)

Raccorder un détendeur (p.ex. **détendeur CO₂ SERA pour soupape externe**, réf. art. 08035) en amont de l'électrovanne. Lorsque la **seramic** est utilisée comme centrale de contrôle du CO₂, nous préconisons le **système de fertilisation au CO₂ SERA precision** (réf. art. 08055) avec détendeur, bouteille de CO₂ et réacteur CO₂ avec compte-bulles.

L'électrovanne est reliée au détendeur avec un tuyau CO₂ et raccordée à la bouteille de CO₂ sous pression. La pression de service maximale est de 1 bar.

Un raccordement de l'appareil à un régulateur de débit CO₂, ou des soupapes à pointe de haute précision n'est pas autorisé sans installation d'un détendeur en amont.

L'électrode doit toujours être raccordée avant de brancher l'appareil !

6. Montage

Attention : Débranchez la prise de courant avant d'effectuer des travaux !

Grâce au support universel fourni (4), la **seramic** peut être montée sur le meuble sous l'aquarium ou au mur, ou encore posée sur une table.

ATTENTION :

La centrale de contrôle (3.1), l'électrovanne (3.3) et la prise fournie (3.2) doivent toujours se trouver dans un endroit sec.

Veillez à ce que l'électrode pH (3.4) raccordée à la **seramic** soit fixée de manière permanente dans l'aquarium. Les 1,50 m de câble de raccordement de l'électrode doivent être posés de manière lâche.

Montage dans un dispositif de CO₂ déjà installé avec compte-bulles et réacteur CO₂

Fermez l'alimentation en CO₂ de la bouteille ainsi que le détendeur et la soupape de décharge (5). Vous pouvez commencer le montage dès que vous ne voyez plus de bulles dans le compte-bulles. Raccordez l'**électrovanne SERA** entre le détendeur et le compte-bulles comme suit :

Enlevez le tuyau de CO₂ entre la soupape de décharge du détendeur et le clapet anti-retour (6). Coupez deux sections appropriées de tuyau CO₂ fourni. Utilisez la première section pour raccorder le détendeur à l'en-

trée de CO₂ de l'électrovanne (voir sens de la flèche) (7). Pour assurer la fixation, dévissez la bague et faites-la passer par-dessus le tuyau. Insérez le tuyau jusqu'à la butée sur la tubulure. Faites monter la bague et serrez-la à la main (8). Utilisez la seconde section pour raccorder de la même manière la sortie de CO₂ de l'électrovanne au clapet anti-retour (7).

Attention :

faire fonctionner impérativement la centrale de contrôle avec au moins un clapet anti-retour de qualité supérieure (p.ex. **clapet anti-retour SERA**).

L'utilisation d'au moins un **clapet anti-retour SERA** est une garantie de sécurité : si la quantité de CO₂ dans la bouteille est épuisée sans que l'on s'en aperçoive, l'**électrovanne SERA** assure une protection fiable contre la pénétration d'eau de l'aquarium. A chaque reflux d'eau jusqu'à la vanne de sûreté, remplacer impérativement cette dernière, les dépôts minéraux altérant son étanchéité.

7. Éléments de commande et d'affichage

La figure suivante représente la face avant de la **seramic**. L'appareil dispose d'un affichage multiple pour afficher

- le pH en cours
- le pH de consigne
- affichage par DEL Hi/Lo
- affichage OUTPUT



Tableau de commande et fonctions

Appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pour accéder au menu.

Touche 1	Touche 2	Fonction / Description
		Réglage du pH de consigne
		Abaisser ou augmenter le pH
		Commutation du mode "abaisser pH" (centrale de contrôle du CO ₂) au mode "augmenter pH" (dosage solution étalon)
		Réglage de l'hystérésis de commutation
		Réduire ou augmenter l'hystérésis de commutation
		Étalonnage avec solution étalon pH 7,0
		Étalonnage avec solution étalon pH 4,0

8. Mise en service

8.1 Préparation de l'électrode pH

Avant le montage et la mise en service de la **seramic**, faire tremper la pointe de l'électrode au moins 12 heures dans un verre propre avec de l'eau courante qui a reposé (exempte de chlore) (9). Pour cela, enlevez avec précaution la gaine de protection de l'électrode. Un éventuel dépôt de sel blanc sur la pointe de l'électrode est inoffensif et se dissout après quelques minutes dans l'eau. Attention à la profondeur d'immersion min-max. Si la pointe de l'électrode est restée sèche pendant plus de quelques minutes, il faut la tremper d'urgence. (La pointe de l'électrode doit toujours être maintenue humide.)

Lorsque vous manipulez l'électrode, n'oubliez pas que seul le fût de l'électrode est en matière synthétique. Les tubes capillaires intérieurs sont en verre et donc très fragiles. Utilisez de l'eau distillée pour rincer l'électrode. Utilisez exclusivement **SERA aqua-dest** ou de l'eau distillée que vous trouverez en pharmacie.

Insérez ensuite le connecteur BNC de l'électrode dans la douille correspondante sur la **seramic**. Vous pouvez à présent mettre la centrale de contrôle en marche à l'aide de la prise fournie.

8.2 Etalonnage de l'électrode pH

La prochaine étape consiste à étalonner l'électrode. Pour cela, utilisez les solutions étalons 4,0 et 7,0 (3.8/3.9). Utilisez une éprouvette (10 ml) pour économiser au maximum les solutions étalons. Ne pas réutiliser des solutions étalons ayant déjà servi. Refermez immédiatement le flacon de 100 ml.

Indicateur de couleur de sécurité des solutions étalons SERA

Attention : les solutions étalons SERA ont des indicateurs de couleur. La solution étalon pH 4,0 SERA est rouge, la solution étalon pH 7,0 SERA est verte. Si les solutions étalons sont souillées ou trop vieilles, ces couleurs virent ou disparaissent. L'utilisation de telles solutions étalons peut provoquer de dangereuses erreurs de mesure et de réglage !

Remarque : toutes les impuretés ne provoquent pas de modification ou de disparition de la couleur. C'est pourquoi il est impératif de manipuler les solutions étalons avec précaution. Ne jamais utiliser plusieurs fois les solutions étalons et ne pas les verser dans le flacon !

Nous recommandons de conserver des solutions étalons entamées pendant maximum 12 mois à température ambiante, même si les couleurs sont encore intactes.

Avec l'abaissement du pH, vous abordez déjà le domaine de la chimie de l'eau. Des modifications brusques et importantes du pH constituent toujours un danger pour l'ensemble du biotope. N'effectuez donc pas de modification excessive de la valeur de consigne et procédez toujours par petites étapes, sur plusieurs jours. Vérifiez à chaque fois si la valeur souhaitée est compatible pour tous les animaux et toutes les plantes. (Vous trouverez un tableau qui vous servira de base et de recommandation en page 21, cf. "Valeurs caractéristiques du pH". Respectez également le chapitre 8.5, Activer l'alimentation en CO₂.)

Etalonnage



pH 7 Rincez l'électrode avec de l'eau distillée et plongez-la dans la solution étalon pH 7,0 SERA. Attendez au moins 60 secondes. Appuyez en même temps sur les touches



L'affichage clignote 3 fois avec la valeur



puis un signal sonore retentit et la valeur 7,00 est enregistrée. L'appareil retourne immédiatement en mode mesure.

pH 4 Répétez la procédure avec la solution étalon pH 4,0 SERA. Rincez l'électrode avec de l'eau distillée et plongez-la dans la solution étalon pH 4,0 SERA. Attendez au moins 60 secondes. Appuyez en même temps sur les touches



L'affichage clignote 3 fois avec la valeur



puis un signal sonore retentit. L'appareil a enregistré la valeur 4,00 et retourne automatiquement en mode mesure. L'étalonnage est terminé.

Si une erreur de manipulation se produit durant l'étalonnage, l'appareil affiche :



Réglage du pH de consigne

Appuyez en même temps sur les touches **PROG ENT** et **SET**.

- "L'ancienne" valeur pré-réglée pour le pH s'affiche. Vous pouvez à présent régler, à l'aide des flèches, le pH de consigne auquel l'appareil doit stopper l'alimentation en CO₂ par le biais de l'électrovanne.

- Si vous voulez augmenter le pH, appuyez sur la flèche

vers le haut ▲

si vous voulez l'abaisser, appuyez sur la flèche

vers le bas ▼

Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez avec un doigt sur la touche



la valeur réglée est enregistrée. L'écran affiche immédiatement le pH actuel de l'eau d'aquarium.

Modification de l'hystérésis

L'hystérésis de commutation indique la taille de la fenêtre de commutation entre la mise en marche et l'arrêt. Pour un pH de consigne réglé à 7 et une hystérésis de 0,1, l'électrovanne active l'alimentation en CO₂ à un pH de 7,1 et la coupe lorsqu'il est inférieur à 7. L'hystérésis de commutation évite que l'électrovanne ne se mette en marche et ne s'arrête au moindre écart, réduisant ainsi son usure.

Si vous appuyez en même temps sur les touches



la valeur de l'hystérésis de commutation clignote à l'écran.

Les flèches vous permettent d'augmenter ou de réduire la valeur. Une fois l'hystérésis de commutation souhaitée obtenue, appuyez sur la touche



un signal sonore retentit indiquant que la valeur est enregistrée et l'appareil retourne immédiatement en mode mesure normal.

Les flèches permettent de modifier la valeur dès le deuxième chiffre après la virgule, en maintenant les touches enfoncées. Si la flèche est maintenue enfoncée (sans enlever le doigt), la valeur augmente ou baisse plus rapidement au bout de quelques secondes, avec de courtes interruptions.

Ceci permet d'effectuer d'importantes modifications de la valeur de consigne et/ou de l'hystérésis.

Commutation de Hi à Lo

Le mode "Lo" sert à abaisser la valeur du pH par adjonction de CO₂ (mode de fonctionnement pour un dispositif CO₂ et un réacteur à calcaire).

Si vous avez réglé ce mode de fonctionnement, la diode à côté de Hi/Lo est allumée en rouge.

Si vous avez choisi d'augmenter la valeur du pH à l'aide de solutions tampons, commutez la **seramic** en mode de fonctionnement "Hi" (augmentation du pH).

Appuyez en même temps sur les touches



Un signal sonore retentit et la diode à côté de Hi/Lo est allumée en vert, le mode de fonctionnement "Hi" est réglé. Lorsque vous répétez la procédure, commutez à nouveau en mode de fonctionnement "Lo".

8.3 Montage de l'électrode pH dans l'aquarium d'eau douce

Les deux ventouses fournies ou le support universel (3.6) doivent être fixés sur le fût de l'électrode. A l'aide des ventouses, fixer l'électrode pH à la bonne hauteur (10) à l'intérieur de l'aquarium, contre la vitre, si possible dans un endroit **sombre**. Eviter également les zones exposées à un courant fort.

Ne pas fixer l'électrode à proximité du réacteur CO₂ (mesures erronées).

Pour les nouvelles électrodes pH, il est à noter qu'au cours des premières semaines, l'électrode doit subir un nouvel étalonnage à des intervalles de quelques jours. Procédez comme décrit précédemment. Si l'appareil est utilisé en permanence, il suffit, par la suite, de re-étalonner l'électrode toutes les 4 à 6 semaines.

8.4 Montage de l'électrode pH dans le réacteur à calcaire (cf. 1.1.2)

8.5 Activer l'alimentation en CO₂

Pour activer l'alimentation en CO₂, commencer par ouvrir l'électrovanne. Pour cela, régler la valeur de consigne de la centrale de contrôle à une valeur inférieure à la valeur effective affichée pour le pH. La diode rouge (OUTPUT) indique que l'électrovanne est ouverte.

Par sécurité, enlevez le tuyau de CO₂ du compte-bulles et insérez l'extrémité dans l'eau de l'aquarium ou dans un verre rempli d'eau. Vous pourrez ainsi prérégler le nombre de bulles sans endommager les pièces du dispositif en raison d'une éventuelle surpression.

Ouvrez à présent l'alimentation en CO₂ sur la bouteille. Ouvrir légèrement et lentement le volant noir (uniquement pour les bouteilles avec soupape externe).

L'alimentation en CO₂ sur le détendeur est ouverte. La pression indiquée sur le manomètre de la pression de service ne doit toutefois pas dépasser 1 bar. Tenir compte des indications du fabricant.

Remettez le tuyau de CO₂ sur le compte-bulles.

Après ouverture de la soupape à pointe, du CO₂ pénètre au bout d'un moment dans l'aquarium.

Pour contrôler le fonctionnement, augmentez à présent la valeur de consigne du pH jusqu'à ce que l'électrovanne soit arrêtée. Lorsque la valeur de consigne du pH baisse, l'électrovanne s'ouvre à nouveau.

N'oubliez pas de régler à nouveau la valeur de consigne souhaitée pour le pH !

Dureté carbonatée

Réglage du pH sur la centrale de contrôle

0	}	augmenter la
1		dureté carbonatée
2		avec SERA KH/pH-plus à 4° dKH
3		(x 1,78 = TAC valeur française)
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 et plus

réduire la dureté carbonatée dans l'eau douce d'abord à l'aide d'une filtration à la tourbe, p.ex. avec SERA super peat

Après quelques jours, vous pouvez continuer à abaisser la valeur du pH par pas de 0,1, p.ex. de 7,0 à 6,9 en regardant si les poissons accélèrent leur respiration. Dans ce cas, annulez votre dernier abaissement du pH. N'oubliez pas : plus la dureté carbonatée est élevée, plus vous consommerez de CO₂ pour abaisser le pH. Une quantité importante de CO₂ dissous améliore les conditions pour les plantes aquatiques, mais n'est pas aussi bien supportée par tous les poissons.

Dans les valeurs contenues dans le tableau, le CO₂, la valeur du pH ainsi que la dureté carbonatée sont équilibrées.

Attention :

avec de faibles duretés carbonatées (<4° dKH x 1,78 = TAC valeur française), la capacité tampon (aptitude à lier les acides) de l'eau est très faible. Ainsi, pour exemple, lorsqu'un filtre est fortement encrassé ou lorsqu'un poisson mort n'est pas immédiatement retiré de l'eau, le pH peut chuter très fortement (effondrement acide). C'est pourquoi nous préconisons, pour des duretés carbonatées inférieures à 4° dKH (x 1,78 = TAC valeur française), de les augmenter avec **SERA KH/pH-plus**.

9. Conseils et liste de recherche des défauts

Recommandations importantes concernant l'électrode pH

a. Ne pas utiliser l'électrode pendant le traitement d'une maladie des poissons d'ornement avec des remèdes et la lutte contre les algues ou les escargots (empoisonnement de l'électrode) ! Une électrode empoisonnée est irréparable et ne donne pas droit à la garantie ! Pendant un traitement, sortez l'électrode de l'eau et placez la gaine de protection remplie de **solution d'entretien SERA KCl** dessus. N'oubliez pas d'arrêter également la centrale de contrôle CO₂ (débrancher la prise de courant et fermer la vane de CO₂ sur la bouteille), l'alimentation en CO₂ n'étant pas régulée lorsque l'électrode n'est pas utilisée.

L'électrode ne doit pas non plus séjourner pendant une période prolongée dans les solutions étalons ou dans de l'eau distillée. Elle doit uniquement être conservée (plus de quelques minutes) dans de l'eau d'aquarium propre ou dans la **solution d'entretien KCl SERA**. N'utilisez jamais l'électrode pour un autre usage.

b. Si, durant l'étalonnage dans les solutions étalons, l'affichage ne se stabilise pas au bout d'un moment mais qu'il dévie lentement dans une direction, l'électrode est encrassée et doit être nettoyée. Pour cela, immerger la pointe maximum 10 minutes dans la **solution de nettoyage SERA**. Ne jamais nettoyer l'électrode avec un produit de nettoyage quelconque ou un chiffon rugueux, une brosse dure ou autre ! Après l'avoir nettoyée, placer l'électrode pendant 12 heures dans la **solution d'entretien SERA KCl**, puis la rincer et la re-étalonner.

c. Veillez absolument à toujours maintenir la pointe de l'électrode humide. Un contact de quelques minutes avec l'air suffit pour dessécher l'électrode et provoquer des erreurs de mesure ! Dans ce cas également, immerger l'électrode pendant 12 heures et la re-étalonner.

d. Changement d'eau

Sortir l'électrode de l'eau avant d'effectuer un changement d'eau et la recouvrir avec la gaine de protection préalablement remplie d'eau de l'aquarium ou de **solution d'entretien KCl SERA**. Sinon, l'électrode dessèche lorsque le niveau de l'eau baisse, ce qui vous oblige à effectuer un nouveau réglage.

Si l'électrode est sèche, pratiquement n'importe quelle valeur de pH peut être indiquée. Si, par hasard, l'électrode indique un pH alcalin, l'électrovanne s'ouvre et du CO₂ s'écoule de manière incontrôlée dans l'aquarium. Comme l'électrode ne réagit plus, ceci provoque rapidement une baisse importante de la valeur du pH.

Autre possibilité : laissez l'électrode dans l'aquarium pendant le changement d'eau. Percez un trou de 12 mm de diamètre dans une plaque de polystyrène de la taille d'une carte postale. Insérez l'électrode dans ce trou pendant la durée du changement d'eau. La plaque de polystyrène flotte à la surface de l'eau.

Attention : Avec cette méthode, n'abaissez pas le niveau de l'eau de manière à ce que l'électrode cogne contre les pierres ou contre le fond !

e. Profondeur d'immersion de l'électrode (10)

Respectez la profondeur d'immersion indiquée sur chaque **électrode pH SERA**. Une immersion insuffisante peut donner des résultats erronés et une immersion trop profonde peut provoquer une corrosion à l'intérieur de l'électrode.

f. Vieillesse

Toutes les électrodes pH sont soumises au vieillissement même si elles sont correctement entretenues avec la **solution de nettoyage SERA** et la **solution d'entretien SERA KCl**. Le temps de réaction est rallongé et les valeurs indiquées sont inexactes et migrent. Dans ce cas, la remplacer par une électrode neuve. Si elle est utilisée correctement, une **électrode pH SERA** peut fonctionner plusieurs années. Ceci s'applique également pour un simple stockage (non utilisée). La durée de vie (limitée) d'une électrode commence toujours au moment de sa fabrication.

Reflux d'eau dans/à travers l'électrovanne (surtout avec l'eau de mer) :

Si le clapet anti-retour est vieux, défectueux ou absent, de l'eau peut (à long terme) endommager l'électrovanne de CO₂.

Remarque : après un contact avec de l'eau et en raison de dépôts, les clapets de sécurité peuvent ne plus être étanches. C'est pourquoi ils devraient être remplacés après un reflux d'eau, même s'ils sont encore étanches.

Que faire lorsque de l'eau de l'aquarium a reflué dans l'électrovanne ?

1. Ouvrir l'électrovanne.
2. Avec un morceau de tuyau, injecter quelques millilitres de **SERA aqua-dest** pour rincer, p.ex. avec une seringue. Laisser l'électrovanne commuter plusieurs fois.
3. Raccordez une pompe à membrane et envoyer pendant plusieurs heures de l'air ambiant sec à la place du CO₂ à travers l'électrovanne ouverte, en la laissant plusieurs fois commuter brièvement (fermer ou ouvrir).

Liste de recherche des défauts

Défaut	Cause	Moyen d'y remédier
l'affichage varie pendant le réglage	l'électrode est sale ou couverte d'algues	nettoyez avec la solution de nettoyage SERA , puis l'entretenir avec la solution d'entretien SERA KCl
	l'électrode était sèche trop longtemps	immergez l'électrode pendant 12 heures, la re-étalonner ou la remplacer
	du CO ₂ ou des bulles d'air entrent en contact avec la pointe de l'électrode	à éviter, ou placer l'électrode différemment dans l'aquarium
	électrode trop vieille/défectueuse, câble défectueux	remplacez
	l'électrode était/est trop immergée dans l'eau	la remplacer ou la placer différemment
pas d'affichage	câble ou électrode défectueux	remplacez
	de l'eau a pénétré dans le boîtier la prise n'est pas branchée	revendeur spécialisé branchez la prise
affichage de valeurs fausses	solutions étalons trop vieilles ou polluées	achetez de nouvelles solutions étalons
	la gaine de protection se trouve sur l'électrode	enlevez la gaine de protection
affichage "Err" pendant l'étalonnage	erreur d'étalonnage	re-étalonnez l'appareil, se reporter à "Etalonnage" (page 23). Est-ce que les solutions étalons sont bonnes ?
malgré un pH bas, la centrale de contrôle alimente l'aquarium en CO ₂ /malgré un pH trop élevé, la centrale n'alimente pas l'aquarium en CO ₂ /l'électrovanne ne commute plus	l'électrovanne est défectueuse suite à un dégât des eaux, car aucun clapet anti-retour n'a été monté ou que celui-ci est défectueux	à réparer (revendeur spécialisé)
l'électrovanne ne s'ouvre plus	la pression de service est trop élevée au niveau du détendeur (supérieure à 1 bar)	effectuez d'abord un contrôle manuel : fermez l'alimentation en gaz sur la bouteille, le détendeur et la soupape de décharge. Enlevez le tuyau de CO ₂ de la soupape de décharge. En modifiant la valeur de consigne du pH, vérifier si la centrale de contrôle commute. Si non → revendeur spécialisé. Si oui : raccorder à nouveau le tuyau et régler correctement la pression de service (1 bar) comme décrit dans le mode d'emploi.
la valeur du pH augmente malgré l'ouverture de l'électrovanne	la bouteille de CO ₂ est fermée	ouvrir la bouteille
	la bouteille de gaz comprimé est vide	la faire remplir
	le CO ₂ est expulsé de l'eau par une pierre de diffusion, un diffuseur, etc.	évités la formation de bulles d'air dans l'eau
	taille maximale de l'aquarium dépassée	augmentez l'alimentation en CO ₂ et raccorder un système de fertilisation au CO₂ SERA supplémentaire
pas de bulles de CO ₂ dans le compte-bulles	détendeur mal réglé (pression de service trop faible ou inexistante)	augmentez la pression de service
	clapet anti-retour mal raccordé	vérifiez les raccords du clapet et, le cas échéant, les rectifier
	clapet anti-retour de sécurité bouché ou défectueux	remplacez
	fuite dans la tuyauterie ou dans les raccords des tuyaux	vérifiez les tuyaux et les raccords et, le cas échéant, remplacer les tuyaux

Défaut	Cause	Moyen d'y remédier	
consommation de CO ₂ trop élevée	fuite dans les tuyaux de CO ₂ ou tuyaux trop longs	remplacer le tuyau ou le raccourcir	
	pression de service trop élevée	réduire la pression de service au niveau du détendeur	
	joint torique entre la robinetterie du détendeur et la bouteille de CO ₂ défectueux/sale	remplacez	
	réacteur encrassé ou pression d'eau trop basse, des bulles de CO ₂ apparaissent	nettoyez le réacteur ou faire pénétrer plus d'eau dans le réacteur	
	aquarium trop ventilé, pas de couvercle	réduire le dégagement de CO ₂ en réduisant l'alimentation en oxygène	
	le contre-écrou au niveau de la molette du détendeur CO₂ SERA s'est desserré	serrez à la main le contre-écrou. Ne pas utiliser de clé !	
l'électrode est décolorée à l'intérieur du fût	la vis taraudée sur le détendeur a été trop serrée (affichage dans la zone ROUGE). La soupape de sécurité s'ouvre et du CO ₂ s'échappe en émettant un sifflement	dévissez immédiatement la vis taraudée. Laisser s'évacuer la pression déjà établie en ouvrant la soupape de décharge (molette). Fermez la molette et serrez très lentement la vis taraudée, de manière à ce que la pression de service se situe à 1 bar	
	électrode empoisonnée par des remèdes	remplacez	
	les poissons respirent difficilement à la surface de l'eau ou ont des mouvements saccadés	le CO ₂ qui se dégage de l'eau s'accumule sous le couvercle	veillez à une meilleure circulation de l'air
	la valeur du pH est trop basse par rapport à la dureté carbonatée	effectuez un changement partiel de 10 à 20 % de l'eau, puis réglez le pH à une valeur plus élevée	
les poissons respirent difficilement à la surface de l'eau ou ont des mouvements saccadés	le filtre ne fonctionne plus correctement	nettoyez le filtre	
	l'eau de l'aquarium est fortement polluée	effectuez un changement partiel de l'eau avec un nettoyage du fond	

10. Caractéristiques techniques

seramic pH Controller :

Boîtier protégé contre les projections d'eau *
Dispositif de régulation du pH avec étalonnage effectué par l'utilisateur

Tension d'alimentation 230 V/50 – 60 Hz
en option 115 V/50 Hz ; 110 V/60 Hz

Puissance absorbée totale 2 VA (watts)

Précision de mesure ±0,1 unité pH
(pour 25°C/77°F)

Plage de mesure (pH) pH 2 à 12

Plage de réglage (pH) pH 4 à 9

Temporisation pH 0 à 2

par pas de 0,01

par DEL, à 4 chiffres

dans la gamme des Gigaohms

Electrovanne CO₂ SERA :

Puissance absorbée totale 1,6 VA (watts)

Charge de pression max. 5,5 bars

Température ambiante 0 à 50°C (32 à 122°F)

Raccord de tuyau 4/6 mm (diamètre intérieur/extérieur)

Prise de courant :

Capacité de rupture max. 1.000 W

Charge max. 5A pour 250 V~

* Le connecteur à fiches pour le raccordement de l'électrode pH (connecteur sur l'électrode) n'est pas contre pas protégé contre l'humidité. S'il est exposé à l'humidité, la mesure du pH risque d'être fortement faussée, ce qui peut provoquer une alimentation incontrôlée en CO₂.

11. Pièces de rechange et accessoires :

SERA électrode de mesure du pH (réf. art. 08921)

SERA électrovanne CO₂ (réf. art. 08030)

SERA solution étalon pH 4,0 (réf. art. 08916)

SERA solution étalon pH 7,0 (réf. art. 08923)

SERA tuyau CO₂ 4/6 (réf. art. 08022)

SERA clapet anti-retour (réf. art. 08818)

Elimination de l'appareil :

Ne pas éliminer les appareils usagés avec les ordures ménagères !

Si l'appareil est hors d'usage, son utilisateur est **tenu, de par la loi, de l'éliminer séparément des ordures ménagères** et de l'amener, p.ex., dans la déchetterie de sa commune/de son quartier. Ceci permet de recycler les appareils usagés de manière appropriée et d'éviter les incidences négatives sur l'environnement.

C'est pourquoi les appareils électriques sont munis du sigle suivant :



Garantie :

Lorsque le mode d'emploi est respecté, la centrale **seramic pH Controller** fonctionne de manière fiable. Nous garantissons l'absence de défauts de nos produits exclusivement dans le cadre des dispositions légales, à compter de la date d'achat (exception : 12 mois pour l'électrode).

Nous garantissons une absence totale de défauts au moment de la remise. L'apparition de signes d'usure normaux dans le cadre d'une utilisation conforme ne constitue pas un défaut. Dans ce cas, les droits à la garantie sont également exclus.

Nous vous conseillons, en cas de défaut, de vous adresser en priorité au revendeur chez qui vous avez acheté l'appareil. Il peut juger si le cas est effectivement couvert par la garantie. Si l'appareil nous est expédié, nous sommes dans l'obligation de facturer des frais inutiles. Une éventuelle responsabilité pour violation du contrat est limitée aux fautes intentionnelles et lourdes. **SERA** n'est responsable pour faute légère qu'en cas de décès, de dommages corporels, de violation d'obligations contractuelles essentielles et en cas de responsabilité obligatoire en vertu de la loi sur la responsabilité du producteur pour vice de la marchandise. Dans ce cas, la responsabilité est limitée, en fonction de l'étendue, au dédommagement des dommages types prévus dans le contrat.

Veuillez également lire les informations complémentaires (*) pour la garantie.

Complément important pour la garantie (*) :

- Une électrode pH neuve est une électrode fabriquée récemment. Les électrodes vieillissent, même si elles ne sont pas utilisées. La durée de vie varie de quelques mois à plusieurs années en fonction des propriétés chimiques de l'eau, de l'entretien et de l'utilisation.
- **Sont exclus de la garantie** les intoxications de l'électrode par des produits de traitement de l'eau, des colorants ou des produits chimiques, les dépôts d'algues ou les salissures. Sont également exclus de la garantie un stockage dans de l'eau distillée ou des solutions étalons, des électrodes devenues inutilisables car desséchées ou encore des électrodes avec un câble détérioré ou cassées ou endommagées suite à une autre utilisation inappropriée. Avec une utilisation conforme, nous accordons une garantie de 12 mois sur l'électrode.
- **Electrovanne** : de l'eau qui a reflué dans l'électrovanne externe (cf. chapitre reflux d'eau) peut endommager la vanne. Ceci est exclu de la garantie. Une réparation ou un échange sont toutefois possibles. Adressez-vous à votre revendeur spécialisé.

**Distributeur : SERA France SAS, 14 Rue Denis Papin
68000 Colmar • Tél. : 03 89 20 80 60**

NL Gebruikersinformatie

Graag volledig en aandachtig doorlezen.

Hartelijk gefeliciteerd met de aanschaf van deze hoogwaardige **seramic pH Controller**.

1. Toepassingsmogelijkheden

De microprocessorgestuurde **seramic pH Controller** regelt de pH-waarde-instelling in het zoet- en zeewateraquarium. De **seramic pH Controller** meet de pH-waarde via de aangesloten pH-elektrode en reguleert via het aangesloten doseerapparaat, magneetventiel of de pomp de pH-waarde op de ingestelde setpoint. Typische toepassingen van de **seramic** zijn de dosering van koolzuur in het zoetwateraquarium of het sturen van een kalkreactor in een zeewateraquarium.

1.1 Regeling van de pH-waarde naar onderen door toegeving van CO₂

1.1.1 Gebruik als CO₂-bemestingsinstallatie (1)

De meest voorkomende toepassing van de **seramic** in zoetwateraquariums is het bemesten van de aquariumplanten door het gerichte en gestuurd toedienen van CO₂.

De dosering van de CO₂ verloopt via een hoogwaardig magneetventiel, dat bij de levering is inbegrepen. Het magneetventiel wordt gestuurd via de externe stekker die zijn signaal van de **seramic** ontvangt. De gewenste pH-waarde van het water wordt via het toetsenbord van de **seramic** precies ingesteld. Omdat CO₂ resp. koolzuur zuur reageert, wordt door de **seramic** bij deze rangschikking de pH-waarde verlaagd. Wanneer de gewenste waarde is bereikt, sluit de **seramic** het magneetventiel via de externe stekker.

1.1.2 Toepassing als regelapparaat voor een kalkreactor (2)

Voor het sturen van een kalkreactor moet de **sera pH-elektrode** waterdicht in de daartoe voorziene opening van de kalkreactor worden bevestigd. De CO₂-voorziening van de calciumreactor wordt via het magneetventiel geleid en kan op die manier via de ingestelde pH-setpoint op de **seramic** gereguleerd worden. Afhankelijk van de afmetingen van de bak en calciumbehoefte moet nu nog de doorstromingshoeveelheid van het water door de calciumreactor worden ingesteld. Neem hiertoe de specificaties uit de gebruiksaanwijzing van de kalkreactor in acht.

1.2 Regeling van de pH-waarde naar boven door toegeving van bufferoplossingen

De dosering van bufferoplossingen of logen om de pH-waarde in zeewateraquariums te verhogen wordt mogelijk gemaakt door het gebruik van een geschikte transportpomp (slangpomp, volumegestuurde pomp). De gewenste pH-waarde wordt op de **seramic** ingesteld. De transportpomp wordt in de te transporteren oplossing gedompeld en met de externe stekker aan de **seramic** verbonden. Wanneer de ingestelde pH-waarde is bereikt, onderbreekt de **seramic** de voeding van de transportpomp en wordt de pH-waarde zo gehouden. Daalt de waarde tot onder een in te stellen waarde (zie schakelhysterese), dan schakelt de **seramic** de transportpomp weer in. Bij het instellen van het transportvermogen van de

doseerpomp moet rekening gehouden worden met de reactietijd van de pH-elektrode, zodat er niet te veel loog gedoseerd wordt.

2. De pH-waarde

De pH-waarde vertelt of een vloeistof zuur (pH onder 7), neutraal (pH = 7) of alkalisch (pH boven 7) is. In natuurlijke wateren ligt de pH-waarde meestal tussen 5,5 en 8,0 bij zoetwater en 7,5 – 8,5 bij zeewater. Voor vissen en planten in een gezelschapsaquarium zijn pH-waarden tussen 6,8 en 7,5 ideaal. Indien deze pH-waarde door middel van een gelijkmatige CO₂-toevoer op een constante waarde gehouden wordt, groeien de planten duidelijk beter. Ook veel plantensoorten die het tot op heden slechts enkele weken in het aquarium volhielden, kunnen nu duurzaam met succes worden gehouden (met een juiste verlichting als voorwaarde). Bovendien wordt de algengroei afgeremd.

Typische pH-waarden

- voor een optimale verzorging van discus, scalaren, rode neon, kegelvleekbarbelen, dwerggoerami's, killivissen enz. 6,0 – 7,0
- in een gezelschapsaquarium 6,8 – 7,5
- voor platy's, molly's, guppy's en Malawi/Tanganyika-cichliden 7,5 – 8,5
- in natuurlijk zeewater 8,1 – 8,4
- in het zeewateraquarium 8,1 ('s morgens) – 8,4 ('s avonds),
ideaal: 8,2

3. Inhoud (3):

- 3.1 Digitale **seramic pH Controller** met netaansluiting
 - 3.2 Externe stekker
 - 3.3 Magneetventiel
 - 3.4 **sera pH-meetelektrode**
 - 3.5 Terugslagventiel
 - 3.6 2 zuighouders + universele houder voor de pH-elektrode
 - 3.7 Universele sluitplaat
 - 3.8 **sera testvloeistof pH 4,0** (met veiligheidskleurindicator "rood") 100 ml
 - 3.9 **sera testvloeistof pH 7,0** (met veiligheidskleurindicator "groen") 100 ml
 - 3.10 CO₂-slang, 3 m
- Gebruikersinformatie

4. Functies van de **seramic**

Het apparaat onderscheidt zich door zijn gebruiksvriendelijkheid en is uitgerust met een goed afleesbare LED-weergave.

De volgende functies kunnen worden uitgevoerd:

- Instellen van de pH-setpoint
- Kalibreren van de pH-meetelektrode
- Weergeven van de actuele pH-waarde
- Instellen van de schakelhysterese
- Omschakelen van pH-waardeverlaging (Lo) naar pH-waardeverhoging (Hi)

De **seramic pH Controller** geeft op het display een tweede cijfer achter de komma (b.v. 7,57 pH) aan. Het tweede cijfer achter de komma (de honderdsten pH) dient uitsluitend voor het herkennen van tendensen. Dit kan nooit volledig stabiel zijn. Een lichte beweging of een minimale schommeling van de waarde is normaal.

5. Belangrijke aanwijzingen

Neem de gebruikshandleiding in acht om een optimaal functioneren en een lange levensduur van het apparaat te waarborgen. Houdt u zich bovendien absoluut aan de gebruikscondities en toelaatbare data in deze gebruikshandleiding.

Indien de **seramic** als CO₂-stuurinstallatie wordt toegepast, wordt de CO₂-toevoer door het meegeleverde magneetventiel (3.3) geregeld. (De inbedrijfstelling van het magneetventiel volgt overeenkomstig de separate gebruikersinformatie.)

Voor het magneetventiel moet een drukregelaar (b.v. **sera CO₂-drukregelaar voor uitwendig ventiel**, art. nr. 08035) worden geschakeld. Bij gebruik van de **seramic** als CO₂-installatie raden wij aan het **sera precision CO₂-bemestingsstelsel** (art. nr. 08055) met drukregelaar, CO₂-fles en CO₂-reactor met blaasjester te gebruiken.

Het magneetventiel wordt door een CO₂-slang met de drukregelaar verbonden en op de CO₂-drukgasfles aangesloten. De maximaal toelaatbare werkdruk bedraagt 1 bar.

Aansluiting van het apparaat op een CO₂-stromingsregelaar of fijnaaldventielen zonder voorgeschakelde drukregelaar is niet toegestaan.

Voordat de netstekker in het stopcontact gestoken wordt, moet altijd eerst de elektrode aangesloten zijn!

6. Montage

Let op: Voor de montage de netstekker uit het stopcontact trekken!

Met behulp van de meegeleverde universele sluitplaat (4) kan de **seramic** op de aquariumonderkast of aan de wand gemonteerd resp. als tafelapparaat neergezet worden.

ATTENTIE:

Het regelapparaat (3.1), het magneetventiel (3.3) en de meegeleverde contactdoos (3.2) moeten zich altijd op een droge plaats bevinden.

Let erop, dat de op de **seramic** aangesloten pH-elektrode (3.4) duurzaam in het aquarium bevestigd moet worden. De 1,50 m lange aansluitkabel van de pH-elektrode moet daarbij losjes worden aangebracht.

Inbouw in een reeds geïnstalleerde CO₂-installatie met blaasjester en CO₂-reactor

Sluit de CO₂-toevoer van de fles evenals de drukregelaar en het uitlaatventiel (5). Indien er in de blaasjester geen blaasjes meer zichtbaar zijn, kunt u met het inbouwen beginnen. Sluit het **sera magneetventiel** tussen de drukregelaar en de blaasjester als volgt aan:

Verwijder de CO₂-slang tussen het uitlaatventiel van de drukregelaar en het terugslagventiel (6). Snijd van de

meegeleverde CO₂-slang twee stukken met passende lengte af. Met het eerste stuk slang verbindt u de drukregelaar met de CO₂-ingang van het magneetventiel (zie pijlrichting) (7). Schroef voor de bevestiging de ring eraf en schuif hem over de slang. Schuif de slang tot aan de aanslag op de aansluiting. Schuif de ring over de slang omhoog en schroef hem stevig vast (8). Met het tweede stuk slang verbindt u op dezelfde manier de CO₂-uitgang van het magneetventiel met het terugslagventiel (7).

Let op:

Het **stuursysteem** mag uitsluitend in combinatie met minimaal een hoogwaardig terugslagventiel (b.v. **sera terugslagventiel**) worden gebruikt.

Het gebruik van **minimaal één sera terugslagventiel** biedt zekerheid: Als de CO₂-voorraad in de fles ongemerkt is opgebruikt, beschermt het het **sera magneetventiel** betrouwbaar tegen het binnendringen van aquariumwater. Na elke terugloop van water tot in het terugslagventiel moet dit absoluut worden vervangen omdat het door minerale neerslag lek kan raken.

7. Bedienings- en weergave-elementen

De volgende afbeelding toont de voorkant van de **seramic**. Het apparaat beschikt over een uit vier tekens bestaand display voor de weergave van

- de actuele pH-waarde resp.
- pH-setpoint
- Hi/Lo LED-weergave
- OUTPUT-weergave



Bedieningspaneel en functies

Toets 1 en 2 moeten gelijktijdig worden ingedrukt om in het menu te komen.

Toets 1	Toets 2	Functie / beschrijving
		pH-setpoint instellen
		Setpoint verlagen resp. verhogen
		Omschakelen van de bedrijfsmodus "pH verlagen" (CO ₂ -installatie) naar "pH verhogen" (bufferdosering)
		Schakelhysterese instellen
		Schakelhysterese verkleinen resp. vergroten
		Kalibratie met pH 7,0 testvloeistof
		Kalibratie met pH 4,0 testvloeistof

8. Inbedrijfstelling

8.1 Voorbereiding van de pH-elektrode

Voor montage en ingebruikstelling van de **sera** moet de elektrode minstens 12 uur lang in een schoon glas met verschaald (chlorvrij) leidingwater worden gelegd (9). Verwijder daartoe voorzichtig de beschermingshuls van de elektrode. Een eventueel aanwezig wit zoutlaagje op de tap van de elektrode is onschadelijk en lost binnen enkele minuten in het water weer op. Neem de min.-max.-dompeldiepte in acht. Wanneer de tap van de elektrode gedurende meer dan enkele minuten droog geweest is, is het zelfs dringend noodzakelijk deze in het water te leggen. (De tap van de elektrode moet permanent vochtig gehouden worden.)

Bedenk bij het omgaan met de elektrode altijd, dat uitsluitend de schacht van de elektrode uit kunststof bestaat. De inwendige capillaire buizen zijn echter van glas en derhalve zeer gevoelig voor stoten. Om de elektrode te spoelen heeft u gedistilleerd water nodig. Gebruik uitsluitend **sera aqua-dest** of gedistilleerd water van de apotheek.

Vervolgens de BNC-stekker van de elektrode in de desbetreffende bus op de **sera** steken. Nu kan de stuurinstallatie via de meegeleverde contactdoos in bedrijf genomen worden.

8.2 Kalibreren van de pH-elektrode

De volgende stap is het kalibreren van de pH-elektrode. Hiertoe worden de testvloeistoffen 4,0 en 7,0 (3,8 / 3,9) gebruikt. Gebruik een buisje (10 ml) om het verbruik van de testvloeistoffen zo gering mogelijk te houden. Gebruikte testvloeistof niet opnieuw gebruiken. De geopende 100-ml-fles direct weer sluiten, a.u.b.

Veiligheidskleurindicatoren van de sera testvloeistoffen

Let op: De **sera testvloeistoffen** zijn met kleurenindicatoren uitgerust. De **sera testvloeistof pH 4,0** is rood, de **sera testvloeistof pH 7,0** is groen. Verontreinigde of te oude testvloeistoffen veranderen of verliezen deze kleuren. Het gebruik van zulke testvloeistoffen kan tot gevaarlijke meet- en regelfouten leiden!

Opmerking: Niet alle verontreinigingen leiden tot kleurverlies of kleurverandering. Daarom is het absoluut noodzakelijk zorgvuldig met de testvloeistoffen om te gaan. De testvloeistoffen nooit meermaals gebruiken of in het flesje terugdoen!

Wij raden aan, geopende testvloeistoffen op kamertemperatuur maximaal 12 maanden te bewaren, ook wanneer de indicatorkleuren nog intact zijn.

Het verlagen van de pH-waarde is een belangrijke ingreep in de waterchemie. Plotselinge, duidelijke veranderingen van de pH-waarde zijn altijd een gevaar voor de gehele biotoop. Verander de setpoint derhalve niet overmatig en alleen in kleine stapjes, verdeeld over meerdere dagen. Controleer in elk afzonderlijk geval of de gewenste waarde voor alle dieren en planten te verdragen is. (Een tabel als verdere basis en aanbeveling vindt u op pag. 29, zie "Typische pH-waarden". Neem ook hoofdstuk 8.5, activeren van de CO₂-toevoer, in acht.)

Kalibreren



pH 7 Spoel de elektrode met gedemineraliseerd water af en steek de elektrode in de groene **sera testvloeistof pH 7,0**. Wacht minstens 60 seconden. Druk gelijktijdig op de toetsen



Het display knippert driemaal met de pH-waarde



dan klinkt er een signaaltoon en de pH-waarde 7,00 is opgeslagen. Het apparaat bevindt zich onmiddellijk weer in de meetmodus.

pH 4 Herhaal dit proces met de **sera testvloeistof pH 4,0**. De elektrode met gedemineraliseerd water spoelen, in de **sera testvloeistof pH 4,0** onderdompelen en minstens 60 seconden wachten. Druk gelijktijdig op de toetsen



Het display knippert driemaal met de pH-waarde





Dan klinkt er een signaaltoon en het apparaat heeft de pH-waarde 4,00 opgeslagen en gaat automatisch over naar de normale meetmodus. Het kalibreerproces is afgelopen.

Mocht er bij het kalibreren sprake van een bedieningsfout zijn, dan geeft het apparaat



aan!

Instellen van de pH-setpoint

Druk gelijktijdig op de toetsen  en .

- Op het display verschijnt de "oude" tevoren ingestelde pH-waarde. Met de pijltjestoetsen kunt u nu de gewenste pH-setpoint instellen, waarbij het apparaat de CO₂-toevoer via het magneetventiel stopt.

- Indien een verhoging gewenst is, drukt u op de pijltjestoets

naar boven ▲ ,

bij een verlaging op de pijltjestoets

naar beneden ▼ .

Wanneer de gewenste waarde is bereikt, drukt u vervolgens op de



en de ingestelde waarde is opgeslagen. Het display geeft direct weer de huidige pH-waarde van het aquariumwater weer.

Veranderen van de hysteresis

De in-/uitschakelhysteresis geeft aan, hoe groot het schakelvenster tussen in- en uitschakelen is. Bij een ingestelde pH-setpoint van pH 7 en een schakelhysteresis van 0,1 schakelt het magneetventiel de CO₂-toevoer bij pH 7,1 in en bij het onderschrijden van pH 7 weer uit. Door de schakelhysteresis wordt voorkomen, dat het magneetventiel bij de kleinste schommelingen telkens in- en uitschakelt. De slijtage van het magneetventiel wordt vermindert.

Door de toetsen



tegelijktijdig in te drukken, wordt op het display de waarde voor de in-/uitschakelhysteresis knipperend weergegeven.

Met de pijltjestoetsen kunt u deze nog verhogen of verlagen. Na het bereiken van de gewenste schakelhysteresis drukt u op de toets



na het klinken van een signaaltoon is de waarde opgeslagen en het apparaat bevindt zich onmiddellijk weer in de normale meetmodus.

Met de pijltjestoetsen kan de waarde al vanaf de tweede plaats achter de komma door voortdurend indrukken in afzonderlijke stappen worden veranderd. Wanneer de pijltjestoets voortdurend ingedrukt wordt, zonder je vinger van de toets te halen, loopt de waarde na enkele seconden sneller naar boven, resp. naar beneden; dit met korte onderbrekingen.

Derhalve kunnen ook grote waardeveranderingen van de setpoint resp. van de hysteresis worden uitgevoerd.

Omschakelen van Hi naar Lo

De bedrijfsmodus "Lo" dient voor het regelen van de pH-waarde naar beneden door toevoeging van CO₂ (de bedrijfsmodus voor de besturing van de CO₂-installatie en de kalkreactor).

Indien u deze werkmodus heeft ingesteld, brandt de diode naast Hi/Lo rood.

Indien u het apparaat heeft ingesteld op "verhogen van de pH-waarde" door middel van bufferoplossingen, moet u de **seramic** in de bedrijfsmodus "Hi" (verhogen van de pH-waarde) zetten.

Druk tegelijktijdig op de toetsen



Er klinkt dan een signaaltoon en de diode naast Hi/Lo brandt groen, de bedrijfsmodus "Hi" is ingesteld. Indien u de procedure herhaalt, schakelt u de werkmodus "Lo" weer in.

8.3 Montage van de pH-elektrode in het zoetwateraquarium

De twee bijgevoegde zuighouders of de universele houder (3.6) moet(en) op de elektrodeschacht worden aangebracht. Met behulp van de zuighouder moet de pH-elektrode op de juiste hoogte (10) aan de binnenkant tegen de ruit van het aquarium worden geplakt en wel op **donkere** plaats. Ook zones met sterke stroming moeten vermeden worden.

De elektrode mag niet in de buurt van de CO₂-reactor worden aangebracht (vervalste resultaten van de pH-meting).

Bij nieuwe pH-elektroden moet erop gelet worden, dat

de elektrode in de eerste weken telkens na enkele dagen weer opnieuw gekalibreerd wordt. Doe dit zoals eerder beschreven is. Op voorwaarde dat het apparaat permanent gebruikt wordt, volstaat het later om de elektrode om de 4 – 6 weken opnieuw te kalibreren.

8.4 Montage van de pH-elektrode in de kalkreactor (zie 1.1.2)

8.5 Activeren van de CO₂-toevoer

Om de CO₂-toevoer te activeren wordt eerst het magneetventiel geopend. Daartoe moet de setpoint van het regelapparaat worden ingesteld op een waarde die ligt onder de aangegeven, werkelijke pH-waarde. Het openen van het magneetventiel wordt door de rode lichtdiode (OUTPUT) weergegeven.

Trek dan voorzichtigheidshalve de CO₂-slang van de blaasjester af en steek het losse eind in het aquariumwater of een glas met water. Zo kunt u het aantal blaasjes vooraf instellen zonder delen van de installatie door eventuele overdruk te beschadigen.

Open nu de CO₂-toevoer op de fles. Het zwarte handwiel langzaam lichtjes openen (alleen bij flessen met buiten liggend ventiel).

De CO₂-toevoer op de drukregelaar wordt geopend. De druk op de werkdrukmanometer mag echter 1 bar niet overschrijden. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de productgegevens.

Schuif de CO₂-slang nu weer terug op de blaasjester. Na het openen van het fijne naaldventiel stroomt er na korte tijd CO₂ het aquarium in.

Om de functie te controleren verhoogt u de pH-setpoint net zolang tot het magneetventiel uitgeschakeld wordt. Bij een verlaging van de pH-setpoint wordt het magneetventiel weer geopend.

Vergeet niet, nu weer de gewenste pH-setpoint in te stellen!

Carbonaathardheid pH-instelling op het regelapparaat

0	}	Carbonaathardheid met sera KH/pH-plus tot 4 °dKH verhogen
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7	6,8	
8	6,9	
9	6,9	
10	6,9	
11	7,0	
12	7,1	
13	7,2	
14	7,2	
15	7,4	
16	7,4	
17	7,5	
18	7,5	
19	7,5	
20	7,5	

21 en hoger De carbonaathardheid eerst in zoetwater middels het filteren over turf, b.v. met sera **super peat**, verlagen

Na enkele dagen kunt u de pH-waarde met tienden tegelijk verlagen, b.v. van 7,0 naar 6,9. Let er daarbij wel op of de vissen sneller ademen. In dat geval maakt u de laatste pH-verlaging weer ongedaan. Bedenk het volgende: Hoe hoger de carbonaathardheid, hoe meer CO₂ er nodig is om de pH-waarde te verlagen. Veel opgeloste CO₂ verbetert weliswaar de omstandigheden voor de waterplanten, maar niet alle vissen verdragen dit even goed.

Bij de in de tabel aangegeven waarden zijn de CO₂, pH-waarde en carbonaathardheid in evenwicht.

Let op:

Bij een lagere carbonaathardheid (<4 °dKH) is de buffer- (zuurbindings-) capaciteit van het water erg laag. Daarom kan bijvoorbeeld bij een sterk belast filter of een niet onmiddellijk verwijderde dode vis de pH-waarde drastisch dalen (zuurgraadval). Daarom raden wij bij een carbonaathardheid onder 4 °dKH aan de carbonaathardheid met sera KH/pH-plus te verhogen.

9. Adviezen en lijst met mogelijke storingen

Belangrijke aanwijzingen voor de pH-elektrode

a. Gedurende de ziektebehandeling van siervissen met geneesmiddelen evenals tijdens de bestrijding van algen of slakken mag de elektrode niet gebruikt worden (elektrodevergiftiging)! Een vergiftigde elektrode kan niet gerepareerd worden en rechtvaardigt geen garantieclaim! Haal tijdens een behandeling de elektrode uit het aquarium en plaats de met sera onderhoudsvloeistof KCl gevulde beschermingshuls op de elektrode. Vergeet niet ook de CO₂-regelunit gedurende deze tijd uit te schakelen (de netstekker uit het stopcontact trekken en het CO₂-flesventiel sluiten), want zonder de pH-elektrode ontstaat anders een volledig onregelmatige CO₂-toevoer.

Ook mag de elektrode niet gedurende langere tijd in de testvloeistoffen of in gedistilleerd water blijven staan. De elektrode mag alleen in schoon aquariumwater of in sera onderhoudsvloeistof KCl worden bewaard (langer dan een paar minuten). Gebruik de elektrode nooit voor een ander gebruiksdoel dan hier aangegeven wordt.

b. Blijft de aanduiding tijdens het kalibreren in de testvloeistoffen na een bepaalde tijd niet stabiel, maar loopt langzaam een bepaalde richting uit, dan is de elektrode vervuild en moet deze worden gereinigd. Daartoe wordt de tap van de elektrode gedurende maximaal 10 minuten in de sera reinigingsvloeistof gedompeld. De elektrode mag in geen geval met een willekeurig reinigingsmiddel of met een ruwe doek of harde borstel o.i.d. worden gereinigd! Na het reinigen wordt de elektrode weer eerst gedurende 12 uur in sera onderhoudsvloeistof KCl gezet, daarna gespoeld en opnieuw gekalibreerd.

c. Er moet absoluut op gelet worden dat de tap van de elektrode altijd vochtig blijft. Al een minuut contact met de lucht kan ertoe leiden dat de elektrode uitdroogt en derhalve leiden tot foutieve meetwaarden! Ook in dat geval moet de elektrode eerst weer 12 uur lang in water worden gezet en daarna opnieuw worden ingesteld.

d. Verversen van water

Voordat het water verversd wordt, moet u de elektrode uit het water nemen en de tevoren met aquariumwater of sera onderhoudsvloeistof KCl gevulde beschermingshuls op de elektrode steken. Anders droogt de elektrode bij een verlaging van de waterstand uit, waardoor de elektrode opnieuw moet worden ingesteld.

Bij een droge elektrode kan haast elke willekeurige pH-waarde worden aangegeven. Mocht de elektrode toevallig een alkalische pH-waarde melden, dan opent het magneetventiel en de CO₂ stroomt ongecontroleerd het aquarium in. Omdat de elektrode niet meer reageert, leidt dit snel tot een aanzienlijke verlaging van de pH-waarde.

Andere mogelijkheid: Tijdens het verversen van water laat u de elektrode in het aquarium. Boor daartoe in een piepschuimplaatje ter grootte van een briefkaart van ca. 25 mm dik een gat met een doorsnee van 12 mm. Steek de elektrode terwijl het water ververst wordt in dit gat. Het piepschuimplaatje drijft op de in hoogte veranderende waterspiegel.

Let op: Verlaag bij deze methode de waterspiegel niet zo ver, dat de elektrode tegen stenen of de bodemgrond aanstoot!

e. Dompeldiepte van de elektrode (10)

Let op het bereik om de elektrode onder te dompelen. Dit wordt op de sera pH-meetelektrode aangegeven. Een te vlakke onderdompeling kan in verkeerde meetwaarden resulteren. Te diep onderdompelen kan tot corrosie in het binnenste van de elektrode leiden.

f. Veroudering

Ook bij een optimale verzorging met sera reinigingsvloeistof en sera onderhoudsvloeistof KCl is elke pH-elektrode aan door de techniek bepaalde veroudering onderhevig. Daardoor wordt de reactietijd langer, resp. de aangegeven waarden worden onnauwkeurig en verschuiven. In dat geval dient de elektrode door een nieuwe te worden vervangen. Bij regelmatig gebruik kan een sera pH-meetelektrode verschillende jaren goed functioneren. Dit geldt ook indien de elektrode alleen maar bewaard wordt (niet wordt gebruikt). De (begrensde) levensduur van een elektrode begint altijd op het moment van vervaardiging ervan.

Terugstromen van het water in/door het magneetventiel (o.a. bij zeewater):

Door oude, defecte of mankerende veiligheidskleppen in werking gesteld, kan water (bij een langer durende inwerking) het ingebouwde CO₂-magneetventiel vernielen.

Opmerking: Veiligheidskleppen kunnen na contact met water door neerslag lek raken. Daarom moeten ze na contact met teruggestroomd water worden vervangen, ook als ze op dat moment niet lek zijn.

Wat te doen, wanneer het water uit het aquarium in het magneetventiel teruggestroomd is?

1. Magneetventiel openen.
2. Er met een stuk slang een paar milliliter sera aquadest doordrukken om te spoelen, b.v. met een spuitje. Het ventiel daarbij herhaaldelijk laten schakelen.
3. De membraanpomp aansluiten en om te drogen enkele uren binnenlucht in plaats van CO₂ door het geopende magneetventiel laten pompen. Daarbij meermaals kort laten schakelen (sluiten en weer openen).

Lijst met mogelijke storingen

Storing	Oorzaak	Remedie
Weergave verloopt tijdens het instellen	De elektrode is vervuild of zit onder de alg	Reinigen met sera reinigingsvloeistof , vervolgens met sera onderhoudsvloeistof KCl verzorgen
	Elektrode was te lang droog	De elektrode 12 uur in het water leggen, opnieuw kalibreren resp. vervangen
	CO ₂ - of luchtblaasjes komen op de tap van de elektrode	Voorkomen resp. de elektrode op een andere manier in het aquarium plaatsen
	Elektrode te oud/defect, kabel defect	Vervangen
	De elektrode was/is te diep in het water	Vervangen of op een andere manier plaatsen
Geen weergave	Kabel of elektrode defect	Vervangen
	Water in de behuizing terechtgekomen	Speciaalzaak
	Stekker niet in het stopcontact	Stekker erin steken
Weergave foutieve waarden	Te oude of verontreinigde testvloeistoffen	Nieuwe testvloeistoffen kopen
	De beschermkap zit op de elektrode	De beschermkap eraf nemen
Weergave "Err" tijdens het kalibreren	Kalibreerfout	Het apparaat opnieuw kalibreren, zie "Kalibreerproces" (pag. 31). Zijn de testvloeistoffen intact?
Ondanks de lage pH-waarde voert de stuurinstallatie CO ₂ in het aquarium / ondanks te hoge pH-waarde voert de installatie geen CO ₂ in het aquarium / het magneetventiel schakelt niet meer	Ten gevolge van waterschade is het magneetventiel defect, omdat er geen terugslagventiel was ingebouwd of omdat dit defect is	Reparatie (speciaalzaak)
Het magneetventiel gaat niet meer open	De werkdruk op de drukregelaar is te hoog (hoger dan 1 bar)	Eerst een handmatige controle: sluit daartoe de gastoevoer op de fles, de drukregelaar en het uitlaatventiel aan. De CO ₂ -slang van het uitlaatventiel aftrekken. Door de pH-setpoint te veranderen, controleren of de regelunit schakelt. Indien dat niet het geval is: → speciaalzaak, indien dat wel het geval is: de slang weer aansluiten en de werkdruk (1 bar), correct instellen, zoals in de gebruikersinformatie is beschreven.
De pH-waarde stijgt, ondanks een geopend magneetventiel	De CO ₂ -fles is gesloten	De fles openen
	De drukgasfles is leeg	Laten vullen
	Door een uitstroomsteentje, diffusor o.i.d. wordt het CO ₂ -gas het water uitgedreven	Luchtblaasjes in het water vermijden
	Maximale aquariumafmeting overschreden	De CO ₂ -toevoer verhogen en extra sera CO₂-bemestingsstelsel aansluiten
Geen CO ₂ -blaasjes in de blaasjester	De drukregelaar is foutief ingesteld (te geringe of helemaal geen werkdruk)	De werkdruk verhogen
	Het terugslagventiel is foutief aangesloten	De aansluiting van het ventiel controleren en evt. corrigeren
	De veiligheidsklep is verstopt of werkt niet goed	Vervangen
	Lek in het slangstelsel of in de slangaansluitingen	De slangen en aansluitingen controleren en evt. slangen vervangen

Storing	Oorzaak	Remedie
Het CO ₂ -verbruik is te hoog	Lek in het CO ₂ -slangstelsysteem of slangen te lang	De slang vervangen of inkorten
	De werkdruk is te hoog	De werkdruk op de drukregelaar verlagen
	De O-ring tussen de drukregelaar en de CO ₂ -fles is defect/vervuild	Vervangen
	De reactor is vervuild of de werkdruk is te laag, CO ₂ -blaasjes stijgen op	De reactor reinigen of voor meer water in de reactor zorgen
	Te sterke beluchting van het aquarium, geen afdekking	De CO ₂ -uitgassing reduceren, door de zuurstoftoevoer te reduceren
	De contramoer op het instelwielletje van de sera CO ₂ -drukregelaar is los gaan zitten	De contramoer met de hand stevig aandraaien. Geen schroefslutels gebruiken!
	De tapschroef op de drukregelaar werd te vast aangedraaid (weergave in het RODE bereik). De veiligheidsklep gaat open en er stroomt sissend CO ₂ weg.	De tapschroef direct losdraaien. Reeds opgebouwde druk door het uitlaatventiel (handwiel) te openen, verlagen. Het handwiel sluiten en de tapschroef erg langzaam aantrekken, zodat de werkdruk 1 bar bedraagt
De elektrode vertoont binnenin de schacht verkleuringen	De elektrode is door geneesmiddelen vergiftigd	Vervangen
De vissen hangen zwaar ademend aan het wateroppervlak of schieten telkens met een ruk door het water	Uit het water gedreven CO ₂ stuwt zich onder de afdekking op	Voor een betere luchtcirculatie zorgen
	De pH-waarde is in verhouding tot de carbonaathardheid te laag ingesteld	10 – 20% van het water verversen, vervolgens de pH-waarde hoger instellen
	Het filter draait niet meer optimaal	Filter reinigen
	Het aquariumwater is sterk belast	Een deel van het water verversen en de bodemgrond reinigen

10. Technische gegevens

seramic pH Controller:	
Behuizing spatwatervrij *	
pH-regelapparaat met ijkstructies voor de gebruiker	
Voedingsspanning	230 V/50 – 60 Hz
optioneel	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Totaal verbruik	2 VA (Watt)
Meetprecisie	±0,1 pH-eenheden (bij 25 °C/77 °F)
Meetbereik (pH-waarde)	pH 2 – 12
Regelbereik (pH-waarde)	pH 4 – 9
Schakelvertraging	pH 0 tot 2 in stappen van 0,01
Display	LED-weergave met 4 posities
Ingangsweerstand pH-elektrode	in het gigaohm-bereik
sera CO₂-magneetventiel:	
Totaal verbruik	1,6 VA (Watt)
Max. drukbelasting	5,5 bar
Omgevingstemperatuur	0 – 50 °C (32 – 122 °F)
Aansluiting slang	4/6 mm (binnen-/buitendiameter)
Schakelcontactdoos:	
Afschakelvermogen max.	1.000 W
Max. belastbaarheid	5A bij 250 V-

* De aansluitstekker voor de aansluiting van de pH-elektrode (stekker aan de elektrode) is niet vochtbestendig. Indien deze steekverbinding aan vocht wordt blootgesteld, kan de meting van de pH-waarde extreme afwijkingen vertonen, wat kan leiden tot een ongecontroleerde CO₂-toevoer.

11. Onderdelen en accessoires:

sera pH-meetelektrode	(art. nr. 08921)
sera CO₂-magneetventiel	(art. nr. 08030)
sera testvloeistof pH 4,0	(art. nr. 08916)
sera testvloeistof pH 7,0	(art. nr. 08923)
sera CO₂-slang 4/6	(art. nr. 08022)
sera terugslagventiel	(art. nr. 08818)

Verwijdering van het apparaat als afval:
Gebruikte apparaten mogen niet bij het huisvuil worden gedaan!

Als het apparaat eens niet meer gebruikt kan worden, is elke gebruiker **wettelijk verplicht, gebruikte apparaten gescheiden van het huisvuil**, b.v. bij een verzamelpunt van zijn gemeente/wijk af te geven. Daardoor wordt gewaarborgd dat de gebruikte apparaten vak-kundig verwerkt worden en dat negatieve effecten op het milieu worden voorkomen.

Daarom zijn elektrische apparaten van het volgende symbool voorzien:



Garantie:

Indien de gebruiksaanwijzing in acht genomen wordt, werkt de **seramic pH Controller** betrouwbaar. Wij staan uitsluitend binnen het kader van de wettelijke bepalingen vanaf de datum van aankoop garant voor de foutvrijheid van onze producten. (Uitzondering: 12 maanden op de elektrode).

Wij staan garant voor de volledige correctheid bij overhandiging. Mochten de gebruikelijke slijtage- of verbruiksverschijnselen optreden door reglementair gebruik, dan vormt dit geen manco. In dat geval zijn ook de garantieaanspraken uitgesloten.

Wij raden u aan, bij elk mankement eerst contact op te nemen met de speciaalzaak, waar u het apparaat heeft aangeschaft. Hier kan worden beoordeeld of er daadwerkelijk sprake van garantie is. Bij toezending aan ons, moeten wij nodeloos de hieraan verbonden kosten in rekening brengen.

Elke aansprakelijkheid wegens contractbreuk is beperkt tot opzet en grove nalatigheid. Uitsluitend bij schending van leven, lichaam en gezondheid, bij schending van wezenlijke contractuele plichten en bij een dwingende aansprakelijkheid conform de wet aangaande de productaansprakelijkheid aanvaardt sera ook aansprakelijkheid bij eenvoudige nalatigheid. In dat geval wordt de aansprakelijkheid beperkt tot vergoeding van de contractueel te voorziene schade.

Let op de extra informatie (*) omtrent de garantie.

Belangrijk supplement bij de garantie (*):

- De nieuwe pH-elektrode is er één die recentelijk vervaardigd is. Elektroden verouderen, ook wanneer ze niet worden gebruikt. De levensduur is afhankelijk van de exacte waterchemie, verzorging en toepassingsgebied enkele maanden tot enkele jaren.
- **De garantie komt te vervallen** bij door geneesmiddelen, kleurstoffen of chemicaliën vergiftigde elektroden, bij algaanslag of vervuiling. De garantie komt eveneens te vervallen bij opslag in gedistilleerd water of testvloeistoffen, bij door uitdroging onbruikbaar geraakte elektroden evenals bij elektroden met kabelschade of voor gebroken of door ander ondeskundig gebruik kapot geraakte elektroden. In geval van deskundig gebruik verlenen wij op de elektrode evenwel 12 maanden garantie.
- **Magneetventiel:** In het geïntegreerde magneetventiel teruggestroomd water (zie hoofdstuk Terugstromen van het water) kan het ventiel vernield raken. Dit is geen geval van garantie. Maar, reparatie resp. vervanging is wel mogelijk. Neem in dat geval contact op met uw speciaalzaak.

Informazioni per l'uso

Da leggere completamente e con attenzione.

Complimenti per l'acquisto del **seramic pH Controller**, strumento di altissima qualità.

1. Campi di impiego

Il **seramic pH Controller** con comando a microprocessori regola il valore pH nell'acquario d'acqua dolce e marina. Il **seramic pH Controller** misura, attraverso l'elettrodo per il pH, il valore pH e lo regola secondo il valore impostato attraverso o il dispositivo dosatore, o la valvola magnetica o la pompa collegati all'impianto. Applicazioni tipiche del **seramic** sono il dosaggio di anidride carbonica nell'acquario d'acqua dolce o l'azionamento di un reattore di calcio nell'acquario marino.

1.1 Regolazione del valore pH verso il basso con l'aggiunta di CO₂

1.1.1 Utilizzo come impianto di fertilizzazione con CO₂ (1)

L'applicazione più frequente del **seramic** negli acquari d'acqua dolce è la fertilizzazione delle piante nell'acquario attraverso l'aggiunta controllata di CO₂. Il dosaggio della CO₂ avviene per mezzo di una valvola magnetica di alta qualità inclusa nella confezione. La valvola magnetica, collegata ad una presa del **seramic**, riceve dallo stesso l'impulso di aprirsi o chiudersi. Il desiderato valore pH dell'acqua viene impostato in modo preciso con la tastiera del **seramic**. Poiché la CO₂ nell'acqua forma acido carbonico, il **seramic** abbassa il valore pH. Quando si raggiunge il valore impostato il **seramic** chiude la valvola magnetica collegata alla presa del **seramic**.

1.1.2 Utilizzo come dispositivo di comando di un reattore di calcio (2)

Per il comando di un reattore di calcio il **SERA elettrodo per il pH** deve essere fissato in modo stagno nell'apposita apertura del reattore di calcio. L'apporto di CO₂ al reattore di calcio viene comandato attraverso la valvola magnetica e può così essere regolato attraverso il valore pH impostato sul **seramic**. Secondo le dimensioni della vasca e il fabbisogno di calcio si deve ancora regolare attraverso il reattore di calcio il flusso dell'acqua. In questo caso attenetevi alle indicazioni delle informazioni per l'uso del reattore di calcio.

1.2 Regolazione del valore pH verso l'alto con l'aggiunta di soluzioni tampone

Il dosaggio di soluzioni tampone o soluzioni alcaline per l'innalzamento del valore pH negli acquari marini può avvenire con l'utilizzo di un'adeguata pompa dosatrice. Il valore pH desiderato viene impostato sul **seramic**. La pompa viene immersa nella soluzione tampone e collegata alla spina esterna del **seramic**. Quando si raggiunge il valore pH impostato, il **seramic** toglie la corrente elettrica alla pompa. Se il valore pH scende al di sotto del valore preimpostato (vedere isteresi), il **seramic** riavvia automaticamente la pompa dosatrice. Si deve tenere in considerazione il tempo di reazione dell'elettrodo pH quando si imposta la portata della pompa dosatrice per evitare l'aggiunta di un'eccessiva quantità di soluzione tampone.

2. Il valore pH

Il valore pH indica se un liquido è acido (pH inferiore a 7), neutrale (pH = 7) o alcalino (pH superiore a 7). Nelle acque in natura il valore pH è generalmente tra 5,5 e 8,0 in acqua dolce e 7,5 - 8,5 in acqua marina.

Per pesci e piante nell'acquario di comunità il valore pH ideale varia tra 6,8 e 7,5. Se questo valore pH viene mantenuto costante con l'immissione controllata di CO₂ le piante crescono visibilmente meglio. Anche molti tipi di piante che finora si mantenevano belle solo per alcune settimane possono essere coltivate a lungo e con successo (a condizione che l'illuminazione sia adeguata). Inoltre la crescita delle alghe è molto più contenuta.

Valori pH indicati

- per l'allevamento ottimale di Discus, Scalari, Cardinali, Rasbore, Colisa, Killi, ecc. 6,0 - 7,0
- nell'acquario di comunità 6,8 - 7,5
- per Platy, Molly, Guppy, Ciclidi dei laghi Malawi e Tanganica 7,5 - 8,5
- nell'acqua marina naturale 8,1 - 8,4
- nell'acquario marino 8,1 (mattina) - 8,4 (sera), ideale: 8,2

3. Contenuto (3):

- 3.1 **seramic pH Controller digitale con collegamento alla rete**
 - 3.2 **spina esterna**
 - 3.3 **valvola magnetica**
 - 3.4 **SERA elettrodo per il pH**
 - 3.5 **valvola di non ritorno**
 - 3.6 **2 ventose + supporto universale per l'elettrodo pH**
 - 3.7 **piastra di supporto universale**
 - 3.8 **SERA soluzione per la taratura pH 4,0 (con indicatore di sicurezza "rosso") 100 ml**
 - 3.9 **SERA soluzione per la taratura pH 7,0 (con indicatore di sicurezza "verde") 100 ml**
 - 3.10 **3 m tubo per CO₂**
- istruzioni per l'uso

4. Funzioni del seramic

Lo strumento si distingue per il facile utilizzo ed è dotato di un'indicazione LED che rende particolarmente facile la lettura.

Sono possibili le seguenti funzioni:

- impostazione del valore pH desiderato
- taratura dell'elettrodo per il pH
- indicazione del valore pH misurato
- impostazione dell'isteresi
- commutazione da abbassamento del valore pH (Lo) ad innalzamento del valore pH (Hi)

Nel display del **seramic pH Controller** il valore pH è indicato con 2 decimali (p.es. 7,57 pH). Il secondo decimale (centesimo pH) serve esclusivamente per evidenziare delle tendenze e non sarà mai stabile. È del tutto normale un suo spostamento verso l'alto o verso il basso.

5. Avvisi importanti

Per essere sicuri di un perfetto funzionamento e di una lunga durata dello strumento è importante leggere con attenzione queste istruzioni per l'uso. Attenetevi inoltre esclusivamente alle condizioni di impiego e ai dati tecnici di queste istruzioni per l'uso.

Se il **seramic** viene utilizzato come impianto di distribuzione di CO₂, l'afflusso di CO₂ viene regolato attraverso la valvola magnetica allegata (3.3). (Per la messa in funzione della valvola magnetica attenetevi alle specifiche informazioni per l'uso allegate a parte).

Prima della valvola magnetica deve essere inserito un riduttore di pressione (p.es. **SERA CO₂ riduttore di pressione per valvola esterna**, cod. art. 08035). Se si utilizza il **seramic** come impianto di CO₂ consigliamo di installare il **SERA precision CO₂ impianto di fertilizzazione** (cod. art. 08055) con riduttore di pressione, bombola di CO₂ e reattore di CO₂ con contabollicine.

La valvola magnetica viene collegata al riduttore di pressione con un tubo per la CO₂ e applicata alla bombola. La pressione massima di esercizio non deve superare 1 bar.

Il collegamento dello strumento con un regolatore di flusso della CO₂ o un ugello ad ago senza inserire prima un riduttore di pressione non è consentito.

Prima di inserire la spina nella presa di corrente elettrica l'elettrodo deve sempre essere collegato allo strumento!

6. Montaggio

Attenzione: durante ogni fase di montaggio non inserite mai la spina nella presa di corrente!

Grazie al supporto universale (4) incluso nella confezione il **seramic** può essere applicato al mobile dell'acquario o alla parete della stanza o anche appoggiato su un tavolo.

ATTENZIONE:

l'unità di comando (3.1), la valvola magnetica (3.3) e la spina inclusa (3.2) si devono sempre trovare in una posizione dove non possono arrivare neppure schizzi d'acqua.

Tenete presente che l'elettrodo per il pH (3.4) applicato al **seramic** deve essere fissato in modo duraturo al vetro interno dell'acquario. Il cavo dell'elettrodo ha una lunghezza di 1,50 m e deve essere montato in modo tale da non essere in tensione.

Montaggio in un impianto di CO₂ già installato e dotato di contabollicine e reattore di CO₂

Chiudete il rubinetto della bombola di CO₂, il riduttore di pressione e la valvola di uscita del gas (5). Se dal contabollicine non fuoriescono più bolle potete iniziare con l'installazione. Collegare la **SERA valvola magnetica** tra il riduttore di pressione e il contabollicine nel modo seguente:

togliete il tubo per la CO₂ tra l'uscita del riduttore di pressione e la valvola di non ritorno (6). Tagliate dal tubo per la CO₂ incluso nella confezione due pezzi di lunghezza adeguata. Con il primo pezzo di tubo collegate il riduttore di pressione con l'entrata della CO₂ della valvola magnetica (vedere direzione della freccia) (7). Per fissare il tubo svitate l'anello del raccordo per inserirlo sul tubo. Spingete il tubo sul raccordo fino

all'attacco e poi avvitate a mano l'anello (8). Con il secondo pezzo di tubo collegate allo stesso modo l'uscita della CO₂ della valvola magnetica con la valvola di non ritorno (7).

Attenzione:

tutto il sistema di comando può essere messo in funzione solo se viene installata almeno una valvola di non ritorno di alta qualità (p.es. **SERA valvola di non ritorno**).

L'utilizzo di almeno una **SERA valvola di non ritorno** offre sicurezza: se la bombola di CO₂ si esaurisce senza accorgersene, questa protegge in modo affidabile la **SERA valvola magnetica** dall'entrata dell'acqua proveniente dall'acquario. Ogniqualvolta la valvola di non ritorno entra in funzione è necessario sostituirla in quanto depositi minerali la possono rendere inefficace per la volta successiva.

7. Tasti e indicazioni

L'immagine seguente mostra il frontale del **seramic**. Lo strumento è dotato di un display con 4 posizioni per indicare

- il valore pH attuale o
- il valore pH impostato
- indicazione a LED HI/LO
- indicazione OUTPUT



Pannello di comando e funzioni

Premere contemporaneamente i tasti 1 e 2 per entrare nel menù.

Tasto 1	Tasto 2	Funzione / Descrizione
		impostare il valore pH desiderato
		diminuire o aumentare il valore impostato
		commutazione dalla funzione "diminuire il pH" (impianto CO ₂) a "aumentare il pH" (dosaggio della soluzione tampone)
		impostare l'isteresi
		ridurre/aumentare l'isteresi
		taratura con soluzione pH 7,0
		taratura con soluzione pH 4,0

8. Messa in funzione

8.1 Preparazione dell'elettrodo per il pH

Prima del montaggio e della messa in funzione del **seramic** la punta dell'elettrodo deve essere immersa per almeno 12 ore in un bicchiere pulito contenente acqua del rubinetto priva di cloro (9). Togliete con cautela il cappuccio. Un'eventuale copertura salina bianca sulla punta dell'elettrodo non è dannosa e si dissolve nell'acqua dopo pochi minuti. Fate attenzione al min/max della profondità di immersione. Se la punta dell'elettrodo è rimasta a secco per più di alcuni minuti, questa operazione diventa indispensabile (la punta dell'elettrodo deve sempre essere mantenuta bagnata).

Tenete sempre presente che solo la parte esterna dell'elettrodo è di plastica, mentre i capillari interni sono di vetro e quindi molto delicati. Per pulire l'elettrodo utilizzate solo il **SERA aqua-dest** o acqua distillata acquistata in farmacia.

Inserite poi la spina BNC dell'elettrodo nella presa corrispondente sul **seramic**. A questo punto potete mettere in funzione l'impianto di distribuzione inserendo la spina nella presa elettrica.

8.2 Taratura dell'elettrodo per il pH

Il passo successivo è la taratura dell'elettrodo per il pH. Per fare ciò si utilizzano le soluzioni per la taratura 4,0 e 7,0 (3.8/3.9). Utilizzate una provetta (10 ml) per mantenere ridotto il consumo delle soluzioni. Le soluzioni non possono essere riutilizzate. Richiudete immediatamente il flacone da 100 ml delle soluzioni per la taratura.

Il colore di sicurezza delle SERA soluzioni per la taratura

Attenzione: le **SERA soluzioni per la taratura** sono provviste di indicatori colorati. La **SERA soluzione per la taratura pH 4,0** è rossa, mentre la **SERA soluzione per la taratura pH 7,0** è verde. Soluzioni per la taratura inquinate o troppo vecchie perdono il loro colore. L'utilizzo di soluzioni scolorite può causare pericolosi errori di misurazione e di taratura!

Nota: non tutti gli inquinamenti determinano la perdita o il cambio di colore e perciò è particolarmente importante fare molta attenzione quando si utilizzano le soluzioni per la taratura. Non utilizzate mai per più volte le soluzioni e non rimettetele mai nel flacone originale!

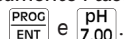
Consigliamo di conservare le soluzioni per la taratura a temperatura ambiente per non più di 12 mesi anche nel caso che i colori siano ancora inalterati.

Abbassando il valore pH si modifica sensibilmente la chimica dell'acqua. Improvvisi sbalzi del pH sono sempre un pericolo per tutto il biotopo. Modificate perciò il valore desiderato solo a piccoli passi e nell'arco di alcuni giorni. Controllate in ogni caso se il valore desiderato è compatibile con tutti gli animali e le piante (a pag. 37 trovate una tabella di riferimento, vedere "Valori pH indicati". Leggete anche il cap. 8.5, Attivazione della distribuzione della CO₂).

Taratura



pH 7 Lavate l'elettrodo con acqua distillata e immergetelo nella **SERA soluzione verde per la taratura pH 7,0**. Aspettate almeno 60 secondi. Premete contemporaneamente i tasti



Il display lampeggia 3 volte con l'indicazione del valore pH



poi un segnale acustico avvisa che il valore pH 7,00 è stato memorizzato. Lo strumento torna subito nel modo di misurazione.

pH 4 Ripetete il procedimento con la **SERA soluzione per la taratura pH 4,0**. Lavate l'elettrodo con acqua distillata, immergetelo nella **SERA soluzione per la taratura pH 4,0** e aspettate almeno 60 secondi. Premete contemporaneamente i tasti



Il display lampeggia 3 volte con l'indicazione del valore pH



poi un segnale acustico avvisa che lo strumento ha memorizzato il valore pH 4,00 ed è di nuovo pronto per la normale misurazione. Il procedimento di taratura è terminato.

Se durante la taratura viene commesso un errore, lo strumento lo indica con



Impostazione del valore pH desiderato

Premete contemporaneamente i tasti **PROG ENT** e **SET**.

- Sul display viene indicato il "vecchio" valore pH preimpostato. Con le frecce potete ora impostare il valore pH. Una volta raggiunto il valore pH impostato, lo strumento interrompe la distribuzione di CO₂ attraverso la valvola magnetica.

- Premete il tasto



il valore pH, o il tasto



Una volta raggiunto il valore desiderato premete il tasto



e il valore impostato viene memorizzato. Il display torna ad indicare immediatamente il valore pH attuale dell'acqua dell'acquario.

Modifica dell'isteresi

L'isteresi indica l'entità del campo di tolleranza del pH tra apertura e chiusura della valvola magnetica. Con un valore pH impostato a pH 7 e un'isteresi di 0,1 la valvola magnetica apre la distribuzione di CO₂ a pH 7,1 e la chiude di nuovo quando il pH scende sotto pH 7. Grazie all'isteresi si evita che la valvola magnetica si apra o si chiuda ad ogni minima oscillazione, riducendo così anche la sua usura.

Premendo contemporaneamente i tasti



lampeggia sul display il valore per l'isteresi. Con le frecce potete aumentarlo o ridurlo. Al raggiungimento dell'isteresi desiderata premete il tasto



dopo il segnale acustico il valore è memorizzato e lo strumento è di nuovo pronto per la normale misurazione.

Con le frecce il valore può essere modificato in passi singoli già a partire dal secondo decimale premendo ripetutamente i tasti. Se si tiene premuto il tasto delle frecce senza togliere il dito il valore dopo pochi secondi scorre velocemente verso l'alto o verso il basso con brevi interruzioni.

In questo modo si possono anche apportare in breve tempo grandi modifiche al valore pH desiderato e all'isteresi.

Cambio da Hi a Lo

Il modo "Lo" serve per la regolazione del valore pH verso il basso con la distribuzione di CO₂. (Per il controllo e la regolazione di un impianto di CO₂ e di un reattore di calcio).

Se avete impostato questo modo di funzionamento, il diodo vicino a Hi/Lo è rosso.

Se avete impostato il modo di funzionamento con una soluzione tampone per aumentare il valore pH, è necessario commutare il **seramic** sul modo "Hi" (innalzamento del valore pH).

Premete contemporaneamente i tasti



Adesso si sente un segnale acustico e il diodo vicino a Hi/Lo è verde: il modo "Hi" è così impostato. Se volete ripetere il procedimento impostate nuovamente il modo "Lo".

8.3 Montaggio dell'elettrodo per il pH nell'acquario d'acqua dolce

Entrambe le ventose o il supporto universale (3.6) inclusi nella confezione sono da applicare all'elettrodo. Con il loro aiuto l'elettrodo per il pH deve essere applicato all'altezza giusta (10) all'interno del vetro dell'acquario, possibilmente in una posizione buia. Evitate anche di applicarlo in zone con forte movimento dell'acqua.

L'elettrodo non può essere installato nelle vicinanze del reattore di CO₂ (i valori pH misurati sarebbero errati).

Fate attenzione al fatto che elettrodi nuovi sono da ritarare, nelle prime settimane, ogni 3 - 4 giorni; per fare ciò si procede come descritto prima. A condizione

che lo strumento venga utilizzato in modo continuativo, sarà sufficiente in seguito tarare nuovamente l'elettrodo ogni 4 - 6 settimane.

8.4 Montaggio dell'elettrodo per il pH nel reattore di calcio (vedere 1.1.2)

8.5 Attivazione della distribuzione della CO₂

Per attivare la distribuzione della CO₂ è necessario aprire prima la valvola magnetica. Per fare ciò si deve impostare il valore desiderato ad un valore inferiore al valore pH misurato. L'apertura della valvola magnetica viene indicata con l'accensione del diodo luminoso rosso (OUTPUT).

Per sicurezza staccate il tubo della CO₂ dal contabollicine e mettete il terminale libero del tubo nell'acqua dell'acquario o in un bicchiere con acqua. Potete così preimpostare il numero delle bollicine evitando danni a parti dell'impianto a causa di sovrappressioni.

A questo punto aprite il rubinetto della CO₂ sulla bombola, girando lentamente e con attenzione il rubinetto nero (solo per bombole con valvola esterna).

Aprite poi il rubinetto sul riduttore di pressione facendo attenzione che la pressione di esercizio sul manometro non superi 1 bar. Attenetevi alle indicazioni dei rispettivi produttori.

Inserite di nuovo il tubo della CO₂ sul contabollicine e dopo aver aperto l'ugello ad ago entrerà dopo breve tempo la CO₂ nell'acquario.

Per controllare il buon funzionamento aumentate il valore pH desiderato fintanto che la valvola magnetica si chiude. Abbassando nuovamente il valore pH desiderato la valvola magnetica si riapre.

Non dimenticate di impostare di nuovo l'effettivo valore pH desiderato!

Durezza carbonatica

0	}
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
12	
15	
20	

21 e oltre

pH da impostare sull'impianto

la durezza carbonatica è da portare a 4 °dKH con il **SERA KH/pH-plus**

6,8
6,9
6,9
6,9
7,0
7,1
7,2
7,4
7,5

è necessario diminuire la durezza carbonatica in acqua dolce filtrando p.es. con il **SERA super peat**

Dopo alcuni giorni potete abbassare di un decimo alla volta il valore pH, p.es. da 7,0 a 6,9. Controllate sempre il respiro dei pesci: se è accelerato ritornate al valore pH del giorno precedente. Tenete presente che più è alta la durezza carbonatica, più CO₂ è necessaria per abbassare il valore pH. Molta CO₂ disciolta in acqua migliora senz'altro le condizioni per le piante acquatiche, ma non è ben tollerata da tutti i pesci.

Nei valori indicati nella tabella la CO₂, il valore pH e la durezza carbonatica sono in equilibrio.

Attenzione:

in caso di durezza carbonatica bassa (<4 °dKH) l'effetto tampone (capacità di neutralizzazione degli acidi) dell'acqua è molto basso. Di conseguenza può abbassarsi drasticamente il valore pH, p.es. con un filtro molto sporco o un pesce morto non visto. Per questo motivo consigliamo di aumentare la durezza carbonatica con il **SERA KH/pH-plus** se questa è inferiore a 4 °dKH.

9. Consigli e lista per la ricerca degli errori

Informazioni importanti sull'elettrodo per il pH

a. Durante i trattamenti di malattie dei pesci o contro alghe e lumache l'elettrodo deve essere tolto dall'acquario per evitare che si inquina (avvelenamento dell'elettrodo). Un elettrodo inquinato non può essere né riparato né sostituito in garanzia! Durante un trattamento togliete l'elettrodo dall'acquario e mettete sull'elettrodo il cappuccio riempito con la **SERA soluzione KCl per la cura**. Ricordatevi anche di spegnere l'impianto di distribuzione di CO₂ (staccate la spina e chiudete il rubinetto della bombola) in quanto, senza l'elettrodo, la distribuzione della CO₂ sarebbe del tutto incontrollata.

L'elettrodo inoltre non deve essere lasciato per più tempo del necessario nelle soluzioni per la taratura o in acqua distillata. L'elettrodo può essere lasciato per più di qualche minuto solo in acqua dell'acquario pulita o nella **SERA soluzione KCl per la cura**. Non utilizzate mai l'elettrodo per un uso diverso da quello indicato.

b. Se durante la taratura l'indicazione dei valori non rimane stabile ma si sposta lentamente in una direzione, significa che l'elettrodo è sporco e che deve essere pulito. Per fare ciò mettete la punta dell'elettrodo nella **SERA soluzione per la pulizia** per un tempo massimo di 10 minuti. Per nessun motivo l'elettrodo va pulito con un qualsiasi detergente o con materiale abrasivo (spugna ruvida, spazzola, ecc.)! Dopo la pulizia mettete di nuovo l'elettrodo nella **SERA soluzione KCl per la cura** per 12 ore, poi lavatelo e ripetete la taratura.

c. Fate attenzione che la punta dell'elettrodo sia sempre umida. Già solo un minuto di contatto con l'aria può essere sufficiente per seccare l'elettrodo che effettuerà così misurazioni errate! Anche in questo caso l'elettrodo va messo per 12 ore nella **SERA soluzione KCl per la cura** e poi va ripetuta la taratura.

d. Cambio dell'acqua

Prima di effettuare un cambio dell'acqua è opportuno togliere l'elettrodo dall'acquario e metterlo nella sua custodia contenente la **SERA soluzione KCl per la cura** o anche solo l'acqua dell'acquario. In caso contrario l'elettrodo si potrebbe seccare a causa di un abbassamento del livello dell'acqua e di conseguenza sarebbe necessario ripetere tutta la procedura. Un elettrodo che si è seccato può indicare un valore qualsiasi di pH. Se dovesse indicare un valore pH alcalino, automaticamente si apre la valvola magnetica e la CO₂ entra nell'acquario in modo incontrollato. Dato che l'elettrodo rimasto a secco non reagis-

ce più, questo porta velocemente ad un incontrollato abbassamento del valore pH.

Altra possibilità: per poter lasciare l'elettrodo nell'acquario durante il cambio dell'acqua munitevi di una lastrina di polistirolo della grandezza di una cartolina e dello spessore di 25 mm, nella quale farete un foro di 12 mm di diametro. Inserite in questo foro l'elettrodo per la durata del cambio dell'acqua. La lastrina di polistirolo galleggia sulla superficie dell'acqua e in questo modo l'elettrodo rimane sempre a bagno.

Attenzione: con questo metodo dovete fare attenzione a non abbassare il livello dell'acqua così tanto che l'elettrodo possa andare ad urtare le rocce o il fondo!

e. Profondità di immersione dell'elettrodo (10)

Fate attenzione ai livelli di immersione che sono indicati su ogni **SERA elettrodo per il pH**. Un'immersione insufficiente può portare a misurazioni errate, mentre un'immersione troppo profonda può corrodere internamente l'elettrodo.

f. Invecchiamento

Nonostante una cura ottimale con la **SERA soluzione per la pulizia** e la **SERA soluzione KCl per la cura**, l'invecchiamento dell'elettrodo è tecnicamente inevitabile. Con l'invecchiamento si allunga il tempo di reazione e i valori indicati diventano imprecisi e non rimangono stabili. In questo caso l'elettrodo deve essere sostituito con uno nuovo. Se il **SERA elettrodo per il pH** viene utilizzato secondo le indicazioni, può rimanere efficiente per alcuni anni. Questo vale anche per un elettrodo che non viene utilizzato ma conservato in modo adeguato. La vita (limitata) di un elettrodo inizia sempre dal momento della sua produzione.

Ritorno dell'acqua nel/attraverso la valvola magnetica (anche in acqua marina):

a causa di valvole di non ritorno vecchie, difettose o mancanti l'acqua può distruggere la valvola magnetica. **Nota:** le valvole di non ritorno possono diventare difettose a causa di depositi dopo il contatto con l'acqua. Per questo motivo devono essere sostituite dopo essere entrate in contatto con l'acqua anche se apparentemente sembrano ancora intatte.

Cosa è necessario fare se è entrata acqua dall'acquario nella **valvola magnetica**?

1. Aprire la valvola magnetica.
2. Con un pezzetto di tubo far entrare alcuni ml di **SERA aqua-dest** attraverso la valvola magnetica per lavarla, p.es. utilizzando una siringa. In questa fase si deve far aprire e chiudere varie volte la valvola magnetica.
3. Applicare un aeratore e per alcune ore far passare aria asciutta al posto della CO₂ attraverso la valvola magnetica aperta per asciugarla. Anche in questa fase si deve far aprire e chiudere varie volte la valvola magnetica.

Lista per la ricerca di errori

errore	causa	rimedio
I valori si spostano durante la taratura	l'elettrodo è sporco o pieno di alghe	pulire l'elettrodo con la SERA soluzione per la pulizia e metterlo poi nella SERA soluzione KCI per la cura
	l'elettrodo è rimasto all'asciutto troppo a lungo	mettere l'elettrodo per 12 ore nella soluzione, tararlo di nuovo o sostituirlo
	bollicine di CO ₂ o di aria arrivano all'elettrodo	da evitare; è opportuno sistemare l'elettrodo in un'altra posizione
	l'elettrodo è troppo vecchio o difettoso; cavo difettoso	sostituirlo
	l'elettrodo era/è immerso troppo in profondità nell'acqua	sostituirlo o sistemarlo in un'altra posizione nell'acquario
Nessuna indicazione sul display	l'elettrodo o il cavo sono difettosi	sostituirlo
	è entrata acqua nello strumento	consultate il vostro negoziante di fiducia
	la spina non è inserita nella presa di corrente	inserirla
Indicazione di valori errati	soluzioni per la taratura vecchie o inquinate	acquistate nuove soluzioni per la taratura
	cappuccio sulla punta dell'elettrodo	toglierlo
Indicazione "Err" durante il procedimento di taratura	errore di taratura	ripetere la taratura, vedere "Taratura" (pag. 39). Le soluzioni per la taratura sono intatte?
Nonostante un pH già basso l'impianto immette CO ₂ nell'acquario / Nonostante un pH troppo alto non esce CO ₂ dall'impianto / La valvola magnetica non reagisce più	nella valvola magnetica è entrata acqua perché manca o è difettosa la valvola di non ritorno	riparazione (negoziario specializzato)
La valvola magnetica non si apre più	la pressione nel riduttore di pressione è troppo alta (superiore a 1 bar)	eseguire innanzitutto un controllo manuale: chiudere il rubinetto sulla bombola, il riduttore di pressione e la valvola di uscita. Togliere il tubo della CO ₂ dalla valvola di uscita. Cambiare il valore pH impostato per controllare se l'impianto funziona. Se non funziona rivolgersi al negozio specializzato, se funziona riattaccare il tubo e impostare la pressione di esercizio in modo corretto (1 bar) come descritto nelle istruzioni per l'uso.
Il valore pH sale nonostante la valvola magnetica sia aperta	la bombola di CO ₂ è chiusa	apirla
	la bombola è vuota	farla riempire presso il negozio specializzato
	la CO ₂ viene eliminata dall'acqua con una pietra porosa, insufflatore	escludere l'aeratore
	acquario troppo grande	aumentare la quantità di CO ₂ e applicare in aggiunta un SERA CO₂ impianto di fertilizzazione
Non si vedono le bollicine di CO ₂ nel contabollicine	il riduttore di pressione è regolato male (pressione di esercizio troppo bassa)	aumentare la pressione di esercizio
	valvola di non ritorno collegata al contrario	controllare il collegamento e correggerlo
	valvola di non ritorno intasata o difettosa	sostituirla
	perdita nel circuito dei tubi o vicino agli attacchi	controllare i tubi e gli attacchi e sostituirli se necessario
Consumo di CO ₂ troppo alto	perdita nel circuito dei tubi della CO ₂ o tubi troppo lunghi o non adatti	sostituire i tubi o accorciarli
	pressione di esercizio troppo alta	ridurre la pressione di esercizio sul riduttore di pressione

errore	causa	rimedio
Consumo di CO ₂ troppo alto	guarnizione tra riduttore di pressione e bombola difettosa o sporca	sostituirla
	reattore intasato o pressione dell'acqua troppo bassa, bollicine di CO ₂ salgono in superficie	pulire il reattore e/o inviare più acqua al reattore
	aerazione troppo forte nell'acquario, acquario scoperto	ridurre l'immissione di ossigeno per ridurre l'uscita di CO ₂
	il dado dietro al rubinetto del SERA CO₂ riduttore di pressione può essersi allentato	il dado va stretto solo manualmente, evitare di utilizzare una chiave!
	la vite sul riduttore di pressione è stata stretta troppo (l'ago del manometro è nel campo ROSSO). Aprire la valvola di sicurezza e la CO ₂ esce con un sibilo	allentare immediatamente la vite e riequilibrare la pressione aprendo il rubinetto. Chiudere il rubinetto e stringere molto lentamente la vite in modo da arrivare ad una pressione di esercizio di 1 bar
L'elettrodo mostra un cambiamento di colore all'interno	l'elettrodo è inquinato a causa di medicinali	sostituirlo
I pesci boccheggiano sotto la superficie dell'acqua o nuotano a scatti	CO ₂ non consumata si accumula sotto il coperchio dell'acquario	migliorare la circolazione dell'aria
	il valore pH impostato è troppo basso in rapporto alla durezza carbonatica	effettuare un cambio parziale dell'acqua (10 - 20 %) e impostare un valore pH più alto
	il filtro non funziona più bene	pulirlo
	l'acqua dell'acquario è inquinata	effettuare un cambio parziale dell'acqua pulendo il fondo con la SERA campana aspirarifiuti

10. Dati tecnici

seramic pH Controller: contenitore protetto dagli schizzi d'acqua * strumento per la regolazione del pH con taratura da effettuarsi a carico dell'utilizzatore	
Tensione di alimentazione optional	230 V/50 - 60 Hz 115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Potenza totale assorbita	2 VA (Watt)
Precisione di misura	±0,1 unità pH (a 25 °C/77 °F)
Campo di misurazione (valore pH)	pH 2 - 12
Campo di regolazione (valore pH)	pH 4 - 9
Isteresi	0 - 2 unità pH (a passi di 0,01)
Display	indicatore LED con 4 posizioni
Resistenza di entrata per l'elettrodo pH	nel campo dei Gigaohm
SERA CO₂-valvola magnetica:	
Potenza totale assorbita	1,6 VA (Watt)
Pressione max.	5,5 bar
Temperatura ambiente	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Attacco tubo	4/6 mm (diametro interno/esterno)
Presenza di corrente:	
Potenza applicabile max.	1.000 W
Potenza max.	5A a 250 V~

* La presa dell'elettrodo per il pH non è protetta dall'umidità. Se la presa è esposta all'umidità, il valore pH misurato può essere completamente sbagliato e questo potrebbe causare un'immissione di CO₂ incontrollata.

11. Parti di ricambio e accessori:

SERA elettrodo per il pH	(cod. art. 08921)
SERA CO₂-valvola magnetica	(cod. art. 08030)
SERA soluzione per la taratura pH 4,0	(cod. art. 08916)
SERA soluzione per la taratura pH 7,0	(cod. art. 08923)
SERA tubo per CO₂ 4/6	(cod. art. 08022)
SERA valvola di non ritorno	(cod. art. 08188)

Smaltimento dello strumento:

le attrezzature non più utilizzate non vanno smaltite con i rifiuti domestici!

Per legge ogni utilizzatore è obbligato a smaltire gli strumenti vecchi separatamente dai rifiuti domestici, presso gli appositi punti di raccolta differenziata del proprio comune/quartiere. Questo garantisce il giusto riciclaggio del materiale ed evita un negativo impatto ambientale.

Per questo motivo gli apparecchi elettrici ed elettronici sono contrassegnati dal seguente simbolo:



Garanzia:

osservando scrupolosamente le informazioni per l'uso il **seramic pH Controller** lavora in modo affidabile. Garantiamo i nostri prodotti esenti da difetti esclusivamente nell'ambito delle disposizioni di legge a partire dalla data di acquisto (eccezione: 12 mesi sull'elettrodo).

Garantiamo la completa assenza di difetti al momento della consegna. Se, con un uso conforme, dovessero verificarsi normali segni di usura e di consumo, questo non rappresenta un difetto. In questo caso sono esclusi anche i diritti di garanzia.

In caso di difetti vi consigliamo di rivolgervi innanzitutto al negoziante presso il quale avete acquistato il prodotto, che sarà in grado di valutare se il caso rientra nella garanzia. In caso di invio diretto a noi dovremo inevitabilmente addebitarvi i relativi costi.

Ogni nostra responsabilità è limitata e non include il non attenersi intenzionalmente alle informazioni per l'uso e la grave negligenza. Solo in caso di lesioni a persone, danni alla salute e morte e in presenza di violazione degli obblighi contrattuali sostanziali rispondiamo secondo la legge sulla garanzia dei prodotti, **SERA** garantisce anche in caso di negligenza lieve. In questo caso la responsabilità è limitata all'entità dei danni tipici prevedibili in base al contratto di vendita.

Fate attenzione alle informazioni nell'allegato alla garanzia (*).

Allegato alla garanzia (*):

- un elettrodo per il pH nuovo è un elettrodo prodotto da poco tempo. Gli elettrodi invecchiano anche se non vengono utilizzati. La durata di un elettrodo può essere, secondo la composizione dell'acqua, la cura e il campo di applicazione, da alcuni mesi fino ad alcuni anni.
- **la garanzia non è valida** in caso di elettrodi rovinati da medicinali, coloranti o prodotti chimici e nel caso di depositi di alghe o altre incrostazioni. La garanzia inoltre non è valida se l'elettrodo viene conservato in acqua distillata o nelle soluzioni per la taratura, in caso che l'elettrodo si sia seccato e per tutti gli elettrodi che presentano danni al cavo o sono rotti o rovinati a causa di un utilizzo improprio. Se l'elettrodo viene utilizzato secondo le informazioni per l'uso concediamo tuttavia 12 mesi di garanzia.
- **valvola magnetica:** acqua entrata nella valvola magnetica può rovinare la valvola stessa (vedere cap. Ritorno dell'acqua). In questo caso la garanzia non è valida. Sono tuttavia possibili la riparazione o la sostituzione. Rivolgetevi in questo caso al vostro negozio specializzato.

**Importato da: SERA Italia s.r.l., Via Gamberini 110
40018 San Pietro in Casale (BO)**

E Información para el usuario

Léala atentamente en su totalidad.

¡Felicidades por la compra de su **seramic pH Controller** de alta calidad!

1. Campos de aplicación

El **seramic pH Controller**, controlado por microprocesador, controla el ajuste del valor de pH del acuario de agua dulce o salada. El **seramic Controller pH** mide el valor de pH mediante el electrodo de pH conectado y, a través del dispositivo dosificador conectado, la válvula solenoide o la bomba, regula el valor de pH ajustándolo al valor de referencia predeterminado.

Las aplicaciones típicas del **seramic** son la dosificación de ácido carbónico en el acuario de agua dulce o el control de un reactor de cal en el acuario de agua salada.

1.1 Regulación del valor de pH hacia abajo con la adición de CO₂

1.1.1 Uso como sistema de abonado con CO₂ (1)

La aplicación más frecuente del **seramic** en acuarios de agua dulce es el abonado de las plantas del acuario con la adición específica y controlada de CO₂.

La dosificación del CO₂ se realiza a través de una válvula solenoide de alta calidad que viene incluida. La válvula solenoide se controla a través del conector externo, que a su vez recibe su señal del **seramic**. El valor de pH deseado del agua se ajusta de forma precisa a través del teclado del **seramic**. Puesto que el CO₂ o el ácido carbónico reaccionan de forma ácida, con esta disposición se reduce el valor de pH con el **seramic**. Una vez alcanzado el valor deseado, el **seramic** cierra la válvula solenoide a través del conector externo.

1.1.2 Utilización para controlar un reactor de cal (2)

Para controlar un reactor de cal, el **SERA electrodo de pH** debe estar fijado en la abertura del reactor de cal prevista para este fin de modo que no pueda entrar agua. El suministro de CO₂ del reactor de calcio se realiza a través de la válvula solenoide, de modo que se puede regular mediante el valor de pH de referencia ajustado en el **seramic**. Según el tamaño del acuario y las necesidades de calcio, aún se debe ajustar el caudal de agua que pasa por el reactor. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones de uso del reactor de calcio.

1.2 Regulación del valor de pH hacia arriba con la adición de soluciones tampón

La dosificación de soluciones tampón o bases para elevar el valor de pH en acuarios de agua salada resulta posible con el uso de una bomba de circulación adecuada (bomba peristáltica, bomba controlada por volumen). El valor de pH deseado se ajusta en el **seramic**. La bomba de circulación se sumerge en la solución que se desea hacer circular y se conecta al conector externo del **seramic**. Cuando se alcanza el valor de pH ajustado, el **seramic** interrumpe el suministro eléctrico de la bomba de circulación y se mantiene el valor de pH. Si baja por debajo de un valor predeterminable (véase la histéresis de conmutación), el **seramic** vuelve a activar la circulación.

Al ajustar la potencia de circulación de la bomba dosificadora se debe tener en cuenta el tiempo de reacción del electrodo de pH para que no se dosifique una cantidad de bases demasiado elevada.

2. El valor de pH

El valor de pH indica si un líquido es ácido (pH por debajo de 7), neutro (pH = 7) o alcalino (pH por encima de 7). En las aguas naturales, el valor de pH está situado normalmente entre 5,5 y 8,0 en agua dulce y entre 7,5 y 8,5 en agua salada.

Para los peces y las plantas del acuario comunitario, unos valores de pH entre 6,8 y 7,5 resultan idóneos. Si se mantiene este valor de pH constante mediante la adición homogénea de CO₂, las plantas crecen mucho mejor. También podrá mantener permanentemente muchas especies de plantas que hasta el momento sólo habían sobrevivido unas semanas en el acuario (siempre y cuando la iluminación sea adecuada). Además, se inhibe el crecimiento de algas.

Valores de pH típicos

- Para un óptimo cuidado de discus, peces ángel, tetras cardenal, arlequines, guramis, peces killi, etc. 6,0 – 7,0
- En el acuario comunitario 6,8 – 7,5
- Para platys, mollys, guppys, cíclidos de Malawi/Tanganyika 7,5 – 8,5
- En agua de mar natural 8,1 – 8,4
- En el acuario de agua salada 8,1 (por la mañana) – 8,4 (por la noche), ideal: 8,2

3. Contenido (3):

- 3.1 **seramic pH Controller digital con conexión a la red eléctrica**
 - 3.2 **Conector externo**
 - 3.3 **Válvula solenoide**
 - 3.4 **SERA electrodo de medición de pH**
 - 3.5 **Válvula antirretroceso**
 - 3.6 **2 ventosas + soporte universal para el electrodo de pH**
 - 3.7 **Placa de sujeción universal**
 - 3.8 **SERA solución de comprobación pH 4,0 (con indicador de seguridad "rojo") 100 ml**
 - 3.9 **SERA solución de comprobación pH 7,0 (con indicador de seguridad "verde") 100 ml**
 - 3.10 **Tubo para CO₂, 3 m**
- Instrucciones de uso**

4. Funciones del seramic

El equipo destaca por ser fácil de usar y dispone de una pantalla LED fácil de leer.

Puede llevar a cabo las siguientes funciones:

- Ajustar el valor de pH de referencia
- Calibrar el electrodo de medición de pH
- Indicar el valor de pH actual
- Ajustar la histéresis de conmutación
- Conmutar de la reducción del valor de pH (Lo) al aumento de valor de pH (Hi)

El **seramic pH Controller** muestra las centésimas en la pantalla (p. ej. 7,57 pH). Las centésimas sólo tienen la función de indicar tendencias. Es imposible que se mantengan completamente estables. Es normal que oscilen o que aumenten o disminuyan ligeramente.

5. Notas importantes

Para asegurar un funcionamiento sin problemas y una larga vida útil del equipo, tenga en cuenta este manual de instrucciones. Respete además las condiciones de uso y los datos admisibles descritos en este manual de instrucciones.

Si se utiliza el **seramic** como instalación de regulación de CO₂, el suministro de CO₂ se controla a través de la válvula solenoide (3.3) incluida. (La puesta en funcionamiento de la válvula solenoide se realiza según las instrucciones de uso específicas correspondientes).

Antes de la válvula solenoide se debe conmutar un reductor de presión (p. ej. el **SERA reductor de presión de CO₂ para válvula externa**, n° de art. 08035). En caso de utilizar el **seramic** como instalación de CO₂, recomendamos el **SERA precision sistema de abonado con CO₂** (N° de art. 08055) con reductor de presión, botella de CO₂ y reactor de CO₂ con contador de burbujas.

La válvula solenoide está unida al reductor de presión mediante un tubo para CO₂ y está conectada a la botella de CO₂. La presión de trabajo máxima permitida es de 1 bar.

No está permitido conectar el equipo a un regulador de flujo de CO₂ o a válvulas de ajuste fino sin usar un reductor de presión antepuesto.

Es imprescindible que, antes de introducir el enchufe, esté siempre primero conectado el electrodo.

6. Montaje

¡Atención: ¡antes de empezar con el montaje desconecte el aparato de la red!

Gracias a la placa de sujeción universal incluida (4), el **seramic** se puede montar en el mueble del acuario o en la pared o bien se puede usar de pie sobre una mesa.

ATENCIÓN:

El regulador (3.1), la válvula solenoide (3.3) y la toma eléctrica incluida (3.2) siempre deben encontrarse en un lugar seco.

Tenga en cuenta que el electrodo de pH conectado al **seramic** (3.4) debe estar fijado en el acuario permanentemente. Debe procurar que el cable de conexión del electrodo de pH de 1,50 metros no se tense.

Instalación en un sistema de abonado con CO₂ ya existente con contador de burbujas y reactor de CO₂

Corte el suministro de CO₂ de la botella y cierre igualmente la válvula reductora de presión y la válvula de salida (5). Cuando en el contador de burbujas ya no se observen burbujas, puede empezar con la instalación. Conecte la **SERA válvula solenoide** entre el reductor de presión y el contador de burbujas de la siguiente manera:

Retire el tubo de CO₂ situado entre la válvula de salida del reductor de presión y la válvula antirretroceso (6). Corte dos pedazos de tamaño adecuado del tubo para CO₂ que viene incluido. Con el primer pedazo, conecte el reductor de presión a la entrada de CO₂ de la válvula solenoide (véase la dirección de la flecha) (7). Para asegurarlo, desenrosque el anillo y deslícelo por el tubo. Empuje el tubo por encima de la salida hasta el tope. Deslice el anillo hasta el extremo del tubo y enrósquelo con la mano (8). Con el segundo pedazo de tubo, conecte del mismo modo la salida de CO₂ de la válvula solenoide a la válvula antirretroceso (7).

Atención:

El sistema de regulación sólo se debe utilizar con al menos una válvula antirretroceso de alta calidad (p. ej. **SERA válvula antirretroceso**).

El uso de al menos una **SERA válvula antirretroceso** proporciona seguridad: si las existencias de CO₂ de la botella se agotan sin que usted se dé cuenta, esta válvula protege la **SERA válvula solenoide** de forma segura, evitando que entre agua de acuario. Cada vez que entre agua en la válvula antirretroceso es imprescindible cambiarla, ya que los depósitos minerales pueden causar la aparición de fugas.

7. Elementos de manejo y de indicación

La siguiente figura muestra la parte frontal del **seramic**. El equipo dispone de una pantalla de cuatro caracteres para indicar

- el valor de pH actual o
- el valor de pH de referencia
- indicador LED HI/Lo
- indicación de salida



Panel de manejo y funciones

Para acceder al menú se deben pulsar las teclas 1 y 2 simultáneamente.

Tecla 1	Tecla 2	Función/descripción
		Ajustar el valor de pH de referencia
		Reducir o aumentar el valor de referencia
		Conmutar del modo de funcionamiento "reducir pH" (sistema de CO ₂) a "aumentar pH" (dosificación de soluciones tampón)
		Ajustar la histéresis de conmutación
		Reducir o aumentar la histéresis de conmutación
		Calibración con solución de comprobación pH 7,0
		Calibración con solución de comprobación pH 4,0

8. Puesta en funcionamiento

8.1 Preparación del electrodo de pH

Antes del montaje y la puesta en funcionamiento del **seramic**, el electrodo debe haberse dejado un mínimo de 12 horas en un vaso limpio con agua del grifo (sin cloro) (9). Para ello, retire con cuidado el capuchón protector del electrodo. Puede existir una capa de sal blanca sobre la superficie del electrodo. Esta capa es inocua y se disuelve en el agua al cabo de pocos minutos. Tenga en cuenta la profundidad mínima/máxima. Si la punta del electrodo ha pasado más de unos cuantos minutos seca, este procedimiento es incluso totalmente imprescindible (la punta del electrodo debe permanecer siempre húmeda).

Al manejar el electrodo recuerde que sólo la caña del electrodo es de plástico. En cambio, los tubos capilares interiores son de cristal, por lo que son muy sensibles a los golpes. Para aclarar el electrodo necesita agua destilada. Utilice sólo **SERA aqua-dest** o agua destilada de la farmacia.

A continuación inserte el conector BNC del electrodo en la conexión hembra correspondiente del **seramic**. Ahora, la instalación de regulación se puede poner en funcionamiento mediante la toma eléctrica incluida.

8.2 Calibración del electrodo de pH

El siguiente paso es la calibración del electrodo. Para ello se utilizan las soluciones de comprobación 4,0 y 7,0 (3.8/3.9). Utilice una cubeta de medición (10 ml) para consumir la mínima cantidad posible de soluciones de comprobación. No reutilice las soluciones de comprobación usadas. Vuelva a cerrar de inmediato la botella de 100 ml abierta.

Colores indicadores de seguridad de las SERA soluciones de comprobación

Atención: las **SERA soluciones de comprobación** se identifican por colores. La **SERA solución de comprobación pH 4,0** es roja; la **SERA solución de comprobación pH 7,0** es verde. Las soluciones de comprobación sucias o pasadas cambian o pierden su color. En tal caso, el uso de estas soluciones de comprobación puede causar errores de medición y de regulación peligrosos.

Nota: no todos los tipos de suciedad llevan a una pér-

dida o modificación del color, por lo que es imprescindible tratar las soluciones de comprobación con un máximo de cuidado. No utilice nunca las soluciones de comprobación varias veces ni vuelva a introducir las en la botella.

Recomendamos guardar las soluciones de comprobación abiertas a temperatura ambiente un máximo de 12 meses, incluso en el caso de que los colores indicadores aún estén intactos.

Reducir el valor de pH tiene efectos determinantes en la química del agua. Los cambios importantes y repentinos del valor de pH son siempre un peligro para la totalidad del biotopo. Por este motivo, no debe modificar en exceso el valor de referencia y siempre en pasos lo más pequeños posible a lo largo de varios días. En cada caso concreto, compruebe si todos los animales y plantas toleran el valor deseado. (Para más información básica y recomendaciones encontrará una tabla en la página 45, véanse los "Valores de pH típicos". Tenga también en cuenta el capítulo 8.5, Activar el suministro de CO₂.)

Calibración



pH 7 Aclare el electrodo con agua destilada y introduzca en la **SERA solución de comprobación pH 7,0**, de color verde. Espere un mínimo de 60 segundos. Pulse simultáneamente las teclas



La pantalla parpadea 3 veces con el valor de pH



A continuación se oye una señal acústica y el valor de pH 7,00 ha quedado guardado. El aparato vuelve a estar inmediatamente en el modo de medición.

pH 4 Repita el proceso con la **SERA solución de comprobación pH 4,0**. Aclare el electrodo con agua destilada, introduzca en la **SERA solución de comprobación pH 4,0** y espere un mínimo de 60 segundos. Pulse simultáneamente las teclas



La pantalla parpadea 3 veces con el valor de pH



A continuación se oye una señal acústica, el aparato ha guardado el valor de pH 4,00 y pasa automáticamente al modo de medición normal. El proceso de calibración ha terminado.

¡Si al realizar la calibración se produce un error de manejo, el equipo muestra el mensaje



Ajuste del valor de pH de referencia

Pulse simultáneamente las teclas  y .

- En la pantalla aparece el valor de pH de referencia predeterminado "antiguo". Ahora, con las teclas de las flechas puede ajustar el valor de pH de referencia deseado para que se interrumpa el suministro de CO₂ a través de la válvula solenoide.

- Para ello, si desea aumentar el valor, pulse la tecla con la flecha

hacia arriba ▲,

si desea reducirlo, pulse la tecla con la flecha

hacia abajo ▼.

Una vez alcanzado el valor deseado, pulse con un dedo la tecla



y el valor ajustado quedará guardado. La pantalla vuelve a mostrar de inmediato el valor de pH actual del agua de acuario.

Cambio de la histéresis

La histéresis de conexión/desconexión indica el tamaño de la ventana de conmutación entre la conexión y la desconexión. Con un valor de pH de referencia ajustado a pH 7 y una histéresis de conmutación de 0,1, la válvula solenoide inicia el suministro de CO₂ a partir de pH 7,1 y lo vuelve a detener al bajar de pH 7. Con la histéresis de conmutación se evita que la válvula solenoide se conecte y desconecte continuamente a la mínima oscilación. Así se reduce el desgaste de la válvula solenoide.

Pulsando simultáneamente las teclas



en la pantalla parpadea el valor para la histéresis de conexión/desconexión.

Con las teclas de las flechas puede elevarlo o reducirlo. Una vez alcanzada la histéresis de conmutación deseada, pulse la tecla



Cuando suene la señal acústica el valor habrá quedado guardado y el aparato volverá inmediatamente al modo de medición.

Presionando repetidamente las teclas de las flechas se puede modificar el valor ya a partir de las centésimas paso a paso. Si se mantiene la tecla de la flecha pulsada, sin mover el dedo, al cabo de unos segundos el valor sube o baja más rápidamente, con cortas interrupciones.

De esta manera también pueden efectuarse mayores cambios del valor de referencia o de la histéresis.

Cambio de Hi a Lo

El modo de funcionamiento "Lo" tiene como objetivo regular el valor de pH hacia abajo con la adición de CO₂ (modo de funcionamiento para controlar la instalación de CO₂ y el reactor de cal).

Si ha ajustado este modo de trabajo, el diodo situado al lado de Hi/Lo aparecerá iluminado en rojo.

Si ha dispuesto el equipo para aumentar el valor de pH mediante soluciones tampón, debe conmutar el **seramic** al modo de funcionamiento "Hi" (aumento del valor de pH).

Pulse simultáneamente las teclas



Oírás una señal acústica y el diodo situado al lado de Hi/Lo aparecerá iluminado en verde; se ha ajustado el modo de funcionamiento "Hi". Si repite este proceso, volverá a conmutar el equipo al modo de trabajo "Lo".

8.3 Montaje del electrodo de pH en el acuario de agua dulce

Las dos ventosas incluidas o el soporte universal (3.6) se deben acoplar a la caña del electrodo. Con ayuda de las ventosas, debe pegar el electrodo de pH a la altura correcta (10) en la cara interior del cristal del acuario, a ser posible en un lugar **oscuro**. También debe evitar las zonas con corrientes fuertes.

El electrodo no se debe colocar cerca del reactor de CO₂ (resultados adulterados de la medición de pH).

Tenga en cuenta que cuando se trata de un electrodo de pH nuevo, éste debe ser calibrado, durante las primeras semanas, en intervalos de pocos días. Para ello, proceda como se ha indicado antes. Partiendo del supuesto de que el aparato sea usado permanentemente, luego será suficiente volver a calibrar el electrodo cada 4 – 6 semanas.

8.4 Montaje del electrodo de pH en el reactor de cal (véase 1.1.2)

8.5 Activar el suministro de CO₂

Para activar el suministro de CO₂, primero se abre la válvula solenoide. Para ello, el valor de referencia del regulador debe ajustarse a un valor inferior al del valor de pH real indicado. Al abrirse la válvula solenoide se ilumina el diodo luminoso rojo (OUTPUT).

Como medida preventiva, retire el tubo para CO₂ del contador de burbujas e introduzca el cabo suelto en el agua del acuario o en un vaso con agua. De este modo puede ajustar el número de burbujas sin peligro de que una posible presión excesiva cause daños en partes de la instalación.

Ahora abra el suministro de CO₂ de la botella. Abra el volante negro lenta y ligeramente (sólo en las botellas con válvula externa).

Se abre el suministro de CO₂ en el reductor de presión. Sin embargo, la presión en el manómetro de presión de trabajo no debe superar 1 bar. Tenga en cuenta los datos del fabricante correspondientes.

A continuación vuelva a conectar el tubo para CO₂ al contador de burbujas.

Poco tiempo tras abrirse la válvula de ajuste fino empieza a circular CO₂ hasta el acuario.

Para comprobar el funcionamiento, aumente el valor de pH de referencia hasta que se desconecte la válvula solenoide. Al reducir el valor de pH de referencia, la válvula solenoide vuelve a abrirse.

¡No olvide volver a introducir el valor de pH de referencia deseado!

Dureza de carbonatos	Ajuste de pH en el regulador
0	Aumentar la dureza de carbonatos a 4° dKH mediante SERA KH/pH-plus
1	
2	
3	
4	
5	6,8
6	6,9
7	6,9
8	7,0
10	7,1
12	7,2
15	7,4
20	7,5
21 y más	Reducir primero en agua dulce la dureza de carbonatos, por ejemplo con SERA super peat

Unos días más tarde puede seguir reduciendo el valor de pH por unidades decimales, por ejemplo de 7,0 a 6,9. No obstante, al hacerlo debe observar si la respiración de los peces se acelera. Si éste es el caso, debe anular la última reducción del valor de pH. Recuerde: a mayor dureza de carbonatos, mayor es la cantidad de CO₂ necesaria para reducir el valor de pH. Aunque mucho CO₂ disuelto ayuda a mejorar las condiciones para sus plantas acuáticas, no todos los peces lo toleran igual de bien.

En los valores indicados en la tabla, el CO₂, el valor de pH y la dureza de carbonatos se encuentran en equilibrio.

Atención:

en el caso de durezas de carbonatos reducidas (<4° dKH), la capacidad tampón del agua (aglutinamiento de ácido) es muy baja. Por este motivo, por ejemplo un filtro muy sucio o un pez muerto que no se retire inmediatamente pueden bajar el valor de pH drásticamente (caída del nivel de pH). Por eso, si la dureza de carbonatos se sitúa por debajo de 4° dKH, recomendamos elevarla con **SERA KH/pH-plus**.

9. Consejos y lista de problemas

Consejos importantes sobre el electrodo de pH

a. Cuando se tratan enfermedades de peces ornamentales con tratamientos, así como cuando se aplica algún producto para combatir algas o caracoles, no se debe usar el electrodo (intoxicación del electrodo). Un electrodo contaminado no puede ser reparado y está excluido de la garantía. Durante el tratamiento saque el electrodo del acuario y coloque el capuchón protector, previamente llenado con **SERA solución de cuidado KCl**. No olvide desconectar el regulador de CO₂ durante este tiempo (desenchúfelo y cierre la válvula de la botella de CO₂), ya que sin el electrodo el suministro de CO₂ se realizaría de forma totalmente descontrolada.

El electrodo tampoco debe permanecer mucho tiempo en las soluciones de comprobación o en agua destilada. Sólo puede permanecer más de unos pocos minutos en agua de acuario o en la **SERA solución de cuidado KCl**. No utilice nunca el electrodo con otra finalidad que no sea la suya propia.

b. Si durante la calibración en las soluciones de comprobación la indicación no permanece estable al cabo de cierto tiempo, sino que se mueve lentamente en una dirección, el electrodo está sucio y debe limpiarse. Para ello, sumerja la punta del electrodo durante un máximo de 10 minutos en la **SERA solución de limpieza**. El electrodo no se debe limpiar en ningún caso con productos de limpieza o con un paño áspero, un cepillo fuerte o sistemas parecidos. Tras la limpieza, vuelva a introducir el electrodo 12 horas en la **SERA solución de cuidado KCl**, después aclárelo y vuelva a calibrarlo.

c. Es imprescindible que la punta del electrodo permanezca siempre húmeda. Incluso un contacto con el aire de un solo minuto puede secar el electrodo y provocar valores de medición erróneos. También en tal caso es necesario volver a colocar el electrodo 12 horas en agua y calibrarlo de nuevo a continuación.

d. Cambio de agua

Antes de cambiar el agua debe retirar el electrodo del agua y colocarle el capuchón protector, que previamente habrá llenado con agua de acuario o con **SERA solución de cuidado KCl**. En caso contrario, al bajar el nivel del agua, el electrodo se seca, lo que hace necesaria una nueva calibración.

Un electrodo seco es capaz de indicar prácticamente cualquier valor de pH. Si se diese el caso de que el electrodo indicara un valor de pH alcalino, se abriría la válvula solenoide y entraría CO₂ descontroladamente en el acuario. Dado que el electrodo ya no reacciona, esto llevaría a un considerable y rápido descenso del nivel de pH.

Otra posibilidad: deje el electrodo dentro del acuario durante el cambio de agua. Para ello, tome una placa de porexpan del tamaño de una postal y un grueso de aprox. 25 mm y hágale un agujero de 12 mm de diámetro. Durante el cambio de agua, introduzca el electrodo en este agujero. La placa de porexpan flota y se mueve con el nivel del agua.

Atención: utilizando este método no baje nunca el nivel del agua hasta el punto en que el electrodo pueda chocar contra piedras o el fondo del acuario.

e. Profundidad de inmersión del acuario (10)

Tenga en cuenta el área de inmersión indicada en cada **SERA electrodo de medición de pH**. Una inmersión insuficiente puede producir valores erróneos. Una inmersión exagerada puede causar corrosión en el interior del electrodo.

f. Envejecimiento

Incluso con unos cuidados óptimos con **SERA solución de limpieza** y **SERA solución de cuidado KCl**, todos los electrodos están sujetos al envejecimiento de sus componentes técnicos. El tiempo de reacción aumenta o los valores de indicados se vuelven inexactos e inestables. En tal caso debe cambiar el electrodo por uno nuevo. Con un uso adecuado, un **SERA electrodo de medición de pH** puede funcionar durante varios años. Esto también es aplicable a los electrodos guardados (sin usar). La vida útil (limitada) de un electrodo empieza siempre en el momento de su fabricación.

Entrada/paso de agua en la válvula solenoide (también agua salada):

A causa de válvulas de seguridad antirretroceso viejas, estropeadas o inexistentes, el agua (al cabo de cierto tiempo) puede destruir la válvula solenoide de CO₂ integrada.

Nota: tras el contacto con el agua, los depósitos minerales pueden causar fugas en las válvulas de seguridad. Por este motivo, en caso de contacto con el agua deben cambiarse aunque en ese momento aún no presenten fugas.

¿Qué debe hacer si ha entrado agua de acuario en la válvula solenoide?

1. Abra la válvula solenoide.
2. Con un pedazo de tubo, aclárela con varios mililitros de **SERA aqua-dest** introduciéndola a presión, por ejemplo con una jeringa. Al hacerlo, abra y cierre la válvula varias veces.
3. Conecte la bomba de membrana y, en vez de CO₂, bombee durante varias horas aire seco por la válvula solenoide abierta para secarla. Al hacerlo abra y cierre la válvula varias veces.

Lista de problemas

Problema	Causa	Medidas a tomar
La lectura del indicador fluctúa durante el ajuste	El electrodo está sucio o cubierto de algas	Limpiar con la SERA solución de limpieza ; a continuación utilizar la SERA solución de cuidado KCI
	El electrodo estuvo seco durante demasiado tiempo	Introduzca el electrodo 12 horas en agua, vuelva a calibrarlo o cámbielo
	Burbujas de CO ₂ o de aire llegan a la punta del electrodo	Evítelo o cambie el electrodo de sitio en el acuario
	El electrodo está demasiado viejo o es defectuoso, el cable es defectuoso	Cámbielo
	El electrodo estuvo/está demasiado sumergido en el agua	Cámbielo o cámbielo de sitio
No hay lectura	Cable o electrodo defectuosos	Cámbielo
	Ha entrado agua en la caja del aparato	Acuda a su comercio especializado
	El enchufe no está conectado a la toma	Enchúfelo
La lectura da valores incorrectos	Las soluciones de comprobación son demasiado viejas o están contaminadas	Compre soluciones nuevas
	El capuchón protector sigue en la punta del electrodo	Quite el capuchón
Mensaje "Err" durante el proceso de calibración	Error de calibración	Vuelva a calibrar el equipo. Vea las instrucciones de calibración (página 47). ¿Las soluciones de comprobación están intactas?
A pesar de un bajo valor de pH la instalación de regulación suministra CO ₂ al acuario/a pesar de un valor de pH demasiado alto la instalación no suministra CO ₂ al acuario/la válvula solenoide ya no conmuta	La válvula solenoide es defectuosa a causa de daño por agua al no haber sido instalada una válvula antirretroceso o porque ésta es defectuosa	Reparación (comercio especializado)
La válvula solenoide ya no se abre	La presión de trabajo en el reductor de presión es demasiado alta (superior a 1 bar)	Primero control manual: Para ello corte el suministro de gas de la botella y cierre el reductor de presión y la válvula de salida. Quite el tubo para CO ₂ de la válvula de salida. Mediante un cambio del valor de pH de referencia, compruebe si el regulador conmuta. Si no: → acuda a su comercio especializado; si sí: vuelva a conectar el tubo y ajuste la presión de trabajo correctamente (1 bar), tal y como se indica en las instrucciones

Problema	Causa	Medidas a tomar
El valor de pH sube a pesar de que la válvula solenoide está abierta	La botella de CO ₂ está cerrada	Abra la botella
	La botella de gas está vacía	Rellénela
	Una piedra porosa, un difusor o algún elemento similar provocan que el CO ₂ sea expulsado del agua	Evite la formación de burbujas en el agua
	Se ha sobrepasado el tamaño máximo del acuario	Aumente el suministro de CO ₂ y conecte adicionalmente un SERA sistema de abonado con CO₂
No hay burbujas de CO ₂ en el contador de burbujas	El reductor de presión está mal ajustado (una presión de trabajo demasiado baja o nula)	Aumente la presión de trabajo
	La válvula antirretroceso no está correctamente conectada	Revise las conexiones de la válvula y corríjalas, si es preciso
	La válvula de seguridad antirretroceso está bloqueada o es defectuosa	Cámbiela
	Escape en el sistema de tubos o en las conexiones	Revise los tubos y sus conexiones y, si es necesario, cámbielos
Consumo de CO ₂ demasiado elevado	Fuga en el sistema de tubos para CO ₂ o los tubos son demasiado largos	Cambie o acorte el tubo
	Presión de trabajo demasiado alta	Disminuya la presión de trabajo en el reductor de presión
	El anillo obturador entre el reductor de presión y la botella de CO ₂ es defectuoso/está sucio	Cámbielo
	El reactor está sucio o la presión del agua es muy baja, suben burbujas de CO ₂	Limpié el reactor o haga que entre más agua en el reactor
	Aireación demasiado fuerte del acuario, falta cubierta	Reduzca el suministro de CO ₂ reduciendo el suministro de oxígeno
	La contratuerca que hay en la rueda de ajuste del SERA reductor de presión de CO₂ se ha aflojado	Apriete la contratuerca con la mano. ¡No utilice ninguna llave!
	El tornillo del reductor de presión está demasiado apretado (indicación en el área ROJA). La válvula de seguridad se abre y se libera CO ₂ con un silbido	Afloje inmediatamente el tornillo. Deje salir la presión acumulada abriendo la válvula de salida (volante). Cierre el volante y apriete el tornillo muy lentamente de manera que la presión de trabajo llegue a 1 bar
Cambio de color en el interior de la caña del electrodo	El electrodo está contaminado por tratamientos	Cámbielo
Los peces permanecen en la superficie del agua, respirando con dificultad, o atraviesan el acuario en movimientos rápidos y bruscos	El CO ₂ que sale del agua se acumula debajo de la cubierta	Proporcione una mejor circulación de aire
	En relación con la dureza de carbonatos, el valor de pH ajustado es demasiado bajo	Realice un cambio del 10 – 20% del agua, a continuación ajuste en valor de pH en un valor más alto
	El filtro no funciona del todo bien	Limpié el filtro
	El agua del acuario está demasiado contaminada	Realice un cambio parcial del agua y una limpieza del fondo

10. Datos técnicos

ceramic pH Controller:

Caja a prueba de salpicaduras *
Regulador de pH con calibración realizable por el usuario

Tensión de entrada 230 V/50 – 60 Hz
opcionalmente 115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Consumo de potencia en total 2 VA (vatios)
Exactitud de medición $\pm 0,1$ unidades de pH
(a 25 °C/77 °F)

Rango de medición
(valor de pH) pH 2 – 12

Rango de regulación
(valor de pH) pH 4 – 9
Retardo de conmutación de pH 0 a 2
en pasos de 0,01

Pantalla pantalla LED de 4 dígitos

Resistencia de entrada
para el electrodo de pH alrededor de un gigaohmio

SERA válvula solenoide de CO₂:

Consumo de potencia en total 1,6 VA (vatios)
Presión máxima 5,5 bar
Temperatura ambiental 0 – 50 °C (32 – 122 °F)
Conexión para tubo 4/6 mm (diámetro interior/exterior)

Toma eléctrica:

Potencia de conmutación máx. 1.000 W
Carga máxima 5A a 250 V~

* La conexión al electrodo de pH (conector del electrodo) no está protegida contra la humedad. En caso de que esta conexión se exponga a la humedad, el valor de la medición de pH puede adulterarse de modo extremo, lo que puede llevar a un suministro descontrolado de CO₂.

11. Piezas de repuesto y accesorios:

SERA electrodo de medición de pH (N° de art. 08921)

SERA válvula solenoide de CO₂ (N° de art. 08030)

SERA solución de comprobación
pH 4,0 (N° de art. 08916)

SERA solución de comprobación
pH 7,0 (N° de art. 08923)

SERA tubo para CO₂ 4/6 (N° de art. 08022)

SERA válvula antirretroceso (N° de art. 08818)

Eliminación del equipo:

¡Los aparatos usados no pueden eliminarse con la basura doméstica!

En caso de que el equipo ya no se pueda utilizar, todo consumidor está obligado por ley a eliminar los aparatos usados de forma separada de la basura doméstica, por ejemplo llevándolos a un centro de recogida de su municipio o barrio. De esta manera se garantiza que los aparatos usados se procesen adecuadamente y que se puedan evitar consecuencias negativas para el medio ambiente.

Por este motivo, los aparatos eléctricos están marcados con este símbolo:



Garantía:

Si se tienen en cuenta las instrucciones de uso, el **ceramic pH Controller** funciona de forma fiable. Nuestra responsabilidad por la ausencia de fallos de nuestros productos se circunscribe única y exclusivamente al marco estipulado por la normativa legal a partir de la fecha de compra (excepción: 12 meses sobre el electrodo).

Nos responsabilizamos de la completa ausencia de fallos en el momento de la entrega. Si debido al empleo conforme con el uso adecuado se presentan señales normales de desgaste o de uso, esto no constituye defecto alguno. En este caso quedan también excluidas las prestaciones de garantía legal.

Le recomendamos que, en caso de detectar un defecto en el equipo, se dirija primero al comercio especializado donde haya adquirido el aparato. Allí podrán evaluar si realmente se trata de un caso de garantía. Si nos envía el aparato sin consultar, tendremos que facturarle los costes innecesarios que nos haya ocasionado esta acción.

La responsabilidad que nos pueda tocar por incumplimiento de contrato se limita a los daños debidos a culpa intencional y a negligencia grave. **SERA** incurre en responsabilidad por negligencia leve sólo en caso de faltas que atenten contra la vida, la integridad física y la salud o por infracciones relativas a obligaciones esenciales del contrato y en aquellos casos en los que la Ley de responsabilidad por productos defectuosos prescriba una responsabilidad ineludible. En el supuesto citado, el alcance de nuestra responsabilidad se limita a la indemnización de los daños previsibles por el tipo de contrato.

Tenga en cuenta la información adicional (*) acerca de la garantía.

Anexo importante a la garantía (*):

- Un electrodo de pH nuevo es uno acabado de fabricar. Los electrodos envejecen aunque no se utilicen. Dependiendo de la química exacta del agua, el cuidado y el área de aplicación, su vida útil se sitúa entre unos meses y varios años.
- **Exclusión de garantía** para electrodos contaminados por tratamientos, colorantes o productos químicos, en caso de depósitos de algas o suciedad. También están excluidos de la garantía en el caso de haberse guardado en agua destilada o soluciones de comprobación, en el caso de electrodos inservibles a causa de haberse secado y en el caso de electrodos con daños en los cables o electrodos rotos o destruidos por cualquier otro uso inadecuado. Sin embargo, con un uso adecuado concedemos 12 meses de garantía para el electrodo.
- **Válvula solenoide:** Si entra agua en la válvula solenoide externa (véase el capítulo "Entrada de agua"), puede destruir la válvula. Este caso no está cubierto por la garantía. No obstante, es posible realizar una reparación o sustitución. En este caso diríjase a su comercio especializado.

P Instruções para utilização

Por favor leia atentamente as seguintes instruções.

Parabéns pela compra deste **seramic pH Controller** de alta qualidade.

1. Campos de aplicação

O **seramic pH Controller**, controlado por microprocessador, regula o valor do pH nos aquários de água doce e salgada. O **seramic pH Controller** mede o valor do pH através do eléctrodo de pH conectado e regula-o, através do dispositivo doseador conectado, da válvula magnética ou da bomba, em conformidade com o valor de referência determinado.

Os campos de aplicação comuns do **seramic** são a dosagem de ácido carbónico no aquário de água doce ou o funcionamento de um reactor de cálcio no aquário de água salgada.

1.1 Regular o valor de pH para baixo, através da adição de CO₂

1.1.1 Aplicação como sistema de fertilização CO₂ (1)

A aplicação mais frequente do **seramic** em aquários de água doce é a fertilização das plantas de aquário através da adição sistemática e controlada de CO₂.

A dosagem do CO₂ realiza-se através de uma válvula solenóide de alta qualidade, que está contida na embalagem. A válvula solenóide é controlada através da ficha eléctrica externa, que recebe o seu sinal pelo **seramic**. O valor de pH da água desejado é regulado de modo exacto com o teclado do **seramic**. Como o CO₂ ou o ácido carbónico apresentam uma reacção ácida, neste contexto de aplicação o **seramic** baixa o valor de pH. Quando o valor de pH desejado é alcançado, o **seramic** fecha a válvula solenóide através da ficha eléctrica externa.

1.1.2 Aplicação como aparelho de controlo para um reactor de cálcio (2)

Para o controlo de um reactor de cálcio, deve-se fixar o **SERA eléctrodo pH** à abertura do reactor de cálcio prevista para esse fim, de tal modo que esta ligação seja à prova de água. O abastecimento de CO₂ do reactor de cálcio é dirigido pela válvula solenóide e, assim, pode ser regulado no **seramic** através do valor de pH determinado. Dependendo do tamanho do aquário e das necessidades de cálcio, ainda terá que regular o fluxo de água com o reactor de cálcio. Para isso, por favor considere as informações para utilização do reactor de cálcio.

1.2 Regular o valor de pH para cima, através da adição de soluções tampão

A dosagem de soluções tampão ou soluções alcalinas para aumentar o valor de pH em aquários de água salgada é possibilitada pela utilização de uma bomba doseadora adequada (bomba de mangueira, bomba controlada por volume). O valor de pH desejado é regulado no **seramic**. A bomba doseadora é mergulhada na solução a dosear e ligada à ficha eléctrica externa do **seramic**. Quando o valor de pH programado for alcançado, o **seramic** interrompe o fluxo da corrente eléctrica para a bomba doseadora, mantendo o valor de pH. Se descer para um valor inferior ao programável (veja "Histerese de ligação"), o **seramic** liga novamente a doseadora.

Deve-se considerar o tempo de reacção do eléctrodo de pH ao regular o fluxo da bomba doseadora, para que não seja adicionada demasiada quantidade da solução alcalina.

2. O valor de pH

O valor de pH mostra se um líquido é ácido (pH inferior a 7), neutro (pH igual a 7) ou alcalino (pH superior a 7). Nas águas naturais, a maior parte das vezes, os valores de pH situam-se entre 5,5 e 8,0 em água doce e 7,5 e 8,5 em água salgada.

Os valores de pH entre 6,8 e 7,5 são ideais para peixes e plantas num aquário comunitário. Se o valor do pH se mantiver estável com a adição uniforme de CO₂, as plantas crescerão muito melhor. Muitas espécies de plantas que não aguentam senão algumas semanas no aquário podem assim manter-se a longo prazo de modo bem sucedido, desde que o aquário esteja equipado com a iluminação adequada. Para além disto, reduz-se o crescimento de algas.

Valores comuns de pH

- Para manter de forma ideal Discus, Escalares, Cardinais, Rásboras, Colisas Lália, Killis, etc. 6,0 – 7,0
- No aquário comunitário 6,8 – 7,5
- Para Platis, Molinésias, Gupis, ciclídeos do Malawi/Tanganyika 7,5 – 8,5
- Água salgada natural 8,1 – 8,4
- Água salgada no aquário 8,1 (de manhã) – 8,4 (à noite)
valor ideal: pH 8,2

3. Conteúdo (3):

- 3.1 **seramic pH Controller** digital, com ligação à corrente
- 3.2 **Ficha eléctrica externa**
- 3.3 **Válvula solenóide**
- 3.4 **SERA eléctrodo pH**
- 3.5 **Válvula anti-retorno**
- 3.6 **2 ventosas e suporte universal para o eléctrodo pH**
- 3.7 **Placa de suporte universal**
- 3.8 **SERA solução padrão pH 4,0 (com indicador de segurança "vermelho") 100 ml**
- 3.9 **SERA solução padrão pH 7,0 (com indicador de segurança "verde") 100 ml**
- 3.10 **Mangueira de CO₂, 3 m**
Instruções para utilização

4. Funcionalidades do seramic

O sistema é simples de utilizar e de fácil leitura com um visor LED.

O sistema de controlo tem as seguintes funções:

- Regulação do valor de pH pretendido
- Calibragem do eléctrodo pH
- Visor de leitura directa do pH
- Regulação da histerese de ligação
- Mudança entre "descer o valor de pH" (Lo) e "subir o valor de pH" (Hi)

O mostrador do **seramic pH Controller** apresenta um **segundo lugar decimal** (por exemplo 7,57 pH). O segundo lugar decimal (centésimo de pH) serve apenas para reconhecer tendências e nunca estará completamente estável. Pequenas diferenças ou uma variação ligeira são consideradas normais.

5. Indicações importantes

Para garantir o funcionamento perfeito e a durabilidade do sistema, o utilizador deve considerar estas instruções. Respeite também as condições de utilização e os dados admissíveis descritos nestas instruções.

Quando se utiliza o **seramic** como sistema de controlo CO₂, a adição de CO₂ é regulada pela válvula solenóide (3.3) incluída da embalagem. (A válvula solenóide é colocada em funcionamento de acordo com as instruções para utilização em separado.)

Antes da válvula solenóide deve ligar uma válvula redutora de pressão (por exemplo a **SERA válvula redutora de pressão de CO₂ para válvula externa**, n° de art. 08035). Para a utilização do **seramic** como sistema de CO₂, recomendamos o **SERA precision sistema de fertilização CO₂** (N° de art. 08055) com válvula redutora de pressão, garrafa de CO₂ e reactor de CO₂ com contador de bolhas.

Com uma mangueira de CO₂, a válvula solenóide é ligada à válvula redutora de pressão e depois à garrafa de pressão de CO₂. A pressão máxima permitida para operar o sistema é de 1 bar.

Não ligue o aparelho a reguladores de fluxo CO₂ ou a válvulas de agulha sem usar uma válvula redutora de pressão anteposta.

Ligue sempre primeiro o eléctrodo antes de ligar o sistema à corrente!

6. Montagem

Atenção: Desligue todos os equipamentos antes da instalação!

Devido à placa universal (4) incluída na embalagem, o **seramic** pode ser montado no móvel do aquário ou na parede, ou colocado numa mesa.

ATENÇÃO:

O sistema de controlo (3.1), a válvula solenóide (3.3) e a tomada incluída (3.2) devem encontrar-se sempre num lugar seco.

Por favor, tenha em conta que o eléctrodo pH (3.4) ligado ao **seramic** deve estar permanentemente fixo ao aquário. O cabo de 1,50 m do eléctrodo pH deve ser colocado de modo a evitar uma tensão do cabo.

Integração do seramic num sistema de CO₂ já instalado, com contador de bolhas e reactor de CO₂

Corte a entrada da garrafa de CO₂, fechando também a válvula redutora de pressão e a torneira de saída (5). Pode iniciar a instalação logo que as bolhas deixem de aparecer no contador de bolhas. Ligue a **SERA válvula solenóide** entre a válvula redutora de pressão e o contador de bolhas como a seguir indicamos:

Retire a mangueira de CO₂ que liga a saída da válvula redutora de pressão à válvula anti-retorno (6). Corte dois pedaços da mangueira de CO₂ incluída na embalagem, que sejam adequados à ligação que pretende.

Com o primeiro pedaço de mangueira, ligue a válvula redutora de pressão à entrada de CO₂ da válvula solenóide (veja a direcção da seta) (7).

Para assegurar a fixação, desaperte a porca de segurança e passe a mangueira por dentro da mesma. Encaixe bem a mangueira no adaptador. Rosque e aperte bem a porca de segurança (8). Do mesmo modo, com o segundo pedaço de mangueira, ligue a saída de CO₂ da válvula solenóide à válvula anti-retorno (7).

Atenção:

O sistema de controlo deve ser sempre instalado com, pelo menos, uma válvula anti-retorno de alta qualidade (p. ex. **SERA válvula anti-retorno**).

Use **pelo menos** uma **SERA válvula anti-retorno** por razões de segurança. Esta protegerá a **SERA válvula solenóide** de forma segura, evitando que entre água do aquário, caso a garrafa de CO₂ se esvazie despercebidamente. Sempre que a água chegue à válvula anti-retorno, esta deve ser substituída, pois pode ficar com fugas devido a resíduos sólidos.

7. Funcionalidades e indicações

A seguinte ilustração mostra o painel frontal do **seramic**. O sistema está equipado com um visor com quatro lugares decimais que nos mostra

- valor instantâneo do pH ou
- valor programado do pH
- Hi/Lo (em LED)
- OUTPUT



Painel de funcionalidades

As teclas 1 e 2 têm que ser pressionadas simultaneamente, para ter acesso ao menu.

Tecla 1	Tecla 2	Função / Descrição
		Programar o valor de pH pretendido
		Programar um valor de pH mais baixo ou mais alto
		Mudar o modo de funcionamento de "baixar o pH" (sistema de CO ₂) para "subir o pH" (dosagem tampão)
		Regular a histerese de ligação
		Reduzir ou aumentar a histerese de ligação
		Calibragem com a solução padrão pH 7,0
		Calibragem com a solução padrão pH 4,0

8. Colocação em funcionamento

8.1 Preparação do eléctrodo pH

Antes de montar e colocar o **seramic** em funcionamento, o eléctrodo deve ser mergulhado, durante pelo menos 12 horas, num recipiente de vidro limpo, em água da torneira isenta de cloro (9). Para isso, retire cuidadosamente a tampa de protecção do eléctrodo. Pode notar algum depósito, tipo salitre, na ponta do eléctrodo. É inofensivo e dissolve-se em poucos minutos depois de mergulhado na água. Respeite a indicação Min/Máx de imersão. Isto torna-se mais necessário se a ponta do eléctrodo ficou seca durante alguns minutos. (A ponta do eléctrodo deve manter-se sempre húmida).

Lembre-se que só o corpo do eléctrodo é que é de plástico. Os tubos capilares interiores são feitos de vidro e muito frágeis. Para enxaguar o eléctrodo precisa de água destilada. Use exclusivamente **SERA aquadest** ou água destilada adquirida numa farmácia.

Ligue agora a ficha BNC do eléctrodo na tomada respectiva existente no **seramic**. Agora o sistema de controlo pode ser colocado em funcionamento através da tomada incluída na embalagem.

8.2 Calibragem do eléctrodo pH

Passamos agora à fase de calibrar o eléctrodo. Para isso, deve utilizar as soluções padrão pH 4,0 e 7,0 (3.8/3.9). Por favor, utilize uma proveta (10 ml), para manter o consumo das soluções tão baixo quanto possível. A solução padrão usada só deve ser aplicada uma vez. Depois de abrir a garrafa de 100 ml feche-a novamente de imediato.

SERA soluções padrão coloridas

Atenção: As **SERA soluções padrão** são coloridas. A **SERA solução padrão pH 4,0** é vermelha, a **SERA solução padrão pH 7,0** é verde. Soluções padrão sujas ou antigas mudam ou perdem a cor. O uso destas soluções pode levar a graves erros de leitura ou de regulação!

Nota: Nem todas as impurezas levam à perda ou mudança de cor. Por isso as soluções devem ser tratadas com o máximo cuidado. Nunca use as soluções mais do que uma vez nem as recoloque nos respectivos frascos!

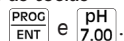
Recomendamos guardar as soluções em uso à temperatura ambiente, só até um máximo de 12 meses, mesmo que as cores estejam intactas.

Baixar o pH tem uma influência muito grande na química da água. Mudanças bruscas e significativas do valor do pH são sempre uma ameaça para todo o biótopo. Por isso não faça correcções demasiado fortes, faça-as passo a passo ao longo de vários dias. Aquando das correcções certifique-se que o valor que pretende se adequa a todos os animais e plantas. (Encontrará uma tabela base e conselhos na página 53, "valores comuns de pH". Tenha em atenção a secção 8.5, activar a adição de CO₂.)

Calibrar



pH 7 Enxagúe o eléctrodo com água destilada e introduza-o na **SERA solução padrão pH 7,0** verde. Espere pelo menos 60 segundos. Pressione ao mesmo tempo as teclas



O visor pisca 3 vezes com o valor de pH



um sinal sonoro é emitido e o valor de pH 7,00 está memorizado. De imediato, o aparelho encontra-se novamente no modo de medição.

pH 4 Repita este processo com a **SERA solução padrão pH 4,0**. Enxagúe o eléctrodo com água destilada, introduza-o na **SERA solução padrão pH 4,0** e espere pelo menos 60 segundos. Pressione ao mesmo tempo as teclas



O visor pisca 3 vezes com o valor de pH



É emitido um sinal sonoro, o aparelho memorizou o valor de pH 4,00 e volta automaticamente para o modo normal de medição. O processo de calibragem está terminado.

Se ocorrer um erro de utilização durante a calibragem, o aparelho mostra



Programar o valor de pH pretendido

Pressione as teclas **PROG ENT** e **SET** ao mesmo tempo.

- No mostrador aparece o valor de pH programado anteriormente. Com as teclas das setas, agora pode programar o valor de pH pretendido, no qual o aparelho irá interromper a adição de CO₂ através da válvula solenóide.

- Para isso, se desejar um aumento do valor pressione a seta

para cima ▲ ,

se desejar uma redução pressione a seta

para baixo ▼ .

Quando alcançar o valor pretendido, pressione com um dedo a tecla



e o valor seleccionado está memorizado. De imediato, o aparelho mostra novamente o valor de pH instantâneo da água do aquário.

Modificação da histerese

A histerese liga/desliga indica o intervalo entre os pontos de ligar e desligar. Com um valor de pH programado de 7 e uma histerese de ligação de 0,1, a válvula solenóide liga o fornecimento de CO₂ quando o valor de pH é de 7,1, desligando-o novamente quando o valor do pH é inferior a 7. Através da histerese de ligação, evita-se que a válvula solenóide ligue e desligue cada vez que haja pequenas oscilações. Deste modo, reduz-se o desgaste da válvula solenóide.

Pressionando as teclas



ao mesmo tempo, o visor mostra, ao piscar, o valor da histerese ligada/desligada.

Com as setas pode-se aumentar ou reduzir. Após obter a histerese de ligação desejada, pressione a tecla



um sinal sonoro é emitido, o valor está memorizado e, de imediato, o aparelho encontra-se novamente no modo normal de medição.

Pressionando continuamente as setas, o valor pode ser modificado passo a passo, já a partir do segundo lugar decimal. Se pressionar continuamente as setas, sem tirar o dedo, depois de alguns segundos o valor sobe ou desce mais depressa, com breves interrupções.

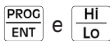
Assim também se podem realizar modificações maiores do valor pretendido ou da histerese.

Mudar de Hi para Lo

O modo de funcionamento "Lo" serve para regular o valor de pH para baixo através da adição de CO₂. (Modo de funcionamento para o controlo do sistema de CO₂ e do reactor de cálcio).

Se seleccionou este modo de funcionamento, o diodo ao lado de Hi/Lo emite uma luz vermelha.

Se seleccionou a combinação de aparelhos para aumentar o pH com soluções tampão, tem que mudar o **seramic** para o modo de funcionamento "Hi" (aumentar o valor de pH). Pressione as teclas



ao mesmo tempo.

Agora é emitido um sinal sonoro e o diodo ao lado de Hi/Lo emite uma luz verde, está então programado o modo de funcionamento "Hi". Se repetir este processo, mude novamente para o modo de funcionamento "Lo".

8.3. Instalação do eléctrodo pH no aquário de água doce

Deve fixar as duas ventosas incluídas na embalagem ou o suporte universal (3.6) ao eléctrodo. Com a ajuda das ventosas, fixe o eléctrodo na face interior do vidro do aquário. O eléctrodo de pH deve ficar correctamente mergulhado (10) e se possível num local escuro. Evite zonas de correntes fortes.

Não coloque o eléctrodo perto do reactor de CO₂. Isto pode levar a leituras erradas do valor do pH.

Tenha em conta que quando se trata de um eléctrodo novo, este deve ser recalibrado em intervalos de alguns dias, durante as primeiras semanas. Para isso, proceda como descrito anteriormente. Partindo do pressuposto que o sistema passará então a funcionar constantemente, depois será suficiente recalibrar o eléctrodo cada 4 a 6 semanas.

8.4 Instalação do eléctrodo pH no reactor de cálcio (veja 1.1.2)

8.5 Activar a adição de CO₂

Para activar a adição de CO₂, primeiro abre-se a válvula solenóide. Para isso, o valor pretendido do sistema de controlo deve ser programado para um valor de pH abaixo do valor real que aparece no visor. A abertura da válvula solenóide é indicada pelo diodo emissor de luz vermelho (OUTPUT).

Como medida preventiva, desligue agora a mangueira de CO₂ do contador de bolhas e ponha a ponta livre dentro da água do aquário ou num recipiente de vidro com água. Isto permite ajustar o número de bolhas sem o perigo de danificar o sistema por excesso de pressão.

Abra agora o fornecimento de CO₂ na garrafa. Rode lenta e ligeiramente o manipulador preto (só nas garrafas com válvula externa).

Abre-se o fornecimento de CO₂ na válvula redutora de pressão. No entanto a pressão no manómetro não deve exceder 1 bar. Respeite todas as instruções fornecidas pelo fabricante.

Recoloque a mangueira de CO₂ no contador de bolhas. Logo depois da abertura da válvula de agulha, o CO₂ fluirá para o aquário.

Para um controlo funcional, suba agora o valor do pH até que a válvula solenóide desligue. Se baixar o valor, a válvula solenóide abrirá outra vez.

Não se esqueça de reajustar o valor de pH que pretende!

Dureza de carbonatos Ajuste do valor do pH no sistema de controlo

0	}	aumente a dureza de carbonatos com SERA KH/pH-plus até 4°dKH
1		
2		
3	}	primeiro reduza a dureza de carbonatos em água doce através de uma filtragem com, por exemplo, SERA super peat
4		
5		
6		
7		
8		
10		
12		
15		
20		

21 e superior

Alguns dias mais tarde pode continuar a baixar o valor pH, não ultrapassando correcções superiores a 0,1, por exemplo de 7,0 para 6,9. Porém, quando fizer isto deve verificar muito cuidadosamente se existe alguma aceleração na respiração dos seus peixes. Neste caso é necessário de anular a última correcção do valor de pH. Lembre-se, quanto maior for a dureza de carbonatos, mais CO₂ é necessário para reduzir o valor de pH. Grandes quantidades de CO₂ dissolvido na água ajudam a melhorar as condições das plantas aquáticas, o que não quer necessariamente dizer que todos os peixes possam tolerar do mesmo modo.

Com os valores de acordo com a tabela acima, o CO₂, o pH e a dureza de carbonatos estão em equilíbrio.

Atenção:

Com uma baixa dureza de carbonatos (<4°dkH), a capacidade tampão (neutralização de ácidos) da água está muito fraca. Factores relevantes, como um filtro sobrecarregado ou um peixe morto que não foi retirado de imediato, provocarão drásticas descidas do pH (quedas ácidas). Por isso, recomendamos o aumento da dureza de carbonatos com o **SERA KH/pH-plus** se esta for inferior a 4°dkH.

9. Conselhos e lista de erros

Conselhos importantes sobre o eléctrodo pH

a. Aquando de tratamentos dos peixes ornamentais com medicamentos, utilização de produtos para combate às algas ou caracóis, o eléctrodo pH não pode ser utilizado, pois ficará contaminado! Um eléctrodo contaminado não pode ser reparado e fica automaticamente excluído da garantia! Durante um tratamento, deve retirar o eléctrodo do aquário e colocar a tampa de protecção sobre a ponta do mesmo, cheia de **SERA solução de manutenção KCl**. Não se esqueça de desligar o sistema de controlo de CO₂ durante este período (desligue a ficha e feche a válvula da garrafa de CO₂), pois sem o eléctrodo de pH o fornecimento de CO₂ ficaria completamente descontrolado.

Não deixe o eléctrodo mergulhado nas soluções padrão ou em água destilada durante muito tempo. Mantê-lo (mais do que alguns minutos) só em água de aquário muito limpa ou na **SERA solução de manutenção KCl**. Nunca use o eléctrodo para outros fins que não os supracitados.

b. Se durante a calibragem nas soluções padrão o mostrador não se mantiver estável depois de algum tempo, variando lentamente para cima ou para baixo, o eléctrodo está sujo e necessita de ser limpo. Mergulhe a ponta do eléctrodo na **SERA solução de limpeza** durante no máximo 10 minutos. O eléctrodo nunca deve ser limpo com detergentes, panos ásperos, escovas duras, etc.! Após ter limpo o eléctrodo, este deve ser colocado de novo na **SERA solução de manutenção KCl** durante 12 horas, enxaguado e novamente recalibrado.

c. Assegure-se igualmente que a ponta do eléctrodo se encontre sempre húmida. Por vezes, somente 1 minuto de contacto com o ar pode ser suficiente para o eléctrodo secar e consequentemente começar a dar resultados errados! Neste caso, o eléctrodo também deve ser posto outra vez em água durante 12 horas e novamente recalibrado.

d. Mudanças de água

Antes da mudança de água, retire o eléctrodo e coloque-lhe a tampa de protecção cheia com água do aquário ou com **SERA solução de manutenção KCl**. Caso contrário o eléctrodo secará ao baixar o nível de água, o que implicará uma recalibragem. Se o eléctrodo secar, pode indicar um valor pH errado. Se por acaso indicar um valor pH alcalino, a vál-

vula solenóide abrirá e CO₂ será libertado descontroladamente para dentro do aquário. Visto que o eléctrodo já não reage, isto fará com que o valor de pH no aquário desça consideravelmente.

Outra possibilidade: Deixe o eléctrodo dentro do aquário durante a mudança de água. Para isso, pegue num bocado de esferovite do tamanho de um postal com uma espessura de cerca de 25 mm e faça um orifício com um diâmetro de 12 mm. Introduza o eléctrodo neste orifício durante a mudança da água. A esferovite flutuará na superfície da água.

Atenção: Usando este método deve ter o cuidado de não deixar baixar o nível de água demasiado, de modo a evitar que o eléctrodo toque nas rochas da decoração ou na areia do fundo.

e. A imersão correcta do eléctrodo (10)

Respeite as marcas de imersão do **SERA eléctrodo pH**. Uma imersão insuficiente pode originar leituras erradas. Uma imersão excessiva pode levar à corrosão do interior do eléctrodo.

f. Envelhecimento

Apesar de todos os cuidados prestados com a **SERA solução de limpeza** e a **SERA solução de manutenção KCl**, todos os eléctrodos de pH estão tecnicamente sujeitos ao envelhecimento. O tempo de resposta é mais lento e os valores indicados são errados ou instáveis. Nestes casos substitua por um novo. Com uma utilização correcta, um **SERA eléctrodo pH** pode funcionar durante vários anos. Isto inclui os períodos de não utilização. O (limitado) tempo de vida de um eléctrodo começa sempre no dia em que é fabricado.

Retorno de água para a/atraves da válvula solenóide (também na água salgada):

Devido a válvulas de segurança anti-retorno velhas, defeituosas ou em falta, a água pode destruir a válvula solenóide CO₂ integrada (em caso de contacto prolongado).

Nota: As válvulas de segurança podem ficar com fugas devido a depósitos depois do contacto com a água. Por este motivo, depois do contacto com água de retorno deveriam ser substituídas, mesmo que nesse momento ainda não apresentem fugas.

O que fazer quando água do aquário retorna para a válvula solenóide?

1. Abra a válvula solenóide.
2. Force a passagem de alguns mililitros de **SERA aquadest** com um bocado de tubo, por exemplo com a ajuda de uma seringa. Deixe a válvula ligar e desligar várias vezes durante o processo.
3. Ligue uma bomba de membrana e deixe-a trabalhar durante algumas horas, forçando ar seco (em vez de CO₂) através da válvula solenóide aberta, para a secar. Durante este processo, abra e feche a válvula várias vezes.

Lista de erros

Erro	Causa	Medidas a tomar
A leitura varia durante a regulação	Eléctrodo sujo ou coberto com algas	Limpar com SERA solução de limpeza , e cuidar com SERA solução de manutenção KCl
	Eléctrodo esteve seco durante demasiado tempo	Deixe o eléctrodo de molho durante 12 horas, recalibre ou, se necessário, substitua-o
	CO ₂ ou bolhas de ar chegam à ponta do eléctrodo	Evite que isto aconteça, ou mude o eléctrodo para outro local do aquário
	Eléctrodo demasiado velho/com defeito, cabo com defeito	Substitua
	Eléctrodo estava/está muito mergulhado na água	Substitua ou mude o eléctrodo para outro lugar do aquário
Não há indicação	Cabo ou eléctrodo com defeito	Substitua
	Água penetrou no aparelho	Contacte o seu fornecedor especializado
	Ficha desligada da corrente	Ligue à corrente
Indicação de valores errados	Soluções padrão muito velhas/sujas	Compre soluções padrão novas
	A tampa de protecção ainda se encontra no eléctrodo	Retire a tampa
Indicação "Err" durante a calibragem	Erro de calibragem	Recalibrar, ver "Calibrar" (página 55). As soluções padrão estão intactas?
Embora o valor pH esteja baixo, o sistema de controlo liberta CO ₂ para dentro do aquário / Embora o valor pH esteja muito alto, o sistema de controlo não liberta qualquer CO ₂ para dentro do aquário / Válvula solenóide já não abre nem fecha	Válvula solenóide danificada devido à penetração de água, porque a válvula anti-retorno avariou ou não estava instalada	Precisa de reparação (contacte o seu fornecedor especializado)
Válvula solenóide já não abre	Pressão na válvula redutora de pressão está demasiado alta (mais do que 1 bar)	Primeiro teste manual: Desligue o fornecimento de gás na garrafa, feche a válvula redutora de pressão e a válvula de saída. Retire a mangueira de CO ₂ da válvula de saída. Alterando o valor programado de pH, pode verificar se o sistema de controlo liga e desliga, se isto não acontecer → contacte o seu fornecedor. Se funcionar, torne a ligar a mangueira e registre a pressão correcta (1 bar) como descrevemos nas instruções para utilização.
O valor de pH sobe, embora a válvula solenóide esteja aberta	Garrafa de CO ₂ fechada	Abra a garrafa
	Garrafa de gás vazia	Recarregue-a
	CO ₂ é expulso da água mediante uma pedra difusora, um difusor ou elementos semelhantes	Evite bolhas de ar na água
	Ultrapassa o tamanho máximo do aquário	Aumente a adição do CO ₂ e instale um SERA sistema de fertilização CO₂ adicional
Não há bolhas no contador de bolhas	Válvula redutora de pressão desafinada (sem pressão, ou insuficiente)	Aumente a pressão de funcionamento
	Válvula anti-retorno mal ligada	Verifique as ligações e corrija se for o caso
	Válvula de segurança anti-retorno entupida ou avariada	Substitua
	Fugas nos tubos ou ligações	Verifique os tubos e peças de fixação. Substitua se necessário

Erro	Causa	Medidas a tomar
Consumo de CO ₂ muito elevado	Fuga no sistema de tubos de CO ₂ ou tubos muito compridos	Substitua ou encurte os tubos
	Pressão de funcionamento muito alta	Reduza a pressão de funcionamento na válvula redutora de pressão
	O anel vedante entre a válvula redutora de pressão e a garrafa de CO ₂ tem defeito ou está sujo	Substitua
	Reactor sujo ou pressão da água demasiado baixa, bolhas de CO ₂ vêm à superfície	Limpe o rector ou faça com que mais água entre no rector
	Aquário a receber oxigenação em demasia, ausência de tampa	Reduza a perda de CO ₂ , reduzindo o fornecimento de oxigénio
	Porca de fixação do manipulador da SERA válvula redutora de pressão de CO₂ está desapertada	Aperte a porca firmemente, só com a mão. Não use ferramenta!
	Parafuso de afinação da válvula redutora de pressão está demasiado apertado (o ponteiro indicador de pressão está na zona VERMELHA). A válvula de segurança fica aberta e o CO ₂ sai com um som sibilante	Desaperte o parafuso imediatamente . Deixe sair a pressão abrindo a válvula de saída (manipulador). Feche de novo a válvula e reaperte o parafuso de afinação muito devagar de maneira a que a pressão de funcionamento seja de 1 bar
Descoloração do eixo interior do eléctrodo	Eléctrodo contaminado através de medicamentos	Substitua
Peixes respiram com muita dificuldade na superfície da água, ou fazem mudanças de direcção muito bruscas na água	O CO ₂ que vai saindo da água acumula-se debaixo da tampa do aquário	Assegure uma melhor circulação de ar
	Comparado com a dureza de carbonatos o valor do pH regulado é muito baixo	Faça uma mudança parcial de água de 10 a 20 %. Subsequentemente aumente o valor de pH
	Filtro já não está a funcionar com perfeição	Limpe o filtro
	Água do aquário está altamente poluída	Faça uma mudança parcial da água e limpe o fundo do aquário

10. Características técnicas

seramic pH Controller:

Caixa protegida contra salpicos de água*
 Sistema de controlo com calibragem directa
 Tensão de alimentação 230 V/ 50 – 60 Hz
 opcionalmente 115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
 Consumo energético total 2 VA (Watts)
 Precisão de leitura ± 0,1 unidades de pH
 (a 25 °C/77 °F)

Escala de leitura (valor de pH) pH 2 – 12
 Escala de regulação (valor de pH) pH 4 – 9
 Atraso de comutação pH 0 – 2
 de 0,01 em 0,01
 Visor Visor LED com 4 dígitos
 Resistência de entrada do eléctrodo na escala de Gigaohm

Válvula solenóide CO₂:

Consumo energético total 1,6 VA (Watts)
 Pressão máxima 5,5 bar
 Temperatura ambiente 0 – 50 °C (32 – 122 °F)
 Ligação de tubos 4/6 mm (diâmetro interior/exterior)

Tomada eléctrica:

Potência máxima de comutação 1.000 W
 Capacidade máxima 5A a 250 V~

* A tomada para ligação do eléctrodo de pH (ficha do eléctrodo) não é à prova de humidade. A exposição a humidade pode causar medições erradas. Isto pode levar à libertação descontrolada de CO₂ no aquário.

11. Peças sobressalentes e acessórios

SERA eléctrodo pH (N° de art. 08921)
SERA válvula solenóide CO₂ (N° de art. 08030)
SERA solução padrão pH 4,0 (N° de art. 08916)
SERA solução padrão pH 7,0 (N° de art. 08923)
SERA mangueira de CO₂ 4/6 (N° de art. 08022)
SERA válvula anti-retorno (N° de art. 08818)

Eliminação do aparelho:

Os aparelhos usados não se podem eliminar com o lixo doméstico!

No caso que o aparelho já não se possa utilizar, todos os consumidores são obrigados por lei a eliminar aparelhos usados separadamente do lixo doméstico, por exemplo entregando-os no depósito central do município ou do bairro. Deste modo garante-se que os aparelhos usados sejam devidamente reciclados, evitando consequências negativas para o meio ambiente.

Por este motivo os aparelhos

eléctricos estão marcados com este símbolo:



Garantia:

Se seguidas as instruções de utilização, o **seramic pH Controller** funcionará sem problemas. Assumimos a responsabilidade que os nossos produtos estão isentos de defeitos exclusivamente no âmbito das determinações legais a partir da data da compra (excepção: o eléctrodo tem 12 meses de garantia).

Assumimos a responsabilidade que os produtos estão isentos de defeitos no momento da entrega. Se após uma utilização adequada se manifestarem os sintomas normais de desgaste, isto não representa um defeito. Neste caso, são excluídos os direitos da garantia.

Em todos os casos de defeitos, recomendamos-lhe que se dirija primeiro ao seu fornecedor especializado, onde comprou o aparelho. Pois ele pode avaliar se realmente se trata de um caso de garantia. Se nos enviar o aparelho, temos que por os custos que resultaram desnecessariamente em conta.

Qualquer responsabilidade devida à transgressão do contrato, limita-se a acções propositadas e a negligência grave. Só no caso de ferimento de vidas, do corpo e da saúde, no caso de transgressão de importantes obrigações resultantes do contrato e no caso de responsabilidade obrigatória nos termos da "Lei de responsabilidade sobre os produtos", é que **SERA** assume a responsabilidade perante negligência simples. Neste caso o âmbito da responsabilidade limita-se à substituição dos danos previstos no contrato.

Por favor tenha em atenção a informação adicional da garantia (*).

Anexo importante à garantia (*):

- Um eléctrodo de pH novo é o que foi fabricado há pouco tempo. Os eléctrodos envelhecem mesmo sem os utilizar. Conforme a composição da água, cuidados e limites de aplicação, a durabilidade pode variar de apenas alguns meses até alguns anos.
- **A garantia é nula** para eléctrodos deteriorados por medicamentos, corantes ou químicos, algas incrustadas ou lixo. É também nula nos casos de guardado em água destilada ou soluções padrão, nos casos de eléctrodos secos e com os cabos de ligação danificados, eléctrodos partidos ou outros destruídos por manuseamento inadequado. Proporcionado um bom manuseamento concedemos 12 meses de garantia para o eléctrodo.
- **Válvula solenóide:** Água que entre na válvula solenóide externa (veja secção "Retorno de água") pode destruí-la. Não é um caso para a garantia. A reparação ou a substituição é, no entanto, possível. Consulte o seu fornecedor especializado.

S Produktinformation

Var vänlig och läs noggrant igenom bruksanvisningen innan du sätter ihop **seramic pH Controllern**.

Vi gratulerar dig till köpet av denna högkvalitets **seramic pH Controllern**!

1. Egenskaper och användningsområde

Den mikroprocessorkontrollerade **seramic pH Controllern** mäter det inställda pH värdet i både sött och saltvattensakvarier. **seramic pH Controllern** mäter pH värdet via den anslutna **sera pH elektroden** och reglerar pH värdet till det inställda värdet via anslutningsslangen, magneten eller pumpen. Koldioxid doseringen i sötvattensakvarier och styrningen av av en kalcium reaktor i saltvattensakvarier är typiska applikationsområden för **seramic**.

1.1 Sänkning av pH värdet genom tillsats av CO₂

1.1.1 Användning som CO₂ gödningsanläggning (1)

Gödning av akvarieväxter genom direkt och kontrollerad CO₂ tillsats är det vanligaste användningsområdet med **seramic** i sötvattensakvarier.

Koldioxiden, CO₂, doseras via en magnetventil (ingår i utrustningen). Magnetventilen styrs av det externa stickproppsuttaget som får sin signal från **seramic**. Det önskade pH värdet på vattnet justeras noggrant med inställningarna på **seramic**. Eftersom CO₂ och kolsyra är sura sänker **seramic** pH värdet när den används med denna inställning. **seramic** stänger magnetventilen via det externa stickproppsuttaget när det inställda värdet uppnåtts.

1.1.2 Användning som kontrollenhet för en kalciumreaktor (2)

För reglering av en kalciumreaktor måste **sera pH elektrod** installeras tättslutande i den anvisade öppningen i kalciumreaktorn. CO₂ tillförseln till kalciumreaktorn styrs av magnetventilen och kan då regleras via det önskade inställda pH värdet på **seramic**. Beroende på akvariestorlek och kalcium behov måste du justera vattengenomströmningen i kalciumreaktorn. Läs i instruktionerna hur du gör detta.

1.2 Höjning av pH värdet genom tillsats av buffertlösning

Dosering av buffertlösningar eller alkalilösningar för att höja pH värdet i saltvattensakvarier är möjligt genom att använda en lämplig doseringspump (slangpump, volympump). Det önskade pH värdet väljs på **seramic**. Doseringspumpen dränks i lösningen som skall pumpas och kopplas till den externa pluggen på **seramic**. Då det önskade pH värdet uppnåtts stänger **seramic** av strömtillförseln till pumpen och pH värdet hålls sedan på önskad nivå. Om det sjunker under det förinställda värdet (se fördröjningsavstängningen) kommer **seramic** att åter starta doseringspumpen. Reaktionsfördröjningen i pH elektroden måste tas hänsyn till när pumpens kapacitet ställs in så att inte för mycket alkalilösning tillsätts.

2. pH värdet

pH värdet visar om en vätska är sur (pH under 7,0), neutral (pH = 7,0), eller alkalisk (pH över 7,0). Vatten i naturen har normalt pH värde mellan 5,5 och 8,0 i sötvatten och mellan 7,5 och 8,5 i saltvatten.

pH värden 6,8 och 7,5 är lämpliga för fiskar och växter i ett sällskapsakvarium (sötvatten). Om detta pH värde är stabilt och underhålls av lämpligt CO₂ tillskott kommer växterna att växa betydligt bättre. Många växter som bara överlevde några veckor i akvariet kan nu hållas under lång tid (förutsatt att rätt ljus finns). Akvariet måste alltså ha korrekt ljussättning för då förhindras också alg tillväxt.

Typiska pH värden

- för optimal skötsel av diskus, skalare, kardinaltetra, dvärggurar, killifiskar etc pH 6,0 – 7,0
- i sällskapsakvariet pH 6,8 – 7,5
- för platy, molly, guppy, Malawi/Tanganyika ciklider pH 7,5 – 8,5
- i naturligt saltvatten pH 8,1 – 8,4
- i saltvatten akvarier pH 8,1 (morgonen) – 8,4 (kvällen)
idealiskt pH: 8,2

3. Innehåll (3)

- 3.1 Digital **seramic** pH Controllern med nätanslutning
 - 3.2 Extert stickproppsuttag
 - 3.3 Magnetventil
 - 3.4 **sera** pH-mätelektrod
 - 3.5 Backventil
 - 3.6 2 sugkoppar och universalhållare
 - 3.7 Universalhållare
 - 3.8 **sera test lösning pH 4,0** (med säkerhetsfärgindikator "röd") 100 ml
 - 3.9 **sera test lösning pH 7,0** (med säkerhetsfärgindikator "grön") 100 ml
 - 3.10 3 m CO₂-slang 4/6
- Bruksanvisning**

4. Funktioner hos **seramic**

Systemet är användarvänligt med en enkelt avläsbar LED display.

Kontrollenheten har följande funktioner:

- justering till önskat pH värde
- kalibrering av pH elektroden
- display med existerande pH värde
- justering av fördröjningstillslag
- ändring från sänkning av pH värdet (Lo) till höjning av pH värdet (Hi)

Displayen på **seramic pH Controllern** visar 2 decimaler (t ex 7,57 pH). Den andra decimalen (hundredels pH) är för att notera ändringstendenser och är aldrig helt stabil. Mindre differenser eller en mindre förändring anses normalt.

5. Viktiga punkter!

För att tillförsäkra en riktig funktion och ett långtids-fungerande system, måste du förstå och följa instruktionerna.

Den inkluderade magnetventilen (3.3) reglerar CO₂ tillförseln om du använder **seramic** som en CO₂ kontrollör. (Se de separata instruktionerna för att använda magnetventilen).

En tryckreducerare (**sera CO₂-tryckreducerare för extern ventil**, art. nr. 08035) måste installeras före magnetventilen. Vi rekommenderar **sera precision CO₂-gödningsanläggning** (art. nr. 08055) med tryckreducerare, CO₂ flaska och CO₂ reaktor med bubbelräknare när du använder **seramic** som CO₂ kontrollör.

Magnetventilen ansluts till tryckreduceraren med en CO₂ slang. Maximum användningstryck är 1 bar.

Anslut inte seramic pH Controller utan en tryckreduceringsventil från CO₂-flaskan!

Anslut alltid pH elektroden till kontrollenheten innan kabeln ansluts till nätet.

6. Montering

Viktigt: Dra ur alla elektriska anslutningar före installation!

Fäst **seramic** med den medföljande universalhållaren (4) på akvariebordet, väggen eller placera den på ett bord.

VIKTIGT:

Kontrollenheten (3.1), magnetventilen (3.3) och den medföljande sockeln (3.2) måste placeras på en torr plats.

Kopplingen på pH elektroder (3.4) skall alltid vara under akvarietan. Den 1,5 meter långa flexibla kabeln till pH elektroden skall läggas fritt och anslutas till kontrollenheten.

Integreringen av seramic pH Controllern till ett existerande installerat CO₂-system med bubbelräknare och CO₂-reaktor

Tillvägagångssätt:

Stäng av CO₂ tillförseln. Tryckreduceraren och utloppsventilen skall vara stängd (5). Du kan börja installationen när bubblorna slutar komma ut ur bubbelräknaren.

Anslut **sera magnetventilen** mellan tryckreduceraren och bubbelräknaren som följer:

Avlägsna slangen mellan tryckreducerarventilutloppet och inloppet från backventilen (6). Kapa den medföljande CO₂ slangen i två lämpliga längder. Anslut en slang mellan tryckreducerarutloppet och CO₂ inloppet på magnetventilen (se riktningen på pilen) (7). För säker anslutning, skruva av hållarringen på CO₂ inloppet och för igenom slangen. Tryck på slangen så långt som möjligt på plastmunstycket på CO₂ inloppet. Skruva fast hållarringen på CO₂ intaget (8). På liknande sätt ansluts den andra slangen till CO₂ utloppet mellan magnetventilen och backventilen (7).

Observera:

Kontrollsystemet skall alltid installeras med minst en högkvalitetsbackventil (**sera backventil**).

Använd **minst en sera backventil** för maximum säkerhet. Backventilen hindrar att vatten sugts ur akvariet när CO₂ flaskan blir tom och skyddar därmed **sera magnetventilen** från att bli vattenskadad. Varje gång vatten har sugits bakåt i backventilen måste den bytas ut eftersom den kan börja läcka beroende på utfällda mineralrester.

7. Funktionsegenskaper, display och justering av önskat pH värde

Illustrationen visar frontpanelen på **seramic**. Enheten är utrustad med en fyr-figur display som visar

- nuvarande pH värde
- önskat pH värde
- Hi/Lo LED display
- OUTPUT display



Användningspanel och funktioner

Tryck på knapp 1 och 2 samtidigt för att starta menyn.

Knapp 1	Knapp 2	Funktion / Beskrivning
PROG ENT	SET	justering av önskat pH värde
▼	▲	sänkning eller höjning av önskat pH värde
PROG ENT	HI / LO	byte av funktion från "lägre pH" (CO ₂ system) till "högre pH" (buffert dosering)
PROG ENT	OFFSET	justering av
▼	▲	sänkning eller höjning av
PROG ENT	pH 7.00	kalibrering med testlösning pH 7,0
PROG ENT	pH 4.00	kalibrering med testlösning pH 4,0

8. Uppstart

8.1 Preparering av pH elektroden

Innan installeringen av **seramic** skall pH elektroden sättas i ett rent glas med gammalt, klorfritt vatten under minst 12 timmar (9). För att göra detta; skruva av och avlägsna skyddsproppen. En vit saltliknande avlagring kan finnas på elektrodtoppen. Detta är normalt och löses upp efter några få minuter i vattnet. Observera Min/Max nedsänkingsdjupet. Detta är mer viktigt om elektrodtoppen har varit torr i mer än några minuter. (Elektrodtoppen måste kontinuerligt hållas fuktig.)

Håll i minnet att endast elektrodhöljet är gjort av plast. De inre kapillärrören är emellertid gjorda av glas och är mycket ömtåliga. För att skölja elektroden skall destillerat vatten användas. Använd **sera aqua-dest** eller destillerat vatten från apoteket.

Anslut sedan BNC pluggen från elektroden till anslutningen på **seramic**. Nu kan kontrollenheten startas genom att anslutas till nätet.

8.2 Kalibrering av pH elektroden

Nästa steg är att kalibrera pH elektroden genom att använda testlösningarna pH 4,0 och pH 7,0 (3.8/3.9). Använd mätröret (10 ml) för att minimera förbrukningen av testlösning. Använd inte testlösningen om igen. Återförslut alltid kapsylen på testlösningen omedelbart.

Säkerhetsfärgindikatorer i sera testlösningar

Viktigt: **sera testlösningar** innehåller färgindikatorer. **sera testlösning pH 4,0** är röd. **sera testlösning pH 7,0** är grön. Testlösningar som är förorenade eller för gamla ändrar eller förlorar sin färg. En användning av sådana testlösningar kan leda till felaktiga mät- och regleringsresultat.

Notera: Alla föroreningar orsakar inte färgförändringar eller färgförlust. Det är därför speciellt viktigt att behandla testlösningarna försiktigt. Använd inte testlösningar mer än en gång och fyll aldrig tillbaka dem i flaskan!

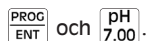
Vi rekommenderar att inte lagra öppnade testlösningar längre än 12 månader vid rumstemperatur även om färgindikatorerna är intakta.

Sänkning av pH värde har en stor inverkan på vattenkemin. Plötsliga och större pH förändringar är ett hot mot hela biotopen i akvariet. Förändra därför inte värdet i alltför stora steg utan i mindre steg över flera dagar. Innan alla förändringar bör du kolla att det önskade värdet är lämpligt för alla djur och växter. (Du hittar en uppställning på typiska pH värden, som en bas och rekommendering på sida 61. Titta också på sektion 8.5, aktivering och dosering av CO₂.)

Kalibrering



pH 7 Skölj elektroden med destillerat vatten och dränk den i den gröna **sera testlösning pH 7,0**. Vänta minst 60 sekunder. Tryck samtidigt på knapparna

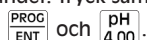


Displayen kommer då att blinka 3 gånger och visa pH värdet



sedan hörs en signal som indikerar att pH värdet 7,00 är lagrat. Enheten återvänder omedelbart till mätinställning.

pH 4 Återupprepa proceduren med **sera testlösning pH 4,0**. Skölj elektroden med destillerat vatten, dränk den i **sera testlösning pH 4,0** och vänta minst 60 sekunder. Tryck samtidigt på knapparna



Displayen kommer då att blinka 3 gånger och visa pH



sedan hörs en signal som indikerar att pH värdet 4,00 är sparad. Enheten återvänder omedelbart till mätinställning. Kalibreringsprocessen är nu avslutad.

Enheten visar



i displayen om något misstag gjorts under kalibreringen.

Justering av önskat pH värde

Tryck samtidigt på knapparna **PROG/ENT** och **SET**.

• Det "gamla" förvalda pH värdet visas i displayen. Använd pilknapparna för att sätta in ett nytt önskat värde vid vilket enheten vill stoppa CO₂-tillförseln via magnetventilen.

• För att göra så, tryck på

uppåt-pilknappen ▲ ,

om du önskar höja pH värdet eller

nedåt-pilknappen ▼

om du vill sänka det.

Tryck en gång på **PROG/ENT** knappen

när du ställt in önskat värde, varpå detta värde sparas. Displayen visar omedelbart nuvarande pH värde i akvariet.

Ändring av gränsvärden

Gränsvärdena för att slå på/av visar bredden på tillslaget mellan respektive värdena. Med ett justerat önskat pH värde 7 och en marginaljustering på 0,1 kommer magnetventilen att slå på CO₂-tillförseln vid pH 7,1 och slå av när pH värdet sjunker under pH 7. Intervallinställningen gör att magnetventilen inte behöver öppna/stänga vid varje liten förändring. Förslitningen i magnetventilen reduceras därmed.

Vid samtidig tryckning på knapparna



visar displayen värdena för intervallen av/på. Du kan öka eller minska intervallet med hjälp av knapparna. Tryck knappen



efter att de önskade värdena är satta. Värdena sparas när du hör en signal och enheten återgår med en gång till normal mättningsberedskap.

Pilknapparna tillåter en ändring av värden i separata steg även från den andra decimalen genom att hålla knappen nedtryckt. Görs detta kommer värdet efter några sekunder att accelerera och bli högre eller lägre med kortare intervaller.

Således tillåtes större förändringar till önskat värde eller intervallinställning.

Ändring från Hi till Lo

Arbetsinställningen "Lo" tillåter en sänkning av pH värdet genom tillsats av CO₂ (koldioxid). (inställningsläge för kontroll av CO₂-gödningsanläggningen och kalciumreaktorn).

LED lampan bredvid "Hi/Lo" lyser röd om du valt denna inställningsmöjlighet.

Om du väljer enheten för att höja pH värdet med buffertlösning måste du sätta på **seramic** på inställningen "Hi" (höjning av pH värdet).

Tryck samtidigt på knapparna



Du hör nu en signal och LED lampan bredvid "Hi/Lo" lyser grön. Inställningen "Hi" är nu vald. Om du upprepar proceduren kommer du att ändra enheten tillbaka till inställningen "Lo".

8.3 Montering av pH elektroden i sötvattensakvarier

Sätt på de två sugkopparna eller universalhållaren (3.6) på pH elektrodhöljet. Placera sedan elektroden på glasat på akvariets insida. pH elektroden måste placeras på rätt djup (10) och om möjligt placeras på en **mörk** plats. Undvik en placering med stark vattenström. Placera inte pH elektroden nära reaktorn. Detta kan medföra felaktiga mätresultat.

En ny pH elektrod behöver en "inkörningsperiod" och det är nödvändigt med omkalibrering med några dagars mellanrum under de första veckorna. Följ proceduren beskriven ovan. Under förutsättning att pH elektroden används konstant bör du omkalibrera var 4 – 6 vecka.

8.4 Installering av pH elektroden i en kalciumreaktor (se 1.1.2)

8.5 Aktivering och dosering av CO₂

Öppna först magnetventilen för att aktivera CO₂-tillförseln. Du måste ställa in önskat värde på kontrollenheten till ett värde lägre än det aktuella pH värdet i displayen för att starta. Öppningen av magnetventilen indikeras med att LED lampan lyser röd (OUTPUT). Ta loss CO₂-slangen från bubbelräknaren, som en säkerhetsåtgärd, och placera slangändan i akvariet eller i ett glas vatten. Detta låter dig förinställa bubbelantalet utan risk för att skada systemet med ett för högt gastryck.

Öppna nu CO₂-tillflödet från flaskan. (För flaskor med enbart extern ventil: Öppna CO₂-tillförseln långsamt och litet vid flaskan med hjälp av det svarta handhjul).

CO₂-tillförseln vid tryckreduceraren är öppnad – tänk på att trycket på tryckmanometern inte får överstiga 1 bar. Följ respektive data som erhållits från leverantören.

Sätt nu på CO₂-slangen igen på bubbelräknaren.

Kort efter öppningen av nålventilen kommer CO₂ att strömma ut i akvariet.

För funktionskontroll kan du höja det önskade pH värdet tills magnetventilen stänger av. Om det önskade värdet sänks kommer magnetventilen att öppnas igen. Glöm nu inte att återjustera till önskat pH värde!

Värde karbonathårdhet

pH justering vid kontrollenheten

0	}	använd sera KH/pH-plus
1		för att höja
2		karbonathårdheten
3		till 4 °dKH
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 och högre

sänk först karbonathården genom filtrering över torv, t ex sera super peat

Efter några dagar kan du fortsätta att sänka pH värdet i 1/10 dels steg av pH:t, t ex från 7,0 to 6,9. När du gör det så kontrollera eventuellt ökad andningshastighet hos fiskarna. Om detta händer så gå tillbaka till det senaste pH värdet. KOM IHÅG! Ju högre karbonathårdhet ju mer CO₂ behövs för att sänka pH värdet. Stora mängder löst CO₂ förbättrar växternas levnadsbetingelser, men kan ibland inte tolereras lika bra av fiskarna.

Med värdena som visas i tabellen är CO₂, pH värdet och karbonathården i balans s k equilibrium.

Observera:

Med låg karbonathårdhet (mindre än 4 °dKH) är buffningskapaciteten (förmågan att binda syror) i vattnet osäker. Negativa influenser, som ett högt belastat filter eller en död fisk som inte tas bort omedelbart, kan orsaka ett snabbt pH värdefall (syrafall). Vi rekommenderar en höjning av karbonathården med sera KH/pH-plus om värdet är under 4 °dKH.

9. Tips för felsökning

Viktiga tips för underhållet av pH elektroden

a. Använd inte pH elektroden när du behandlar fisk-sjukdomar, gör algbekämpning eller en bekämpning av snäckor. (tänk på kontaminering)! En kontaminerad elektrod kan inte repareras och täcks inte av garantin! Avlägsna elektroden från akvariet under behandlingen och sätt på skyddsproppen som är fylld med **sera care solution KCl**. Glöm inte att stänga av CO₂ kontrollenheten, stäng tryckreducerarventilen och ta bort anslutningspluggen från kontrollenheten. Annars kan okontrollerad tillförsel av CO₂ ske till akvariet utan någon pH elektrod. Lämna inte elektroden stående i testlösning eller destillerat vatten för någon längre tid. Den kan stå några (få minuter) endast i ett rent akvarievatten eller i **sera care solution KCl**. Använd aldrig elektroderna för något annat ändamål än den avsetts för.

b. Skulle inte displayen på kontrollenheten efter en viss tid under kalibreringen i testlösningar vara stabil utan flyta i en riktning, är elektroden smutsig och behöver rengöras. Sänk toppen på pH elektroden i **sera cleaning solution** i maximalt 10 minuter. Du skall INTE göra ren pH elektroden med vanliga rengöringsmedel eller dukar, borstar eller liknande. Efter rengöringen sätts pH elektroden i **sera care solution KCl** under 12 timmar, sedan sköljer du ren den i destillerat vatten och kalibrerar den.

c. Kom ihåg att pH elektrodens topp ALLTID måste hållas fuktig. Den torkar ut på kort tid efter kontakt med luft vilket leder till inkorrekta mätvärden. I sådana fall skall elektroden åter förvaras i kranvatten under 12 timmar och sedan åter kalibreras.

d. Vattenbyten

Innan vattenbyten skall pH elektroden avlägsnas och förvaras i sin skyddspropp, som är fylld med akvarievatten eller **sera care solution KCl**. Annars kan elektroden torka ut när vattenytan sänks vilket kräver en ny kalibrering.

Om elektroden olyckligtvis rapporterar ett alkaliskt värde, skulle magnetventilen öppna och orsaka ett okontrollerbart flöde av CO₂ till akvariet. pH elektroden reagerar då inte längre och ett snabbt fall av pH värdet skulle ske i akvariet.

En annan möjlighet: Lämna elektroden i akvarievatten under vattenbytet. Borra ett 12 mm hål i vykort-

stor bit av frigolit med en tjocklek på 25 mm. Sätt pH elektroden i detta hålet och låt den flyta under vattenbytet.

Viktigt! Vid användning av denna metod skall inte vattnet sänkas till en nivå där pH elektroden kan komma i kontakt med stenar eller bottengrus.

e. Nedsänkingsdjup för elektroden (10)

Följ nedsänkingsdjupindikatorerna på **sera pH elektrod**. Otillräckligt djup kan leda till felaktiga mätresultat. För djupt kan orsaka korrosion inuti elektroderna.

f. Åldring

Fastän pH elektroden kan bli optimalt omskött med **sera cleaning solution** och **sera care solution KCl** är pH elektroden en teknisk produkt som åldras. Symptom på åldring är långsam reaktion, oriktiga och flytande display värden etc. I så fall måste elektroden ersättas med en ny. Vid rätt användning och skötsel fungerar en **sera pH elektrod** under flera år. I detta inräknas lagrings (= ej användning) tid. Den begränsade livslängden på en elektrod börjar vid tiden för produktion.

Vatten flyter bakåt i/genom magnetventilen (bland annat i saltvatten):

Kan orsakas av gamla, felaktiga eller saknad av backventiler, vatten kan då komma in och förstöra den inbyggda CO₂-magnetventilen (i fall med längre exponering). **Observera:** Säkerhetsventiler kan börja läcka beroende på avlagringar efter kontakt med vatten som runnit tillbaka, även om kopplingarna då är tät.

Vad behöver göras om vatten från akvariet har flutit bakåt in i **magnetventilen**?

1. Öppna magnetventilen.
2. Tryck igenom några ml **sera aqua-dest** med en slangbit kopplad på en spruta. Tillåt ventilen att öppna flera gånger när du gör detta.
3. Anslut en luftpump och låt den pumpa torr rumsluft i stället för CO₂ genom den öppna magnetventilen under flera timmar. Tillåt ventilen att öppna (stänga för en kort stund och sedan öppna igen) flera gånger medan luft pumpas.

Felsökning

Problem	Trolig orsak	Vad göra
Displayen flyter under justering	Elektroden är smutsig eller täckt av alger	Rengör med sera cleaning solution , sedan blötlägg i sera care solution KCI
	Elektroden har torkat under en lång period	Blöt elektroden under 12 timmar och kalibrera. Byt ut elektroden om kalibrering misslyckas
	CO ₂ eller luftbubblor når elektrod-toppen	Flytta elektroden till en annan plats i akvariet
	Elektroden för gammal / felaktig	Byt ut den
	Elektroden var / är placerad för djupt i vattnet	Byt ut eller flytta elektroden till ett annan plats i akvariet
Displayen visar ingenting	Skadad kabel eller elektrod	Byt ut
	Vatten har kommit in i kontrollenheten	Tala med din fackhandlare
	Kontrollenheten är inte ansluten till nätet	Sätt i kabeln
Felaktiga värden visas	För gammal eller förorenad testlösning	Använd ny testlösning
	Skyddsproppen kvar på elektroden	Ta av skyddsproppen
Displayen visar "Err" under kalibreringen	Kalibreringsmisstag	Kalibrera om, se "Kalibreringsutförande" (sida 63). Är testlösningarna ok?
Trots ett lågt pH ger systemet CO ₂ till akvariet / trots högt pH ger inte systemet någon CO ₂ till akvariet / magnetventilen fungerar inte	Magnetventilen är trasig orsakat av vattenskada. Antingen har inte någon backventil använts eller så fungerar den inte	Reparation behövs (besök din fackhandlare)
Magnetventilen vill inte öppna	Arbetsstrycket vid tryckreduceraren är för högt – mer än 1 bar	Gör först en kontroll: stäng CO ₂ tillförseln vid flaskan. Stäng tryckreduceraren och utloppsventiler. Ta bort CO ₂ slangen från utloppsventilen. Kontrollera om kontrollenheten fungerar genom att ändra önskat pH värde. Om ej → besök din fackhandlare. Om ja, sätt på slangen igen och justera arbetsstrycket (1 bar) på rätt sätt enligt bruksanvisningen.
pH värdet ökar trots att magnetventilen är öppen	CO ₂ flaskan är stängd	Öppna CO ₂ flaskan
	CO ₂ flaskan är tom	Fyll CO ₂ flaskan
	CO ₂ gas strömmar ut ur vattnet pga användning av luftutströmmare eller diffusor	Undvik luftning i vattnet
	Maximum akvariestorlek har överstigits	Öka CO ₂ tillsatsen och installera ytterligare en sera CO₂-gödningsanläggning
Inga bubblor i bubbelräknaren	Tryckreduceraren felaktigt inställd (otillräckligt eller inget arbetsstryck)	Öka arbetsstrycket
	Backventilen felaktigt ansluten	Kontrollera ventilanslutningarna och rätta till om de var fel
	Backventilen igensatt eller trasig	Byt ut
	Läcka i slangsystemet eller dess kopplingar	Kontrollera slangar och kopplingar, byt ut slangar nödvändigt
CO ₂ konsumtionen för hög	Läckage i CO ₂ slangar, eller för långa slangar	Byt ut eller korta slangen
	Arbetsstrycket för högt	Sänk arbetsstrycket vid Tryckreduceraren
	Tätningsseringen mellan tryckreduceraren och CO ₂ flaskan trasig / smutsig	Byt ut
	Reaktorn smutsig eller för lågt vattentryck, CO ₂ bubblor läcker ut	Gör ren reaktorn eller led mer vatten in i reaktorn

Problem	Trolig orsak	Vad göra
CO ₂ konsumtionen för hög	För stark luftning av akvariet, inget täckglas	Reducera CO ₂ förlusterna genom reduktion av syretillförseln
	Åtdragningen av justerratten på sera CO ₂ -tryckreduceraren har lossnat	Skruva åt ordentligt för hand. Använd inte en skiftnyckel!
	Den gängade skruven på tryckreduceraren har dragits åt för hårt CO ₂ (displayen visar på RÖTT område). Säkerhetsrött ventilen öppnar och CO ₂ läcker ut med ett väsande ljud	Lossa den gängade skruven omedelbart . Öppna utloppsventilen (justeringsratten) för att släppa ut uppbyggt tryck. Stäng utloppsventilen och dra åt den gängade skruven mycket långsamt så att arbetstrycket blir 1 bar
Elektroden visar ett missfärgat innandöme i höljet	Elektroden har blivit kontaminerad av andra kemikalier eller mediciner	Byt ut
Fiskar håller sig vid ytan och andas tungt eller simmar onormalt i akvariet	CO ₂ gas som lämnat vattnet har stannat under täckglaset = inget luftutbyte	Se till att få bättre luftcirkulation
	pH värdet är för lågt i relation till karbonathårdenheten	Gör ett delvattenbyte med 10 – 20 %. Justera till ett högre pH värde efteråt
	Filtret fungerar inte tillfredställande	Gör rent filtret
	Akvarievattnet är tungt belastat	Gör ett delvattenbyte samtidigt med att göra rent gruset

10. Tekniska data

seramic pH Controller:	
Höljet är skyddat från vattenstänk *	
pH kontrollenhet med kalibreringsinformation	
Spänning	230 V/50 – 60 Hz
optional	115 V/50 HZ; 110 V/60 HZ
Effekt	2 VA (watt)
Mätexakthet	±0,1 pH enheter (vid 25 °C/77 °F)
Mätområde (pH-värde)	pH 2 – 12
Justeringsområde (pH-värde)	pH 4 – 9
Justeringsfördröjning	upp till 2 pH enheter stegvis 0,01
Display	fyr-siffrig LED display
Ingångsmotstånd i elektroden	inom Giga ohm området
sera CO₂-magnetventil:	
Effekt	1,6 VA (watt)
Max. tryckbelastning	5,5 bar
Omgivningstemperatur	0 – 50 °C (32 – 122 °F)
Slanganslutning	4/6 mm (inner-/ytter-diameter)
Anslutningsuttag:	
Max. kopplingseffekt	1.000 W
Max. belastning	5A vid 250 V ~

* Anslutningen för pH elektroden (elektrodkontakten) är inte fuktsäker. Utsätts den för fuktighet kan det resultera i felaktiga mätvärden. Detta kan leda till okontrollerat CO₂ utsläpp i akvariet.

11. Reservdelar och tillbehör

sera pH-mätelektrod	(art. nr. 08921)
sera CO ₂ -magnetventil	(art. nr. 08030)
sera testlösning pH 4,0	(art. nr. 08916)
sera testlösning pH 7,0	(art. nr. 08923)
sera CO ₂ -slang 4/6	(art. nr. 08022)
sera backventil	(art. nr. 08818)

Avfallshantering av apparaten:

Utslitna apparater får ej behandlas som hushållssoopor!

Om apparaten inte längre kan användas är konsumenten enligt lag **förpliktad att lämna den** till en återvinningsstation. På så vis garanteras att gamla apparater hanteras på rätt sätt samt att man undviker negativa effekter på miljön.

Därför är elektriska apparater märkta med följande symbol:



Garanti:

Följer du instruktionerna för **seramic pH Controller** kommer den att fungera tillförlitligt. Vi ger garanti för produkten från inköpsdatumet enligt de regler som gäller (utom för pH elektroden där 12 månaders garanti gäller).

Vi garanterar att produkten fungerar när du köper den. Om produkten används enligt bruksanvisning och förslitningar uppträder, räknas de inte som fel på varan och garantin gäller ej i sådana fall.

Vid fel rekommenderar vi att du vänder dig till din fackhandel. Personalen kan bedöma om det är ett garanti-fall. Om apparaten skickas till oss debiterar vi för kostnader som bedöms ligga utanför vårt åtagande.

Allt ansvar beroende på felaktig användning eller hantering ligger utanför vårt garantiåtagande.

Var vänlig beakta extrainformationen (*) gällande garantin.

Viktig information angående garantin (*):

- En ny pH elektrod är tillverkad kort före leverans. Elektroder åldras även om de inte används. Beroende på exakt vattensammansättning, skötsel och appliceringsområde kan därför den väntade livslängden variera från några månader till flera år.
- **Garantin är inte giltig** för elektroder som skadats av medicinering, färgämnen, kemikalier, algavlagringar eller smuts. Garantin gäller inte heller om den lagrats i destillerat vatten eller testlösningar, vid uttorkning eller skadad anslutningskabel, trasiga eller sådana som skadats genom ovarsam behandling. Vid korrekt hantering gäller garantin 12 månader på elektroden.
- **Magnetventilen:** Vatten som har flutit bakåt in i den externa magnetventilen (se sektionen "Vatten rinner tillbaka") kan förstöra ventilen. För detta gäller inte garantin. Det är dock möjligt att reparera eller byta ut den. Kontakta då din fackhandlare.

FI Käyttöohje

Lue käyttöohje huolella.

Onnittelemme kun olet valinnut korkealaatuisen **seramic pH Controller** in!

1. Eri käyttömahdollisuudet

Mikroprosessoriohjattu **seramic pH Controller** seuraa pH n arvoja makea- ja merivesiakvaarioissa. **seramic pH Controller** mittaa pH arvon siihen kytketyllä pH elektrodilla ja säätää pH arvon siihen kytketyn annostelijan, magneettiventtiilin tai pumpun avulla haluttuun arvoon.

Hiilidioksiidin annostelu makeanveden akvaariossa tai kalsiumreaktorin käynnistäminen merivesiakvaariossa ovat tyypillisiä käyttöalueita **seramic** ille.

1.1 pH arvon alentaminen lisäämällä CO₂ ta

1.1.1 Käyttö CO₂ lannoitusjärjestelmänä (1)

Akvaariokasvien lannoittaminen suoralla ja valvotulla CO₂ lisäyksellä on yleisin käyttöalue **seramic** ille makeanveden akvaarioissa.

CO₂ annostellaan korkealaatuisella magneettiventtiilillä (mukana pakkauksessa). Magneettiventtiili avautuu sisäänrakennetulla tulpalla joka avautuu **seramic** in antamalla signaalilla. Veden haluttu pH arvo säätyy tarkalleen **seramic** ille annettujen arvojen mukaiseksi. Koska CO₂ ja hiilihappo reagoivat happoina, **seramic** alentaa pH arvoa näin käytettynä. **seramic** sulkee magneettiventtiilin sisäänrakennetulla tulpalla, kun haluttu arvo on saavutettu.

1.1.2 Käyttö kalsiumreaktorin valvontayksikkönä (2)

Kalsiumreaktorin säätöä varten **sera pH elektrodi** on asennettava tiiviisti kalsiumreaktorissa olevaan liitäntäaukkoon. CO₂ annostelu kalsiumreaktoriin tapahtuu magneettiventtiilin kautta ja sitä voidaan näin säädellä halutun pH arvon mukaan joka valitaan **seramic** säätölaitteen ohjausyksiköstä. Riippuen akvaarion koosta ja kalsiumin tarpeesta, on kalsiumreaktorin vedenvirtaus säädettävä. Virtaus säädetään kalsiumreaktorin valmistajan ohjeiden mukaisesti.

1.2 pH arvon nostaminen lisäämällä puskurointiliuoksia

Puskurointiliuosten tai emäksisten aineiden käyttö pH arvon nostamiseen merivesiakvaarioissa on mahdollista annostelupumpun avulla. Haluttu pH arvo valitaan **seramic** in säätölaitteen ohjausyksiköstä. Annostelupumppu upotetaan annosteltavaan liuokseen ja liitetään **seramic** in ulkoiseen pistokkeeseen. Kun valittu pH arvo on saavutettu **seramic** katkaisee annostelupumpusta virran syötön, ja pH arvo on saavutettu. Jos arvo laskee alle esivalitun arvon (kytkentäviive), **seramic** kytkee annostelupumpun uudelleen. pH elektrodin reaktioviive on otettava huomioon annostelupumpun tehoa säädettäessä, jotta välyttäisiin liiallisilta emäksisten aineiden annostelulta.

2. pH arvo

pH arvo osoittaa onko neste hapanta (pH alle 7,0), neutraalia (pH 7,0) emäksistä (pH yli 7,0). Luonnon vesissä pH arvot ovat enimmäkseen 5,5 ja 8,0 välissä makeassa vedessä ja 7,5 ja 8,5 välissä merivedessä.

6,8 ja 7,5 välissä olevat pH arvot sopivat seura-akvaarion kaloille ja kasveille. Jos pH arvo on vakaa ja sitä ylläpidetään lisäämällä CO₂ ta valvontalaitteella, tulevat kasvit kasvamaan huomattavasti paremmin. Monet kasvilajit jotka muuten eläisivät vain joitakin viikkoja akvaariossa, voivat nyt elää pidemmän aikaa akvaariossa (edellyttäen että valaistus on oikea). Tietenkin akvaarion oikeasta valaistuksesta on huolehdittava, näin voi levenkin kasvua ennaltaehkäistä.

Esimerkkejä pH arvoista

- Ihannearvoja kiekkokaloille, lehtikaloille, kardinaalitetrioleille, kääpiörihmakaloille, killeille ym pH 6,0 – 7,0
- Seura akvaario pH 6,8 – 7,5
- Platy, Molly, Miljoonakala, Malawi/Tanganyika kikkidit pH 7,5 – 8,5
- Luonnon merivedessä pH 8,1 – 8,4
- Merivesiakvaarioissa pH 8,1 (aamulla) – 8,4 (illalla)
Ihanne pH: 8,2

3. Sisältää (3):

- 3.1 Digitaalinen **seramic pH Controller** verkkoliitännällä
 - 3.2 Ulkoisella kytkimellä
 - 3.3 Magneettiventtiili
 - 3.4 **sera pH-mittaus elektrodi**
 - 3.5 Takaiskuventtiili
 - 3.6 2 imukuppia ja yleisteline
 - 3.7 Yleispidike
 - 3.8 **sera testiliuos pH 4,0** (turvavärimerkinnällä "pu-nainen") 100 ml
 - 3.9 **sera testiliuos pH 7,0** (turvavärimerkinnällä "vih-reä") 100 ml
 - 3.10 3 metriä CO₂ letkua 4/6
- Käyttöohje

4. **seramic** in toiminnot

Järjestelmä on käyttäjätavallinen ja varustettu helpolukuisella LED näyttöllä.

Säätöyksikkö ohjaa seuraavia toimintoja:

- halutun pH arvon säätäminen
- pH elektrodin kalibrointi
- mittausajankohtainen pH arvon näyttö
- kytkemisviiveen säätö
- kytkeminen pH arvon alentamisesta (Lo) pH arvon nostamiseen (Hi)

seramic pH Controller in näyttötäulu osoittaa 2 n desimaalin paikan (esim 7,57 pH). 2 n (sadasosa pH) on ainostaan tarkoitettu tunnustamaan muutoksen suuntaa eikä se ole koskaan vakaa. Pienet eroavaisuudet ja pieni vaeltaminen katsotaan normaaliksi.

5. Tärkeää huomioitavaa!

Oikean toiminnan ja luotettavuuden saavuttamiseksi on käyttäjän täysin ymmärrettävä ohjeiden ja laitteen käyttömahdollisuuksien soveltaminen.

Laitteen mukana oleva magneettiventtiili (3.3) säätelee CO₂ annostelua jos käytät **seramic** ia CO₂ valvontaan. (Katso erilliset ohjeet magneettiventtiiliin käytöstä).

Paineen alentaja (esim **sera CO₂ paineenalentaja ulkoisella venttiilillä**, tuote 08035) on asennettava ennen magneettiventtiiliä. Suosittelemme **sera precision CO₂ lannoitusjärjestelmää** (tuote 08055) paineenalentajalla, CO₂ pulloa ja CO₂ reaktoria kuplalaskimella kun käytät **seramic** ia CO₂ valvojana.

Magneettiventtiili liitetään paineenalentajaan CO₂ letkulla. Maksimi työpaine on 1 bar.

Älä liitä seramic pH Controller ia ilman paineenalentajaa CO₂ pulloon!

Liitä aina pH elektrodi valvontayksikköön ennen sähkötulpan kytkentää verkkoon.

6. Asennus

Huom: Irrota kaikki sähköpistokkeet verkosta enne asennusta!

Mukana oleva yleispidike (4) mahdollistaa **seramic** in kiinnittämisen joko akvaarion aluskaappiin, huoneen seinään, tai asentamisen pöydälle.

HUOM:

Valvontayksikkö (3.1) magneettiventtiili (3.3) ja mukana oleva pistorasia (3.2) on aina asennettava kuivaan paikkaan.

pH elektrodin (3.4) rajapinta on aina oltava upotettuna akvaarioveteen. 1,50 m pitkä elektrodin joustava johto pitää roikkua vapaasti sen jälkeen kun se on kytketty valvontayksikköön.

seramic pH Controller in kytkeminen jo olemassa olevaan toimivaan CO₂ järjestelmään jossa on kuplalaskin ja CO₂ reaktori

Menettelytapa:

Sulje CO₂ n annostelu. Paineenalentaja ja ulostulohana pidetään myöskin suljettuna (5). Voit aloittaa asentamisen, kun kuplalaskimesta ei enää tule kuplia. Liitä **sera magneettiventtiili** paineenalentajan ja kuplalaskimen väliin ohjeen mukaan:

Irrota letku paineenalentajan hanan ja takaiskuventtiilin välistä (6). Katkaise laitteen mukana oleva CO₂ letku kahdeksi sopivan mittaiseksi palaksi. Liitä toinen letku paineenalentajan ulostuloaukon ja magneettiventtiiliin CO₂ sisääntuloaukon liittimen väliin (katso nuolen osoittama kiertosuunta) (7). Turvatoimenpide, irrota magneettiventtiiliin CO₂ n lukkorengas ja pujota letku sen läpi magneettiventtiiliin liitososaan mahdollisemman syväälle. Kierrä lukkorengas CO₂ sisään meno liittimeen tiukasti (8). Samalla tavalla kiinnitetään toinen CO₂ letku magneettiventtiiliin ulostuloliittimen ja takaiskuventtiilin väliin (7).

Huomio:

Valvontalaite tulisi aina varustaa ainakin yhdellä korkealaatuisella takaiskuventtiilillä (esim **sera takaiskuventtiilillä**).

Käytä turvallisuuden vuoksi **ainakin yhtä sera takaiskuventtiiliä**. Takaiskuventtiili estää veden virtauksen lappoilmiona takaisinpäin, jos CO₂ pullo on tyhjentynyt. Näin suojaat **sera magneettiventtiiliä** vesivahingoilta. Takaiskuventtiili on uusittava aina kun vesi on päässyt virtaamaan siihen takaisin, se voi alkaa vuotamaan mineraalien kerrostumisen vuoksi.

7. Käyttöominaisuudet, näytöt ja halutun pH arvon säätö

Kuvassa **seramic** in näyttöyksikkö. Yksikön neljä merkkiä osoittaa

- tämänhetkinen pH arvo
- haluttu pH arvo
- Hi/Lo LED näyttö
- OUTPUT näyttö



Ohjauspaneeli ja sen toiminnot

Menu avautuu kun painikkeita 1 ja 2 painetaan samanaikaisesti.

Avain 1	Avain 2	Toiminta / Kuvasu
		halutun pH arvon säätäminen
		alenna tai nosta haluttua pH arvoa
		vaihto toiminnasta "alenna pH" (CO ₂ system) toimintaa "nosta pH" puskurointiaineen annostus
		hysteresis säätö
		kohonneen hys alentaminen
		kalibroi testiiluoksella pH 7,0
		kalibroi testiiluoksella pH 4,0

8. Käynnistys

8.1 pH elektrodin esivalmistelu

Ennen **seramic in** asennusta, liota elektrodi puhtaassa vesilasissa joka on täytetty tislattulla vedellä ainakin 12 tuntia (9). Ennen tätä on elektrodin suojahattu varovasti kierrettävä irti ja poistettava. Valkoinen suolamainen kerrostuma voi peittää elektrodin kärjen. Tämä on yleistä ja se irtoaa parin minuutin liotuksen jälkeen. Huomioi Min/Max upotussyvyys. Liotus on tehtävä kiireellisessä jos elektrodi on ollut kuivana enemmän kun pari minuuttia. Elektrodin kärki on aina pidettävä kosteana.

Muista että elektrodin varsi on valmistettu muovista. Sisäpuoliset kapillaariputket ovat lasia ja hyvin hauraat. Elektrodin puhdistamiseen käytetään tislattua vettä. Käytä ainoastaan **sera aqua-destiä** tai apteekin tislattua vettä.

Nyt voit liittää elektrodin BNC tulpan **seramic in** säätölaiteen vastakappaleeseen. Nyt ohjausjärjestelmä voidaan ottaa käyttöön kytkemällä ulkoinen liitäntä sähkörasia sähköverkostoon.

8.2 pH elektrodin kalibrointi

Seuraava vaihe on pH elektrodin kalibrointi testiliuoksella pH 4,0 ja 7,0 (3.8 / 3.9). Käytä pientä mittalasia (10 ml) jotta testiliuoksen kulutus olisi mahdollisimman pieni. Älä käytä kertaalleen käytettyä testiliuosta uudelleen. Sulje avattu 100 ml pullo välittömästi uudelleen.

sera testiliuosten turva tunnusvärit

Huom: **sera testiliuokset** sisältävät turva tunnusvärejä. **sera pH 4,0 testiliuos** on punainen, **sera pH 7,0 testiliuos** on vihreä. Likaiset tai liian vanhat testiliuokset vaihtavat tai menettävät värinsä. Tällaisten testiliuosten käyttäminen voi johtaa vaarallisiin mitta- tai säätövirheisiin!

Huom: Kaikki epäpuhtaudet eivät aiheuta värin haalistumista tai muutosta. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää käsitellä testiliuoksia huolellisesti. Älä koskaan käytä testiliuoksia yhtä kertaa enempää tai kaada niitä takaisin pulloon!

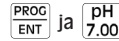
Suosittellemme ettei avattuja testiliuospulloja säilytetäisi huoneenlämmössä 12 kuukautta kauempaa, vaikka turvatunnusvärit olisivat edelleen ennallaan.

pH arvon alentaminen vaikuttaa merkittävästi veden kemiaan. Nopeat ja huomattavat pH arvon muutokset ovat aina suuri uhka koko biotoopille. Tämän vuoksi ei tulisi muuttaa vallitsevaa pH arvoa liian voimakkaasti, vaan pienin askelin useamman päivän aikana. Ennen kaikkia muutoksia on tarkastettava, että valittava pH arvo sopii kaikille eliöille ja kasveille. (Sivulla 69 löydät perustaksi ja ohjeeksi taulukon, tyyppilliset pH arvot. Huomioi myös osia 8.5, CO₂ n aktiivinto ja annostelu).

Kalibrointi



pH 7 Puhdista elektrodi tislattulla vedellä ja upota sen jälkeen vihreään **sera testiliuos pH 7,0**. Odota ainakin 60 sekuntia. Paina painikkeita

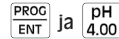


samanaikaisesti. Näyttötaulussa vilkahtaa 3 kertaa näyttö pH



sen jälkeen kuulet äänimerkin merkinä sitä että pH arvo 7,0 on tallennettu. Näyttö palaa välittömästi mittaus toimintaan.

pH 4 Tee uudestaan sama toimenpide **sera testiliuos pH 4,0** lla. Puhdista elektrodi tislattulla vedellä, liota punaisessa **sera testiliuos pH 4,0** ja odota ainakin 60 sekuntia. Paina painikkeita



samanaikaisesti. Näyttötaulussa vilkahtaa 3 kertaa näyttö pH





sen jälkeen kuulet äänimerkin merkinä siitä että pH arvo on tallennettu. Näyttö palaa välittömästi mittaus toimintaan. Kalibrointi on nyt suoritettu.

Mittalaite näyttää



Jos kalibroinnin aikana on tapahtunut virhe.

Halutun pH arvon säätö

Paina painikkeita  ja  samanaikaisesti.

• "Edellinen vanha" esivalittu pH arvo ilmestyy näyttöle. Nuolipainikkeita käyttämällä voit nyt asettaa halutun pH arvon johon säätölaite pysäyttää CO₂ annostelun magneettiventtiilillä.

• Säätö tapahtuu painamalla

ylempää nuoliavainta ▲

jos haluat nostaa pH arvoa,

vastaavasti painetaan

alempaa nuoliavainta ▼

jos halutaan laskea pH arvoa.

Paina



painiketta yhden kerran kun haluttu arvo on saavutettu, valittu arvo tallentuu. Näyttö palaa välittömästi näyttämään akvaarioveden tämänhetkistä pH arvoa.

Hystereesi ilmiön korjaus

On/off kytkennän hystereesi kertoo miten laaja alue on ja off kytkentöjen välillä on. Kun säädetty haluttu pH arvo on pH 7 sen hystereesiarvo on 0,1 näin magnetiventtiili sulkee CO₂ annostelun pH arvon ollessa pH 7,1 ja avaa venttiilin uudelleen kun pH arvo on laskenut alle pH 7. Hystereesi ilmiön korjaus estää magnetiventtiilin jatkuvan on/off liikkeen jokaisesta vähäisestä pH arvon vaihtelusta. Näin säästetään magnetiventtiilin ennen- aikaista kulumista.

Kun painat painikkeita



samanaikaisesti niin näyttölaite näyttää vilkkumalla hystereesi arvot on/off kytkentäalueiden välissä.

Voi lisätä tai vähentää hystereesiarvoa nuolipainikkeilla. Paina painiketta



sen jälkeen kun haluttu on/off katkaisu hystereesi on saavutettu. Arvo on tallennettu kun kuulet merkkiään, näyttö palaa välittömästi näyttämään akvaarioveden tämänhetkistä pH arvoa.

Nuolinäppäimet mahdollistaa arvojen muuttamista jopa toisen desimaalin jälkeen painamalla nuolinäppäimiä jatkuvasti. Jos painat nuolinäppäimiä jatkuvasti nostamatta välillä sormeja arvot muuttuvat ylös tai alas lyhyin välein (toinen desimaali).

Tämä mahdollistaa laajoja vaihtoehtoja haluttuun arvoon tai hystereesiin.

Vaihto Hi / Lo

Ohjauspainike "Lo" mahdollistaa pH arvon alentamisen lisäämällä CO₂ ta (Ohjausjärjestelmän käyttöpainike CO₂ lannoitusjärjestelmään ja kalsium reaktoriin).

Hi/Lo painikkeen vieressä oleva LED muuttuu punaiseksi jos olet valinnut tämän toiminnan.

Jos valitset yksiköstä toiminnan pH arvon nostaminen puskuriliuoksilla, sinun on käännettävä **seramic in** toiminnan valikkoon "Hi" (pH arvon nostaminen).

Paina samanaikaisesti painikkeita



Kuulet äänimerkin ja LED HI/Lo vieressä muuttuu vihreäksi. Käyttömuoto "Hi" on nyt valittu. Jos toistat toiminnan niin muutat yksikön takaisin toimintaan "Lo".

8.3 pH elektrodin asentaminen makean veden akvaarioon

Kiinnitä molemmat imukupit (pakkauksessa) tai yleispidike (3.6) pH elektrodin varteen. Kiinnitä sen jälkeen pH elektrodin imukupilla lasiin akvaarion sisäpuolelle. Elektrodi tulee kiinnittää oikeaan upotussyvytyteen (10), ja mikäli mahdollista **pimeään** paikkaan. Vältä paikkaa jossa on voimakas virtaus.

Älä aseta pH elektrodia lähelle reaktoria, tästä voi olla seurata virheellisiä pH arvon lukemia.

Uusi pH elektrodin tarvitsee tietyn "sopeutumisajan" ja se on siksi uudelleen kalibroitava ensimmäisen viikon aikana useamman kerran. Suorita toimenpide yllä mainitulla tavalla. Kun pH elektrodia käytetään säännöllisesti päivittäin on suositeltavaa että se uudelleen – kalibroidaan 4 – 6 viikon välein.

8.4 pH elektrodin asentaminen kalsium reaktoriin (katso 1.1.2)

8.5 CO₂ lisäys ja annostelu

Avaa ensin magneettiventtiili CO₂ annostelua varten. Ensin on säädettävä mittalaitteen haluttu pH arvo alle näyttölaiteen näyttämää sen hetkistä vallitsevaa pH arvoa. Magneettiventtiilin avautuminen näkyy punaisesta LED (OUTPUT).

Irrota turvallisuuksista CO₂ letku kuplalaskimista ja aseta vapaana oleva pää akvaarioon tai vedellä täytettyyn lasiin. Näin voit esisäätää kuplien lukumäärän ilman riskiä että liian korkea paine vaurioittaisi järjestelmää.

Nyt voit avata pullon CO₂ hanan. (Ainoastaan pulloille jossa on ulkoinen hana: Avaa CO₂ pullo hitaasti ja varovasti mustasta käsipyörästä).

CO₂ annostelu painealentajasta on avattu. On kuitenkin valvottava että paine ei ylitä 1 baria. Huomioi valmistajan suosittelema korkein sallittu paine.

Nyt voit kiinnittää CO₂ letkun takaisin kuplalaskimeen. Pian neulaventtiilin avaamisen jälkeen CO₂ alkaa virrata akvaarioon.

Toiminnan tarkastamiseksi kohota toivottua pH arvoa kunnes magneettiventtiili sulkeutuu. Jos haluttua arvoa alennetaan, magneettiventtiili avautuu uudelleen. Älä unohda säätää uudelleen haluttua pH arvoa!

Karbonaattikovuuden

arvo

0

1

2

3

4

5

6

7

8

10

12

15

20

21 ja enemmän

pH arvon säätö ohjauksiköissä

käytä sera KH/pH-plus

kohottamaan

karbonaattikovuutta

4°dKH

6,8

6,9

6,9

6,9

7,0

7,1

7,2

7,4

7,5

alenna ensin karbonaattikovuus makeassa vedessä suodattamalla esim sera super peat

Joidenkin päivien jälkeen voit jatkaa pH n alentamista askelittain pH yksikön kymmenesosan verran kerrallaan esim 7,0 sta 6,9 aan. Näin tehdessä on tarkkailtava ettei kalojen hengitys tihene. Jos näin käy palaa edelliseen pH arvoon. Muista! Mitä korkeampi karbonaatti arvo sitä enemmän CO₂ ta tarvitaan pH arvon alentamiseen. Suuret määrät liuennutta CO₂ ta parantaa kasvien elinolosuhteita mutta kaikki kalat eivät samalla lailla siedä sitä.

Taulukossa annetuissa arvoissa, CO₂, pH arvo ja karbonaattikovuus ovat tasapainossa.

Huomio:

Alhaisessa karbonaattikovuudessa (<4°dKH), puskurointiteho (kyky sitoa happoja) vedessä on hyvin alhainen. Vähäpäteisetkin tekijät kuten raskaasti kuormitettu suodatin tai kuollut kala jota ei ole välittömästi poistettu, voivat aiheuttaa pH arvon äkillisen laskun (happohyökkäys). Suosittelemme karbonaattikovuuden nostamista sera KH/pH-plus alla jos sen arvo on alle 4°dKH.

9. Vihjeitä ja virheitä

Tärkeitä vihjeitä elektrodin hoitoon

- a. Älä käytä pH elektrodia kalojen lääkinnän aikana, leviä myrkyttäessä, tai torjuessa kotiloita myrkyllä (elektrodin saastuminen)! Saastunutta elektrodia ei voi korjata eikä se kuulu takuun alaisuuteen! Poista elektроди akvaariosta lääkehoidon ajaksi ja säilytä sitä suojahatussa joka on täytetty **sera care solution KCl** liä. Muista kytkeä irti CO₂ ohjausyksikkö, sulje paineenalentaajan hana, ja irrota ohjausyksikön pistotulppa. Muuten voi tapahtua hallitsematonta CO₂ annostelua akvaarioon ilman pH elektrodia. Älä jätä elektrodia testiliuokseen tai tislattuun veteen pidemmäksi ajaksi. Säilytys (paria minuuttia lukuun ottamatta) on sallittu puhtaassa akvaariovedessä tai **sera care solution KCl** (hoitoliuoksessa). Älä koskaan käytä elektrodia muuhun tarkoitukseen.
- b. Jos säätöyksikön näyttö ei pysy vakaana useamman testiliuoksessa kalibroinnin jälkeen, vaan kulkee hitaasti yhteen suuntaan elektроди on liikainen ja puhdistuksen tarpeessa. Liota pH elektrodin kärkeä **sera cleaning solution** issa (puhdistusliuos) enintään 10 min ajan. Et saa koskaan puhdistaa pH elektrodia tavallisilla puhdistusaineilla, kankaalla, harjalla tai sentapaisella! Puhdistuksen jälkeen upotetaan pH elektроди **sera care solution KCl** ään 12 tunnin ajaksi. Tämän jälkeen huuhtelu tislattulla vedellä ja uudelleen kalibrointi.
- c. Muista että elektrodin kärki on aina pysyttävä kosteana. Se kuivuu lyhyessä ajassa sen ollessa kosketuksessa ilmaan ja tämä johtaa virheellisiin mitaustuloksiin. Näissä tapauksissa on elektроди upotettava 12 tunnin ajaksi ja uudelleen kalibroitava.
- d. **Vedenvaihto**
Ennen vedenvaihtoa, poista pH elektроди akvaariosta ja aseta se akvaariovedellä täytettyyn suojahattuun tai **sera care solution KCl** ään. Muuten elektrodin kärki kuivuu kun akvaarion vesi laskee ja elektроди on kalibroitava uudelleen.
Jos elektроди on kuivunut, se aiheuttaa hälytyksen säätöyksiköllä, sekä näyttää väärän pH arvon. Jos elektrodin antama väärä arvo sattuu olemaan alkalinen arvo niin magneettiventtiili aukeaa ja aiheuttaa hallitsemattoman CO₂ lisäyksen akvaarioon. Elektроди ei reagoi enää ja seurauksena on pH arvon nopea putoaminen akvaariossa.
Toinen mahdollisuus: Jätä elektроди akvaarioon vedenvaihdon ajaksi. Ota postikortin kokoinen

25 mm vahva styroxin palanen poraa siihen 12 mm reikä keskelle. Aseta elektроди reikään ja anna elektrodin kellua siinä vedenvaihdon ajan.

Tärkeää! Kun käytät tätä menetelmää varo alentamasta vettä niin paljon että pH elektrodin kärki koskettaa kiveä tai pohjahiekkaa!

- e. **Elektrodin upotussyvyys (10)**
Huomioi **sera pH elektrodin** varressa olevat upotussyvyysmerkinnät. Väärä upotussyvyys voi johtaa virheelliseen mitaustulokseen. Liian suuri upotussyvyys voi aiheuttaa hapettumista elektrodiiin.
- f. **Vanheneminen**
Vaikka pH elektrodista pidettäisiinkin erittäin hyvin huolta **sera cleaning solution** ja **sera care solution KCl** liä niin jokainen pH elektроди vanhenee teknisesti. Vanhenemisen oireet ovat: myöhästynyt reaktio-aika, epämääräiset ja kulkevat näyttö arvot, ym. Tällöin on elektроди vaihdettava uuteen. Oikein käytettynä **sera pH elektроди** toimii useampia vuosia. Tähän luetaan myös varastointi (ei käytössä) aika. Elektrodin rajoitettu käyttöikä alkaa aina valmistus-hetkestä.

Veden takaisinvirtaus laitteeseen/magneettiventtiiliin kautta (mm. merivedessä):

Aiheuttajana vanha vioittunut tai kokonaan puuttuva takaiskuventtiili. Lapolla takaisinvirtaava vesi tunkeutuu sisäänrakennettuun magneettiventtiiliin ja pilaa sen (pitkäaikaisissa kosteusvaurioissa).

Huom: Takaiskuventtiilit voivat alkaa vuotaa mineraalikerrostumien vuoksi joka muodostuu jos lappovesi on joskus päässyt sen sisään vaikkakin venttiili pitää kastumishetkellä.

Mitä tehdä jos akvaariovetä on lappoilmiöllä virrannut takaisin **magneettiventtiiliin**.

1. Avaa magneettiventtiili.
2. Paina lääkeruiskun ja muoviletkun avulla joitakin millilitroja **sera aqua-destiä** hanan läpi. Anna hanan sulkeutua ja avautua useamman kerran toimenpiteen aikana.
3. Liitä venttiiliin tavallinen akvaarion kalvoimapumpu ja anna sen pumpata kuivaa huoneilmaa magneettiventtiiliin läpi (CO₂ siasta) useamman tunnin ajan. Anna magneettiventtiiliin toimia (sulje ja avaa hetkeksi) useamman kerran toimenpiteen aikana.

Virheiden etsintä taulukko

Ongelma	Mahdollinen syy	Toimenpiteet
Näyttöarvot vaeltaa asetuksen aikana	Elektrodi liikainen tai levien peittävä	Puhdista sera cleaning solution illa liuota sera care solution KCl ssa
	Elektrodi kuivunut pitkään	Liota elektrodia 12 tunnin ajan ja kalibroi uudelleen. Vaihda uusi elektrodi jos ei uudelleen kalibrointi auta
	CO ₂ tai ilmakuplat koskettavat elektrodin kärkeä	Siirrä elektrodi toiseen paikkaan akvaariossa
	Elektrodi liian vanha tai vioittunut	Korvaa uudella
	Elektrodi öli/on upotettu liian syväle veteen	Korvaa uudella tai muuta elektrodin paikkaa akvaariossa
Ei näyttöä taulussa	Vioittunut johto tai elektrodi	Korvaa uudella
	Vesi on tunkeutunut ohjausyksikköön	Kysy kauppialtaisi
	Ohjausyksikkö ei ole kytketty verkostoon	Kytke verkostoon
Näyttää vääriä arvoja	Liian vanha tai vioittunut testiliuos	Korvaa uudella testiliuoksella
	Suojahattu nohtunut elektrodin kärkeen	Poista suojahattu
Näytössä "Err" kalibroinnin aikana	Kalibrointivirhe	Kalibroi uudelleen, katso "Kalibrointi" (sivu 71). Ovatko testi liuokset vioittuneet
Alhaisesta pH arvosta huolimatta järjestelmä päästää CO ₂ ta akvaarioon / Korkeasta pH arvosta huolimatta järjestelmä ei päästä CO ₂ akvaarioon / Magneettiventt. ei toimi	Magneettiventtiili vioittunut vesivauriosta. Joko takaiskuventtiiliä ei ole käytetty tai takaiskuventtiili on ollut viallinen	On korjattava (Kysy kauppialtaisi)
Magneettiventtiili ei aukeaa	Käyttöpaine paineenalantajassa liian korkea – yli 1 bar	Aluksi manuaalinen tarkastus: sulje pullon CO ₂ hana, paineenalantaja, ja ulostulohana. Poista CO ₂ letku ulostulohanasta. Tarkasta toimiko ohjausyksikkö muuttamalla haluttua pH arvoa. Jollei → niin ota yhteyttä kauppiaseen. Jos toimii niin kiinnitä letku uudelleen ja säädä työpaine (1 bar) oikeaksi niin kuin käyttöohjeessa neuvotaan.
pH arvo kohoaa siitä huolimatta että magneetti venttiili on auki	CO ₂ pullo on suljettu	Avaa CO ₂ pullo
	CO ₂ pullo on tyhjä	Täytä pullo uudelleen
	CO ₂ sta poistuu vedestä ilmakiven tai ilmastuksen johdosta	Vältä ilmakuplia vedessä
	Maksimaalinen akvaarion koko ylitetty	Lisää CO ₂ annostelua ja asenna rinnalle toinen sera CO₂ lannoitusjärjestelmä
Kuplalaskimeen ei tule kuplia	Paineenalantaja väärin säädetty (riittämätön tai olematon käyttöpaine)	Lisää käyttöpainetta
	Takaiskuventtiili väärin kytketty	Tarkasta venttiilin liitokset ja sen oikea asennus
	Takaiskuventtiili tukkeutunut tai vioittunut	Korvaa uudella
	Vuodot letkuissa tai niiden liitoksissa	Tarkista letkut ja liitokset uusi letkut mikäli tarpeellista
CO ₂ kulutus liian korkea	Vuoto CO ₂ järjestelmässä tai letkut liian pitkiä	Uusi tai lyhennä letkuja
	Käyttöpaine liian korkea	Alenna painetta paineen alentajasta
	Lukkorengas paineenalantajan ja CO ₂ pullon välissä viallinen/liikainen	Vaihda
	Reaktori on liikainen tai veden paine liian alhainen, CO ₂ kuplat karkaavat	Puhdista reaktori tai johda enemmän vettä reaktoriin
	Akvaarion liian kova ilmastus, ei peitelasia	Vähennä CO ₂ hävikkiä vähentämällä ilmastusta

Ongelma	Mahdollinen syy	Toimenpiteet
CO ₂ kulutus liian korkea	Kiristä löystynyttä CO ₂ tiivistysmutteria joka on löystynyt	Kiristä tiivistys mutteria varovasti käsin. Älä käytä avainta
	Paineenalentajan kierreruuvi on kiristetty liikaa (näyttö PUNAISELLA alueella). Turvahana aukeaa, ja CO ₂ sta katoaa sihisevällä äänellä	Hellitä kierreruuvia välittömästi . Avaa ulostuloventtiili (Käsipyörä). Jotta syntynyt paine vapautuisi. Sulje ulostulohana ja kiristä kierreruuvi erittäin hitaasti niin että käyttöpainetta on 1 bar
Elektrodin varressa näkyy väritystä	Elektrodi on kemikaalien tai lääkeaineiden myrkyttämä	Hanki uusi
Kalat roikkuvat veden pinnassa raskaasti hengittäen tai uivat vedessä epänormaalisti	Vedestä paennutta CO ₂ sta on kerääntynyt peite lasin alle	Järjestä parempi ilmankierto peitelasin ohi
	pH arvo on liian alhainen suhteessa karbonaattikovuuteen	Tee osittainen 10 – 20% vedenvaihto. Säädä sen jälkeen korkeampi pH arvo
	Suodatin ei toimi täysitehoisesti	Puhdista suodatin
	Akvaarion vesi on voimakkaasti kuormitettu	Te osittainen vedenvaihto ja pohjahiekan ruoppaus

10. Tekniset tiedot

seramic pH Controller:	
Kuori suojattu roiskevedeltä *	
pH valvontayksikkö jossa käyttäjä ohjaa kalibrointia	
Syöttöjännite	230 V/50 – 60 Hz
vaihtoehtoisesti	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Kokonaiskäyttöteho	2 VA (Wattia)
Mittaustarkkuus	±0,1 pH yksikköä (25°C/77°F lämpötilassa)
Mittausasteikko (pH arvo)	pH 2 – 12
Valvonta ala (pH arvo)	pH 4 – 9
Näyttöviive	pH 0 – 2 0,01 välein
Näyttö	4-digit LED näyttö
Elektrodin kytkentäliitin	Giga Ohm järjestelmässä
sera CO₂ magneettiventtiili:	
Kokonaiskäyttöteho	1,6 VA (Wattia)
Max käyttöpainetta	5,5 bar
Käyttöpaikan lämpötila	0 – 50°C (32 – 122°F)
Letkunliitäntä	4/6 mm (sisä- ja ulkohalkaisija)
Säätölaitteen pistotulppa:	
Kytkeäntä arvo max	1.000 W
Max. kuormitus	5A 250 V ~

* pH elektrodin liitäntätulppa (elektrodi tulppa) ei ole kosteus-suojattu. Tämän tulpan altistaminen kosteudelle voi aiheuttaa virheellisiä pH arvon mittaustuloksia. Tämä vuorostaan voi aiheuttaa CO₂ hallitsematonta liukenemista akvaarioon.

11. Vara ja lisäosia:

sera pH-mittauselektrodi	(tuote 08921)
sera CO₂ magneettiventtiili	(tuote 08030)
sera testiliuos pH 4,0	(tuote 08916)
sera testiliuos pH 7,0	(tuote 08923)
sera CO₂ letku 4/6	(tuote 08022)
sera takaiskuventtiili	(tuote 08818)

Laitteen hävittäminen:

Sähkö- ja elektroniikka jätteitä ei saa laittaa talousjätteisiin!

Jos laitetta ei voi enää käyttää, on kuluttaja on lain mukaan velvollinen lajittelemaan sähkö- ja elektroniikkajätteet erikseen muista talousjätteistä ja toimittamaan ne kunnalliseen keräyspisteeseen. Tämä varmistaa sähkö- ja elektroniikkajätteiden oikean käsittelyn ja näin vältytään niiden aiheuttamilta kielteisiltä ympäristövaikutuksilta.

Siksi sähkö- ja elektroniikkalaitteet on merkitty seuraavalla tunnusmerkillä:



Takuu:

Kun seuraat käyttöohjeita **seramic pH Controller** toimii luotettavasti. Olemme vastuussa tuotteen virheistä lain mukaisten ehtojen mukaisesti alkaen toimituspäivästä. (Poikkeus: pH elektrodilla on 12 kuukauden takuu).

Takaamme täydellisen virheettömyyden toimitushetkellä. Jos normaaleja kulumisoireita ilmenee kun laitetta käytetään ohjeiden mukaisesti niitä ei käsitellä tuotevirheinä. Takuuvaatimuksia ei hyväksytä näissä tapauksissa.

Kaikissa virhetapauksissa suosittelemme kääntymään laitteen myyneen erikoiskauppiasi puoleen. Hän pystyy määrittelemään onko kyseessä virhe jonka takuu korvaa. Jos lähetätte laitteen suoraan meille joudumme laskuttamaan siitä aiheutuneet rahtikulut teiltä.

Kaikki viat jotka ovat aiheutuneet virheellisestä käytöstä tai käsittelystä eivät kuulu takuumme piiriin.

Huomaa erillinen takuu seloste (*).

Tärkeä takuu liite (*):

- Uusi pH elektrodi on aina valmistettu juuri ennen toimitusta. Elektrodit ikääntyvät myös käyttämättömänä. Veden koostumuksesta riippuen, hoidosta ja käyttötavoista riippuen on elektrodin oletettu käyttöikä muutamista kuukausista useampaan vuoteen.
- **Takuun piiriin ei kuulu** elektrodit jotka ovat vaurioituneet lääkeaineiden, väriaineiden, kemikaalien, levämyrkköjen tai lian vuoksi. Myöskään takuun piiriin ei kuulu elektrodit joita on säilytetty tislatussa vedessä tai testiliuoksissa, eikä kuivanneet elektrodit sekä vioittuneet johdot, eikä myöskään katkenneet elektrodit tai muut asiattomasti käytetyt laitteet. Oikein käytetyille ja huolletuille elektrodeille myönnämme kuitenkin 12 kk takuun.
- **Magneettiventtiili:** Magneettiventtiilit joihin vesi on lappoilmillä virrannut takaisin (katso kohta "Lappoilmio") voivat hanan osalta vioittua. Tämä ei kuulu takuun piiriin. Siitä huolimatta korjaus tai osien vaihto on mahdollista. Ota yhteyttä myyjään.

DK Brugsinformation

Husk at læse brugsinformationen grundigt.

Tillykke med købet af denne værdifulde **seramic pH Controller**.

1. Anvendelsesmuligheder

Den mikroprocessorstyrede **seramic pH Controller** justerer automatisk den ønskede pH-værdi i fersk- eller saltvandsakvariet. **seramic pH Controller** måler ved hjælp af en tilsluttet pH-elektrode pH-værdien og justerer den via det tilsluttede doseringsapparat, magnetventilen eller pumpen til den korrekte værdi. Typisk vil det dreje sig om at dosere kulsyre i ferskvandsakvariet eller driften af en kalkreaktor i saltvandsakvariet.

1.1 Sænkning af pH-værdien ved tilførsel af CO₂

1.1.1 Anvendelse som CO₂-gødningsanlæg (1)

Den hyppigste anvendelse af **seramic** i ferskvandsakvarier er gødning af planterne ved den målrettede og styrede tilførsel af CO₂. Doseringen af CO₂ sker ved hjælp af en magnetventil, som hører til standardudstyret. Magnetventilen styres via et eksternt stikkontakt, som får signalet fra **seramic**. Den ønskede pH-værdi af vandet indstilles ved hjælp af **seramics** tastatur, hvor den indstilles meget præcist. Da CO₂ hhv. kulsyre reagerer surt, sænker man med **seramic** ved denne anordning pH-værdien. Når den ønskede pH-værdi er opnået, lukker **seramic** magnetventilen via den eksterne stik.

1.1.2 Anvendelse som styringsværktøj for en kalkreaktor (2)

For at styre kalkreaktoren, skal **sera pH-elektroden** fastgøres vandtæt i den dertil skabte åbning i kalkreaktoren. Forsyningen af kalkreaktoren med CO₂ foregår via magnetventilen og kan derved reguleres via den indtastede pH-værdi på **seramic**. Afhængigt af akvariestørrelsen og kalkbehov skal nu vandgennemstrømningsmængden af kalkreaktoren indstilles. Se dertil brugsanvisningen for kalkreaktoren.

1.2 Forøgelse af pH-værdien ved tilførsel af en specialblanding af kemiske stoffer

Det nøjagtige tilførsel af specialblandingen for at øge pH-værdien i saltvandsakvarier sker ved hjælp af en dertil egnet pumpe. Den ønskede pH-værdi indstilles på **seramic**. Pumpen sættes i specialblandingen og tilkobles med den eksterne stik til **seramic**. Når den ønskede pH-værdi er opnået, afbryder **seramic** strømforsyningen til pumpen og pH-værdien er stabil. Falder pH-værdien under et bestemt indstillet niveau, starter **seramic** pumpen igen.

Man skal huske at tage hensyn til reaktionstiden af pH-elektroden ved indstillingen af pumpekapaciteten, så der ikke doseres for meget af specialblandingen.

2. pH-værdien

pH-værdien angiver, om en væske er surt (pH under 7), neutralt (pH 7) eller alkalisk (pH over 7). I vandet i naturen ligger pH-værdien ved ferskvand mellem 5,5 og 8,0, i saltvand mellem 7,5 og 8,5. I selskabsakvarier er pH-værdier mellem 6,8 og 7,5 ideelt for fisk og planter. Holdes denne pH-værdi stabil ved hjælp af jævn tilførsel af CO₂ vokser planterne betydeligt bedre. Flere slags planter, som hidtil kun overlevede nogle få uger i akvariet kan nu holde sig i meget længere tid (forudsat den korrekte belysning). Derudover begrænses algevæksten.

Typiske pH-værdier

- For optimal pleje af diskus, skalare, rød neonfisk, dværgguramier, kilifisk m.m. 6,0 – 7,0
- I selskabsakvariet 6,8 – 7,5
- Til platier, molly, guppy, Malawi/Tanganyika cichlider 7,5 – 8,5
- I naturligt saltvand 8,1 – 8,4
- I havvandsakvariet 8,1 (om morgenen) – 8,4 (om aftenen)
Ideelt: 8,2

3. Indhold (3):

- 3.1 Digital **seramic pH Controller** med tilslutning til netstrøm
- 3.2 Ekstern stikkontakt
- 3.3 Magnetventil
- 3.4 **sera** pH-måleelektrode
- 3.5 Kontraventil
- 3.6 2 holder med sugkop + universalholder til pH-elektroden
- 3.7 Universalholdeplade
- 3.8 **sera** testvæske pH 4,0 (med sikkerheds-farveindikator "rød") 100 ml
- 3.9 **sera** testvæske pH 7,0 (med sikkerheds-farveindikator "grøn") 100 ml
- 3.10 CO₂-slange 3 m

Brugsinformation

4. **seramics** funktioner

Apparatet har en brugervenlig betjening og har en fin læsbar LED-display.

Kan bruges til følgende funktioner:

- Indstilling af ønsket pH-værdi
- Kalibrering af pH-måleelektroden
- Visning af nuværende pH-værdi
- Indstilling af tænd/sluk
- Omskiftning af pH-værdi-sænkning (Lo) til pH-værdi-forøgelse (Hi)

seramic pH Controller viser i display 2 decimaler (f.eks. 7,57 pH). Nr. 2 decimal tjener til at se tendensen. Den er aldrig helt stabil. En let bevægelse eller minimal ryk er normalt.

5. Vigtige tips

For at sikre apparatets optimale funktion og holdbarhed er det vigtigt, at læse brugsanvisningen grundigt. Overhold betingelserne for anvendelsen og data for max. belastning i brugsanvisningen.

Bruges **seramic** som CO₂-styringsanlæg justeres tilførslen af CO₂ ved hjælp af magnetventilen (3.3). (Anvendelsen af magnetventilen sker i henhold til den særskilte brugsanvisning.)

Foran magnetventilen sættes en trykreduktionsventil (f.eks. **sera CO₂-trykreducer til ekstern ventil**, varenr. 08035). Skal **seramic** bruges som CO₂-anlæg, anbefaler vi at købe **sera precision CO₂-gødningsanlæg**, (varenr. 08055) med trykreduktion, CO₂-flaske og CO₂-reaktor med bobletæller.

Magnetventilen forbindes med en CO₂-slange til trykreduceren og tilkobles CO₂-flasken. Max. arbejdsstryk er 1 bar.

En tilslutning af apparatet til CO₂-gennemstrømningsregulator eller nåleventiler er tilladt uden tilkobling af en trykreducer.

For strømtilslutningen skal elektroden altid være tilsluttet først!

6. Montage

OBS: Sørg for der ikke er strøm til apparatet før installering!

Med den leverede universalholdeplade (4) kan **seramic** monteres på akvariets underskab eller på væggen hhv. opstilles på bordet.

OBS:

Styringsenheden (3.1), magnetventilen (3.3) og den eksterne stikkontakt (3.2) skal altid være et tørt sted.

Bemærk venligst, at pH-elektroden (3.4), som er tilsluttet **seramic**, skal fastgøres permanent i akvariet. Den 1,50 m lange ledning, som er tilkoblet pH-elektroden, skal ligge frit.

Integrering i et eksisterende CO₂-anlæg med bobletæller og CO₂-reaktor

Sluk for CO₂-tilførslen, trykreduceren samt udgangsventilen (5). Du må begynde installationen når bobletælleren stopper med at lukke bobler ud. Tilslut **sera magnetventilen** mellem trykreduceren og bobletælleren som følger:

Fjern slangen, der er mellem udgangsventilen af trykreduceren og kontraventilen (6). Klip slangen til CO₂ tilførslen over i 2 passende stykker. Forbind med den ene slange trykreduceren og magnetventilens CO₂ indgange (se pilens retning) (7). For at fastgøre slangen skru ringen af og skub den over slangen. Skub slangen på studs til anslaget. Skub ringen op ad slangen og skru den fast med hånden (8). Med den anden slange forbinder man på samme måde CO₂-udgangen af magnetventilen med kontraventilen (7).

OBS:

Styringssystemet skal altid installeres med mindst en kontraventil (f.eks. sera kontraventil).

Anvend **mindst en sera kontraventil** for en sikkerheds skyld. Kontraventilen beskytter for enhver form for tilbageløb af akvarievand, når CO₂-flasken er tom. Derved beskyttes **sera magnetventilen** mod vandskader. Efter enhver tilbageløb af vand i kontraventilen, skal dette udskiftes, da den kan blive utæt p.g.a. de mineraler, den bliver udsat for.

7. Betjeningsknapper og display

Illustrationen viser fronten af **seramic**. Apparatet har et 4-cifret display som viser

- den aktuelle pH-værdi hhv.
- den ønskede pH-værdi
- Hi/Lo LED
- OUTPUT



Betjeningsfelter og funktioner

Trykknapper 1 og 2 skal trykkes samtidigt for at komme i menuen.

Trykknop 1	Trykknop 2	Funktion/Beskrivelse
		Indstilling af ønsket pH-værdi
		Justering af pH-værdien sænke/øge
		Omskifter fra "pH sænke" (CO ₂ -anlæg) til "pH øge" (specialblandingsdose)
		Indstilling af hysteresen
		Hysteresen mindskes hhv. for-højes
		Kalibrering med pH 7,0 test-væske
		Kalibrering med pH 4,0 test-væske

8. Opstart

8.1 Klargøring af pH-elektroden

Før montering og opstart af **seramic** skal elektroden stå i 12 timer i et rent glas med (klorfri) hanevand (9). Fjern beskyttelseshætten først. Hvis der er saltrester på elektrodespidsen, så betyder det ikke noget, de opløser sig efter få minutter i vandet. Vær opmærksom på min./max. nedsænkingsdybde. Dette er mere påkrævet, hvis elektrodespidsen har været tør i mere end nogle få minutter. (Elektrodespidsen skal altid holdes fugtigt.)

Bemærk venligst, at kun skaffet af elektroden er lavet af plastik. De indre kapillarrør er af glas og meget følsom overfor slag og lign. Til skylning af elektroden skal bruges destilleret vand. Brug kun **sera aqua-dest** eller destilleret vand fra apoteket.

Herefter forbindes BNC stikket af elektroden til det passende stik på **seramic**. Nu kan styringsenheden ved hjælp af de tilhørende kontaktstik opstartes/tilføres strøm.

8.2 Kalibrering af pH-elektroden

Det næste skridt er at kalibrere/justere elektroden. Brug dertil testvæske 4,0 og 7,0 (3.8/3.9). Anvend et lille målebæger (10 ml) for at holde forbruget af testvæske så lavt som muligt. Testvæsken må kun benyttes en gang. Luk den 100 ml flaske med testvæske straks igen.

Farvesikkerhedsindikationen på sera testvæske

OBS: **Sera testvæske** indeholder farveindikatorer. **Sera testvæske pH 4,0** er rødt, **Sera testvæske pH 7,0** er grønt. Testvæske, som er beskidt eller for gammelt, skifter eller mister helt farverne. Brugen af sådanne testvæsker kan føre til farlige målinger og reguleringsfejl!

Bemærk: Ikke alle forureninger har farveskift eller mistet farve til følge. Derfor er det vigtigt, at behandle testvæsken omhyggeligt. Brug testvæsken aldrig mere end en gang og fyld den aldrig tilbage i flasken! Vi anbefaler at opbevare den åbnede testvæske i max. 12 måneder ved stuetemperatur, selvom farveindikatorerne er intakte.

Med sænkning af pH-værdien laves et stort indgreb i vandets kemi. Pludselige, store ændringer af pH-værdien er altid til fare for det hele biotop. Derfor bør den ønskede pH-værdi ikke justeres for meget ad gangen, men helst i små trin over flere dage. Tjek altid, om den ønskede pH-værdi kan tolereres af alle dyr og planter i akvariet. (E skema som basis og anbefalinger findes på side 77, se "typiske pH-værdier". Se dertil også pkt. 8.5, aktivering af CO₂-tilførsel).

Kalibrering/justering



pH 7 Skyl elektroden med destilleret vand og dyb den i den grønne **sera testvæske pH 7,0**. Vent mindst 60 sekunder. Tryk samtidig knapperne

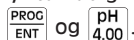


Displayet blinker 3 gange med pH-værdien



Herefter høres en signallyd og pH-værdien 7,0 er gemt. Apparatet går straks over til målingsfunktion.

pH 4 Gentag processen med **sera testvæske pH 4,0**. Elektroden skylles med destilleret vand, herefter dybes den i **sera testvæske pH 4,0**. Vent mindst 60 sekunder. Tryk samtidig knapperne



Displayet blinker 3 gange med pH-værdien



Herefter høres en signallyd og pH-værdien 4,00 er gemt og apparatet skifter automatisk til målingsfunktion. Kalibreringen er udført.

Skulle der opstå fejl under kalibreringen, så viser apparatet



Indstilling af den ønskede pH-værdi

Tryk knapperne **PROG ENT** og **SET** samtidigt.

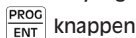
- Displayet viser den "gamle" indstillede pH-værdi. Med piletasterne kan du nu indstille den ønskede pH-værdi, hvor apparatet skal stoppe tilførslen af CO₂ via magnetventilen.
- Tryk ved ønsket forøgelse piletasten



tryk ved ønsket sænkning piletasten



Når den ønskede værdi er synligt, tryk

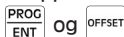


og værdien er gemt. Displayet viser straks igen den aktuelle værdi af akvarievandet.

Indstilling af hysteresen

Tænd/sluk-hysteresen viser hvor stor et tidsrum der er mellem tænding og slukning. Ved indstillet ønsket pH-værdi på 7,0 og tænd/sluk-hysteresen på 0,1, åbner magnetventilen for tilførsel af CO₂ ved 7,1 og lukker igen når pH 7,0 er opnået. Ved denne anordning undgår man, at magnetventilen tændes/lukkes ved de mindste forandringer. Således øges levetiden på magnetventilen betydeligt.

Ved samtidig tryk på knapperne



vises på displayet blinkende værdien for tænd/sluk-hysteresen.

Med piletasterne kan tallet øges eller mindskes. Når man har nået det ønskede tal, trykkes knappen



og efter signallyden er værdien gemt og apparatet går over til ny målingsfunktion.

Med piletasterne kan værdien ændres i enkelte trin allerede ved 2. decimalrække. Holder man trykket med fingeren på piletasten ændres værdien efter nogle sekunder hurtigere op hhv. ned, afbrudt af korte stops.

Derved kan også foretages større ændringer af den ønskede værdi hhv. hysteresen.

Skift fra Hi til Lo

Driftsindstillingen "Lo" bruges til justere pH-værdien nedad ved tilførsel af CO₂ (til styring af CO₂-anlæg og kalkreaktor).

Har du valgt denne indstilling, lyser dioden ved siden Hi/Lo rødt.

Har du valgt den apparat, hvor en forøgelse af pH-værdien foretages ved tilførsel af specialblandingen, skal **seramic** omskiftes til "Hi" (øge pH værdi).

Tryk samtidig knapperne



Du hører signallyden og dioden ved siden Hi/Lo lyser grønt. Det betyder, at nu står den på "Hi". Gentager du processen, skifter driftsindstillingen igen til "Lo".

8.3 Installation af pH-elektroden i ferskvandsakvariet

Begge sugeskopper eller universalholderen (3.6) skal anbringes på elektrodens skaft. Ved hjælp af holderen skal pH-elektroden fastgøres i den rigtige højde (10) på akvariets inderside, helst der, hvor det er **mørkt**. Undgå placeringer, hvor der er stærk strømning.

Elektroden må heller ikke placeres i nærheden af CO₂-reaktoren (p.g.a. forfalskede måleresultater for pH).

Ved nye elektroder anbefales indenfor de første uger nye kalibreringer med få dages mellemrum. Fremgangsmåde som før beskrevet. Ved konstant brug af apparatet er det senere tilstrækkelig med en ny kalibrering hver 4 – 6 uger.

8.4 Montage af pH-elektroden i kalkreaktor (se 1.1.2)

8.5 Aktivering af CO₂-tilførsel

For at aktivere CO₂-tilførsel skal magnetventilen først åbnes. Dertil skal den ønskede værdi af styringsenheden indstilles på en værdi, som ligger under den viste, aktuelle pH-værdi. Når magnetventilen åbner lyser dioden (OUTPUT) rødt.

Træk herefter for en sikkerheds skyld CO₂-slangen af bobletælleren og put det løse ende i akvarievandet eller et glas vand. Derved kan du indstille antal bobler uden at gør skade på andre dele af anlægget p.g.a. evt. overtryk.

Nu åbner du CO₂-tilførsel på flasken. Åbn langsomt det sorte hjul en smule (Kun ved flasker med udvendig ventil).

CO₂-tilførslen ved trykreduceren åbnes. Trykket ved manometret må ikke overskride 1 bar. Tag' også hensyn til data fra producenten. Sæt nu CO₂-slangen tilbage på bobletælleren.

Efter åbningen af nåleventilen strømmer efter kort tid CO₂ i akvariet.

For funktionskontrol hæves den ønskede pH-værdi indtil magnetventilen slår fra. Ved sænkning af pH-værdien vil magnetventilen slå til igen.

Glem ikke at indstille nu igen den ønskede pH-værdi!

Karbonathårdhed

0
1
2
3
4
5
6
7
8
10
12
15
20

21 og højere

pH justering ved styringsenheden

karbonathårdhed
øges med
sera KH/pH-plus
på 4 °dKH

6,8
6,9
6,9
6,9
7,0
7,1
7,2
7,4
7,5

sænk først karbonathårdheden ved filtrering med **sera super peat**

Efter nogle dage kan du fortsætte med at sænke pH-værdien i 1/10 trin f.eks. fra 7,0 til 6,9. Når du gør det, hold øje med om fiskenes vejrtrækning stiger. Hvis det er tilfælde, juster den seneste pH-sænkning tilbage. Husk: Jo højere karbonathårdheden er, jo mere CO₂ er der brug for at sænke pH-værdien. Større mængder opløst CO₂ fremmer levevilkårene for planter, men tåles ikke lige godt af alle fisk.

Ved de i skemaet overfor angivne værdier er CO₂, pH-værdi og karbonathårdhed ligevægtige.

Bemærk:

Ved lav karbonathårdhed i vandet (<4 °dKH) er bufferkapaciteten (evne til at binde syre) meget lav. Derfor kan f.eks. en stærk forurennet filter eller døde fisk, som ikke er blevet fjernet omgående, være årsag til en drastisk fald i pH-værdien. Derfor anbefaler vi at øge karbonathårdheden under 4 °dKH med **sera KH/pH-plus**.

9. Tips og fejlfindingsoversigt

Vigtige tips vedr. pH-elektroden

- a. Brug ikke pH-elektroden mens sygdomsbehandling af fisk med medicin samt bekæmpelse af alger og snegl, påstår. En inficeret elektrode kan ikke repareres og er ikke dækket af garantien! Fjern elektroden under sygdomsbehandling fra akvariet og påfør beskyttelsehætten fyldt med **sera plejevæske KCl** på elektroden. Husk at slå CO₂-styringsenheden fra (træk stikket ud og luk CO₂-ventilen på flasken), for uden pH-elektrode kan der ellers opstå ukontrolleret tilførsel af CO₂ til akvariet.
Lad pH-elektroden ikke stå i testvæske eller destilleret vand i længere perioder. En opbevaring (længere en få minutter) må kun ske i rent akvarievand eller **sera plejevæske KCl**. Brug aldrig elektroden til andet en den er tiltænkt.
- b. Hvis displayet under kalibreringen i testvæsken efter et stykke tid ikke forbliver stabilt, men i stedet vandrer langsomt i én retning, er elektroden beskidt og bør renses. Dyp spidsen af elektroden i max. 10 minutter i **sera renevæske**. Rengør aldrig pH-elektroden med almindelig rengøringsmiddel, børste eller hård klud el.lign.! Efter rensningen stilles elektroden i **sera plejevæske KCl** i 12 timer, herefter skal den skylles og kalibreres på ny.
- c. Vær' opmærksom på, at spidsen af elektroden altid forbliver fugtig. Bare ved et minuts ophold i luften kan elektroden udtørre og derved levere forkerte målingsresultater. Skulle dette ske, skal elektroden gennemvædes i 12 timer og re-justeres.

d. Udskiftning af vand

Før udskiftning af vand burde elektroden tages af vandet og påføres beskyttelsehætten fyldt med akvarievand eller **sera plejevæske KCl**. Ellers vil elektroden tørre ud når vandstanden sænkes, dette vil kræve en re-justering.

Hvis elektroden er udtørret, viser den forkert måling af pH-værdien. Skulle elektroden rapportere om en basisk værdi, åbnes magnetventilen og akvariet tilføres ukontrolleret CO₂. Da pH-elektroden ikke længere virker, sker en hurtig sænkning af pH-værdien i vandet.

En anden mulighed: Lad elektroden forblive i vandet mens udskiftningen foretages. Bor et hul på 12 mm i diameter i en flamingoplade, som er ca. 25 mm tyk og på størrelse med et postkort. Stik elektroden ned i hullet og lad den flyde på vandet under udskiftningen.

Vigtig: Når denne metode anvendes, må vandstanden ikke blive så lav, at elektrodens spids kommer i kontakt med stenene eller akvariets bund!

e. Nedsænkingsdybde af elektroden (10)

Vær' opmærksom på nedsænkingsindikatoren, som er på **sera pH-elektroden**. Utilstrækkelig nedsækning kan føre til forkerte målinger. For dyb nedsækning kan føre til rust ind i elektroden.

f. Aldring

Selvom pH-elektroden bliver plejet optimalt med **sera renevæske** og **sera plejevæske KCl** er alle elektroder udsat for teknisk aldring. Symptomer på teknisk betinget aldring er langsom reaktionstid, ukorrekte og skiftende displayværdier osv. I sådanne tilfælde bør elektroden udskiftes med en ny. Ved korrekt brug, kan en **sera pH-elektrode** holde i adskillige år. Dette gælder også for opbevaringen (ikke i brug). Levetiden af en elektrode begynder med fremstillingstidspunktet.

Returløb af vand i/igennem magnetventilen (bl.a. ved saltvand):

P.g.a. gammel, defekt eller manglende kontraventiler kan vandet (ved længere påvirkning) ødelægge det indbyggede CO₂-magnetventil.

Bemærk: Sikkerhedsventiler kan begynde at lække p.g.a. skidt efter kontakt med vand. Derfor bør de udskiftes efter kontakt med vand, som er løbet tilbage, selvom de på det tidspunkt er tæt.

Hvad skal der gøres, når vand fra akvariet er løbet tilbage i **magnetventilen**?

1. Åbn magnetventilen.
2. Pres nogle ml **sera aqua-dest** med et stykke slange til skyning (f.eks. ved hjælp af en sprøjte) igennem ventilen. Lad ventilen skifte flere gange mens du gør det.
3. Tilslut membranpumpen og lad i flere timer pumpe tør luft i stedet for CO₂ igennem det åbne ventil. Mens du gør det, lad ventilen flere gange kort skifte (lukke og genåbne).

Fejlfinding

Problem	Mulig årsag	Fejlfinding
Displayet vandrer under justering	Elektroden er beskidt eller dækket af alger	Rengøring med sera rensevæske , herefter pleje med sera plejevæske KCl
	Elektroden har været tør for længe	Gennemvæd elektroden i 12 timer, kalibrer på ny eller skift ud
	CO ₂ eller luftbobler når spidsen af elektroden	Flyt elektroden til et andet sted i akvariet
	Elektroden er for gammel/defekt	Udskift elektroden
	Elektroden er/var sænket for dybt ned i vandet	Udskift eller omplacering
Displayet viser intet	Defekt kabel eller elektrode	Udskift
	Der er kommet vand i styringsenheden	Kontakt forhandleren
	Strømforbindelse afbrudt	Tilslut strøm
Der vises ukorrekte værdier	For gammel eller forurenede testvæske	Udskift testvæske med nyt
	Beskyttelseshætte er på elektroden	Fjern beskyttelseshætten
Displayet viser "Err" under kalibreringen	Fejl ved kalibrering	Start kalibrering forfra (se fremgangsmåde side 79). Er testvæsken intakt?
På trods af lav pH-værdi tilfører styringsenheden akvariet CO ₂ / På trods af høj pH-værdi tilfører styringsenheden akvariet ikke CO ₂ / Magnetventilen virker ikke	Magnetventilen er p.g.a. vandskade defekt fordi der ikke var indbygget et kontraventil eller kontraventilen er defekt	Kontakt forhandler vedr. reparation
Magnetventilen vil ikke åbne	Arbejdstryk ved trykreduceren er for højt (højere end 1 bar)	Først manuel kontrol: Luk for tilførsel af CO ₂ ved flasken, trykreduceren og udgangsventilen. Fjern CO ₂ -slangen fra udgangsventilen. Find ud af om styringsenheden virker ved at ændre den ønskede pH-værdi. Hvis ikke – kontakt forhandler. Hvis ja – fastgør slangen igen og juster arbejdsstrykket korrekt (1 bar) som beskrevet i brugsanvisningen.
pH-værdi stiger på trods af magnetventilen er åben	CO ₂ -flasken er lukket	Åben flasken
	CO ₂ -flasken er tom	Genfyld flasken
	CO ₂ drives op af vandet af luftsten, diffusor el.lign.	Undgå luftbobler i vandet
	Akvariets max. størrelse er overskredet	CO ₂ -tilførsel øges og yderligere sera CO₂-gødninganlæg tilsluttes
Ingen CO ₂ -bobler i bobletælleren	Trykreduceren er indstillet forkert (utilstrækkelig eller ingen arbejdsstryk)	Øg arbejdsstrykket
	Kontraventil er tilsluttet forkert	Kontroller ventilsamlinger og ret hvis nødvendigt
	Kontraventilen er tilstoppet eller defekt	Udskift
	Lækage i slangesystemet eller i samlingerne	Tjek slanger og samlinger og udskift hvis nødvendigt
CO ₂ -forbruget er for højt	Lækage i slangesystemet eller slangen er for lang	Udskift eller afkort slangen
	Arbejdsstrykket er for højt	Sænk arbejdsstrykket på trykreduceren
	O-ring mellem trykreducer og CO ₂ -flasken er beskidt eller defekt	Udskift
	Reaktoren er beskidt eller vandtrykket er for lavt, CO ₂ -bobler stiger op	Reaktoren renses eller kom mere vand i reaktoren

Problem	Mulig årsag	Fejlfinding
CO ₂ -forbruget er for højt	Akvariet luftes for meget, ingen afdækning	CO ₂ -tab reduceres ved reducere af ilttilførsel
	Tætningsmøtrik på justeringshjulet på sera CO ₂ -trykreduceren er løst	Fastgør møtrikken godt med hånden. Brug ikke skruenøgle!
	Gevindskruen på trykreduceren er strammet for hård (visning i RØDT felt på displayet). Sikkerhedsventilen åbner og CO ₂ undslipper med en hvæsende lyd	Løsn skruen straks. Åben udgangsventilen (justeringshjul) for at frigøre det opbyggede tryk. Luk udgangsventilen og stram skruen meget langsomt , så arbejdsstrykket bliver 1 bar
Elektroden viser farveændring ind i skaftet	Elektroden er forgiftet af medicin	Udskift
Der er fisk på vandoverfladen som trækker vejret tungt eller gør mærkelige bevægelser i vandet	CO ₂ -gas er undsluppet fra vandet og samler sig under afdækningen	Sørg for bedre luftcirkulation
	pH-værdien er i forhold til karbonathårdheden indstillet for lavt	Foretag en delvis udskiftning af vandet (10 – 20 %), juster herefter pH-værdi opad
	Filteret kører ikke optimalt	Rengør filteret
	Akvarievandet er meget udnyttet	Foretag delvis vandskift med bundrensning

10. Teknisk data

seramic pH Controller:	
Kassen er beskyttet mod sprøjt vand*	
pH-reguleringsapparat hvor kalibrering udføres af brugeren	
Forsyningsspænding	230 V / 50 – 60 Hz
option for	115 V / 50 – 60 Hz; 110 V/60 Hz
Optage ydelse i alt	2 VA (watt)
Nøjagtighed for måling	±0,1 pH-enheder ved 25°C / 77°F
Måleområde	pH 2 – 12
Justeringsområde	pH 4 – 9
Skiftforhaling	pH 0 til 2 i trin på 0,01
Display	4-tals LED visning
Indgangsmodstand	
pH-elektroden	i gigaohm-område
sera CO₂-magnetventil:	
Optage ydelse i alt	1,6 VA (watt)
Max. trykbelastning	5,5 bar
Omgivelsestemperatur	0 – 50°C (32 – 122°F)
Slangetilslutning	4/6 mm (indvendig/ udvendig diameter)
Kontaktstik:	
Max. ydelse	1.000 W
Max. belastning	5A ved 250 V ~

* Stiktilslutning for forbindelsen til pH-elektroden (stikket på elektroden) er ikke beskyttet mod fugt. Hvis denne tilslutning udsættes for fugt, kan pH-værdimålingen blive ekstremt forfalsket hvilket kan føre til ukontrolleret tilførsel af CO₂.

11. Reservedele og tilbehør:

sera pH-måleelektrode	(varenr. 08921)
sera CO₂-magnetventil	(varenr. 08030)
sera testvæske pH 4,0	(varenr. 08916)
sera testvæske pH 7,0	(varenr. 08923)
sera CO₂-slange 4/6	(varenr. 08022)
sera kontraventil	(varenr. 08818)

HUSK:

Elektrisk og elektronisk affald må ikke smides i skraldespanden!

Hvis udstyr ikke længere kan bruges, er forbrugeren forpligtet til at aflevere elektrisk og elektronisk affald på lossepladsen. Dette sikrer at elektrisk og elektronisk affald bliver bearbejdet korrekt, og dermed ikke skader miljøet.

Derfor bærer elektrisk og elektronisk udstyr følgende symbol:



Garanti:

Når man følger brugsvejledningen, arbejder **seramic pH Controller** meget driftssikker. Vi hæfter for fejl ved vores produkter kun indenfor købelovens rammer fra købsdato (undtagelse: 12 måneders garanti på pH-elektroden).

Vi hæfter for mangler ved leveringen. Hvis produktet er anvendt efter vores hensigt, betragtes almindelig slid ikke som en defekt, og garantien dækker ikke.

I alle tilfælde af defekte varer anbefaler vi at kontakte faghandleren hvor produktet er købt. Her vil de være i stand til at bedømme om der er tale om en garantisag. I tilfælde hvor De ønsker at sende varerne til undersøgelse hos **sera** vil omkostningerne blive pålagt kunden. Reklamationer som følge af forkert behandling eller misbrug dækkes ikke inden garantien.

Venligst bemærk den yderligere garanti informationer (*).

Vigtig garanti information:

- En ny pH-elektrode er en, som er fremstillet for nylig. Elektroder ældes også når de ikke bliver brugt. Levetiden er afhængig af vandets kemiske sammensætning, pleje og anvendelsesområde og varierer derfor fra nogle få måneder op til flere år.
- **Garantien gælder ikke** elektroder, som er blevet udsat for medicin, farvestoffer, kemikalier og som er belagt med alger eller skidt. Garantien gælder heller ikke, hvis elektroden blev opbevaret i destilleret vand eller testvæske samt udtørrede elektroder eller hvor kablet er beskadiget eller elektroden er knækket hhv. brugt forkert. Ved korrekt anvendelse yder vi 12 måneders garanti på elektroden.
- **Magnetventilen:** Vand, som er løbet tilbage i det eksterne magnetventil (se beskrivelsen vedr. tilbageløb) kan ødelægge ventilen. Dette er ikke omfattet af garantien. Reparation eller udskiftning er dog muligt. I sådan tilfælde kontakt din forhandler.

GR Γενικές Πληροφορίες

Παρακαλούμε διαβάστε όλες τις οδηγίες που ακολουθούν.

Συγχαρητήρια για την αγορά του υψηλής ποιότητας ηλεκτρονικού ρυθμιστή **seramic pH Controller!**

1. Χαρακτηριστικά και χρήση προϊόντος

Το ελεγχόμενο με μικροεπεξεργαστή **seramic pH Controller** ελέγχει την τιμή του pH σε ενυδρεία με γλυκό ή θαλασσινό νερό. Το **seramic pH Controller** μετρά την τιμή του pH μέσω του συνδεδεμένου ηλεκτροδίου pH electrode και την διατηρεί στο επιθυμητό επίπεδο χρησιμοποιώντας τη συνδεδεμένη σωληνοειδή βαλβίδα ή αντλία. Τυπικές εφαρμογές για το **seramic** αποτελούν η χρήρηση Διοξειδίου του άνθρακα σε φυτεμένο ενυδρείο ή λειτουργία αντιδραστήρα ασβεστίου (calcium reactor) σε θαλασσινό ενυδρείο.

1.1 Μείωση της τιμής pH με προσθήκη CO₂

1.1.1 Εφαρμογές ως σύστημα λίπανσης CO₂ (1)

Η λίπανση των φυτών των ενυδρείων με ελεγχόμενη χρήση CO₂ απαιτείται την πιο κοινή εφαρμογή για το **seramic** σε ενυδρεία γλυκού νερού.

Το CO₂ προστίθεται μέσω μια σωληνοειδούς βαλβίδας (περιλαμβανεται στη συσκευασία). Η σωληνοειδής βαλβίδα ενεργοποιείται από την εξωτερική τροφοδοσία ρεύματος που λαμβάνει σήμα από το **seramic**. Η επιθυμητή τιμή pH του νερού ρυθμίζεται ακριβώς με τα πλήκτρα του **seramic**. Καθώς το CO₂ και το ανθρακικό οξύ είναι όξινα, το **seramic** θα μειώσει την τιμή του pH όταν χρησιμοποιηθεί. Το **seramic** θα κλείσει αυτόματα την σωληνοειδή βαλβίδα μέσω της εξωτερικής τροφοδοσίας όταν επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή.

1.1.2 Εφαρμογή ως μονάδα ελέγχου σε calcium reactor (2)

Για την λειτουργία ενός calcium reactor, το ηλεκτρόδιο **sera pH electrode** θα πρέπει να τοποθετηθεί σφιχτά στην συγκεκριμένη υποδοχή του αντιδραστήρα ασβεστίου. Η παροχή του CO₂ στον calcium reactor γίνεται μέσω της σωληνοειδούς βαλβίδας και έτσι μπορεί να ρυθμιστεί στα επιθυμητά επίπεδα μέσω του **seramic**. Αναλόγως του μεγέθους του ενυδρείου και των απαιτήσεων του, πρέπει τώρα να ρυθμιστεί η ροή του νερού μέσω του calcium reactor. Για να γίνει αυτό, παρακαλούμε συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο χρήσης του κατασκευαστή της μονάδας.

1.2 Αυξάνοντας την τιμή του pH με την προσθήκη σταθεροποιητικών διαλυμάτων (buffers)

Η προσθήκη διαλυμάτων "buffer" ή αλκαλικών για την αύξηση της τιμής του pH σε θαλασσινά ενυδρεία είναι δυνατή εφόσον χρησιμοποιείται μια κατάλληλη αντλία τροφοδοσίας (hose pump, volume triggered pump). Η επιθυμητή τιμή του pH επιλέγεται στο **seramic**. Η αντλία τροφοδοσίας εμβάπτιζεται στο κατάλληλο διάλυμα και συνδέεται στην εξωτερική πρίζα του **seramic**. Όταν επιτευχθεί η επιλεγμένη τιμή του pH, το **seramic** θα διακόψει την παροχή ρεύματος της αντλίας, και η τιμή του pH θα διατηρηθεί. Εφόσον πέσει κάτω από ένα προκαθορισμένο όριο (δες switching delay) το **seramic** θα επαναφέρει την αντλία σε λειτουργία.

Η υπέρταση αντίδρασης του ηλεκτροδίου του pH θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψη κατά την ρύθμιση της απόδοσης της αντλίας για την αποφυγή της υπερβολικής προσθήκης αλκαλικών.

2. Η τιμή του pH

Η τιμή του pH δείχνει αν ένα υγρό είναι όξινο (pH κάτω από 7.0), ουδέτερο (pH = 7.0), ή αλκαλικό (pH πάνω από 7.0). Στη φύση, οι τιμές του pH βρίσκονται κυρίως μεταξύ 5.5 και 8.0 στο γλυκό νερό και μεταξύ 7.5 και 8.5 στο θαλασσινό. Τιμές pH μεταξύ 6.8 και 7.5 είναι κατάλληλες για ψάρια και φυτά σε ένα κοινόβιο ενυδρείο. Εάν αυτή η τιμή του pH είναι σταθερή και διατηρείται μέσω κατάλληλης προσθήκης CO₂, τα φυτά θα αναπτυχθούν σαφώς ευκολότερα. Πολλά είδη φυτών που μπορούν να αντέξουν μόνο μερικές βδομάδες στο ενυδρείο, μπορούν τώρα να διατηρηθούν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (δεδομένου ότι υπάρχει φωτισμός). Φυσικά, το ενυδρείο θα πρέπει να έχει και τον κατάλληλο φωτισμό. Επιπλέον, περιορίζεται και η ανάπτυξη της αλγής.

Τυπικές τιμές pH

- Για βέλτιστη φροντίδα discus, angelfish, cardinal tetra, dwarf gouramis, killifish, κλπ. pH 6.0-7.0
- Στο κοινόβιο ενυδρείο pH 6.8-7.5
- Για platies, mollies, guppies, Malawi/Tanganyika cichlids pH 7.5-8.5
- Σε φυσικό θαλασσινό νερό pH 8.1-8.4
- Σε θαλασσινά ενυδρεία pH 8.1 (πρωί)-8.4 (βράδυ)
ιδανικό pH: 8.2

3. Περιεχόμενα (3):

- 3.1 Ψηφιακό **seramic pH Controller** με καλώδιο σύνδεσης
- 3.2 Εξωτερική πρίζα
- 3.3 Σωληνοειδής βαλβίδα
- 3.4 **sera pH** ηλεκτρόδιο μέτρησης
- 3.5 Βαλβίδα αντεπιστροφής
- 3.6 2 βεντούζες και βάση στήριξης
- 3.7 Βάση στήριξης
- 3.8 Διάλυμα **sera test solution pH 4.0** ("κόκκινη" ένδειξη χρωματισμού ασφαλείας) 100ml
- 3.9 Διάλυμα **sera test solution pH 7.0** ("πράσινη" ένδειξη χρωματισμού ασφαλείας) 100ml
- 3.10 3m λασπανάκι CO₂ διαμέτρου 4/6

Οδηγίες χρήσης

4. Λειτουργίες του **seramic**

Το σύστημα είναι φιλικό προς τον χρήστη με ευανάγνωστη LED οθόνη.

Η μονάδα ελέγχου έχει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Ρύθμιση της επιθυμητής τιμής του pH
- Καλιμπράρισμα του ηλεκτροδίου του pH
- Ένδειξη της παρούσας τιμής pH
- Ρύθμιση της καθυστέρησης εναλλαγής (switching delay)
- Εναλλαγή από μείωση τιμής του pH (Lo) σε αύξηση τιμής pH (Hi)

Η οθόνη του **seramic pH Controller** δείχνει 2° δεκαδικό ψηφίο (π.χ. 7.57 pH). Αυτό είναι για να αναγνωρίζονται άμεσα οι τάσεις και δεν θα είναι ποτέ απολύτως σταθερό. Μικρές διαφορές ή διακυμάνσεις θεωρούνται φυσιολογικές.

5. Σημαντικές παρατηρήσεις!

Για να διασφαλιστεί η λειτουργικότητα και η διάρκεια του συστήματος, ο χρήστης θα πρέπει να κατανοήσει καλά τις οδηγίες χρήσης και να συμμορφώνεται με αυτές.

Η σωληνοειδής βαλβίδα που περιλαμβάνεται (3.3) θα ρυθμίσει την παροχή CO₂ αν χρησιμοποιείτε το **seramic** ως ρυθμιστή διοξειδίου (CO₂ controller). (Παρακαλούμε δείτε τις ξεχωριστές οδηγίες χρήσης και εκκίνησης της σωληνοειδούς βαλβίδας).

Ένας ρυθμιστής πίεσης, (π.χ. **sera CO₂ pressure reducer για φιάλη με εξωτερική βαλβίδα**, κωδικός ηροϊόντος 08035) πρέπει να εγκατασταθεί πριν από την σωληνοειδή βαλβίδα. Συνιστούμε το **sera precision CO₂ fertilization system** (κωδικός ηροϊόντος 08055) με ρυθμιστή πίεσης, φιάλη CO₂ και αντδραστήρα CO₂ με μετρητή φυσαλίδων, όταν χρησιμοποιείτε το **seramic** ως ρυθμιστή CO₂.

Η σωληνοειδής βαλβίδα συνδέεται στον ρυθμιστή πίεσης με σωληνάκι CO₂ hose. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας είναι 1bar. **Μην συνδέετε το seramic pH Controller χωρίς βαλβίδα ρύθμισης πίεσης (μονόμετρο) στην φιάλη διοξειδίου!**

Συνδέετε πάντα το ηλεκτρόδιο του pH στην μονάδα ελέγχου πριν βάλετε την πρίζα στο ρεύμα.

6. Συναρμολόγηση

Προσοχή: Αποσυνδέστε όλες τις ηλεκτρικές συσκευές πριν την εγκατάσταση!

Η βάση στήριξης που περιλαμβάνεται (4) επιτρέπει την τοποθέτηση του **seramic** στο έπιπλο του ενυδρείου, στον τοίχο ή πάνω σε επίπεδη επιφάνεια.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Η μονάδα ελέγχου (3.1), η σωληνοειδής βαλβίδα (3.3) και η πρίζα που περιέχεται (3.2) πρέπει πάντα να βρίσκονται σε στεγνό μέρος.

Η ένωση του ηλεκτροδίου pH (3.4) πρέπει πάντα να βρίσκεται μέσα στο νερό του ενυδρείου. Το 1.5 μέτρο καλώδιο του ηλεκτροδίου pH πρέπει να είναι χαλαρό και συνδεδεμένο στην μονάδα ελέγχου.

Εγκατάσταση του seramic pH Controller σε υπάρχον σύστημα CO₂ με μετρητή φυσαλίδων και αντδραστήρα CO₂

Διαδικασία:

Κλείστε την παροχή του CO₂. Ο ρυθμιστής πίεσης και η βαλβίδα εξόδου θα πρέπει να είναι κλειστά (5) επίσης. Μπορείτε να αρχίσετε την εγκατάσταση όταν οι φυσαλίδες στον μετρητή φυσαλίδων σταματήσουν.

Συνδέστε την σωληνοειδή βαλβίδα **sera solenoid valve** μεταξύ του ρυθμιστή πίεσης και του μετρητή φυσαλίδων όπως περιγράφεται στη συνέχεια:

Απομακρύνετε το λάστιχο που συνδέει την έξοδο του ρυθμιστή πίεσης και την βαλβίδα αντεπιστροφής (6). Κόψτε το παρεχόμενο σωληνάκι CO₂ σε δυο κατάλληλα μέρη. Συνδέστε το ένα λάστιχο στην έξοδο του ρυθμιστή πίεσης και την είσοδο του CO₂ της σωληνοειδούς βαλβίδας (δες την κατεύθυνση του βέλους) (7). Για σιγουριά, ξεβιδώστε και τοποθετήστε το λαστιχάκι μέσω του σφικτήρα συγκράτησης της εισόδου του CO₂. Εισάγετε το λαστιχάκι όσο πιο πολύ μπορείτε στο πλαστικό στόμιο της εισόδου του CO₂. Βιδώστε και αφίξτε το παξιμαδάκι στην είσοδο του CO₂ (8). Με τον ίδιο τρόπο, συνδέστε τον δεύτερο λαστιχάκι στην έξοδο του CO₂ από την σωληνοειδή βαλβίδα και την βαλβίδα αντεπιστροφής (7).

Προσοχή:

Το **σύστημα ελέγχου** πρέπει πάντα να εγκαθίσταται με τουλάχιστον μια υψηλής ποιότητας βαλβίδα αντεπιστροφής (π.χ., **sera non-return valve**).

Χρησιμοποιήστε **τουλάχιστο** μια **sera non-return valve (αντεπίστροφη βαλβίδα)** για λόγους ασφάλειας. Η βαλβίδα αντεπιστροφής θα εμποδίσει πιθανή επιστροφή νερού από το ενυδρείο όταν αδειάσει η φιάλη CO₂ προστατεύοντας την σωληνοειδή βαλβίδα **sera solenoid valve** από καταστροφή από το νερό. Κάθε φορά που έχει εισέλθει νερό στην βαλβίδα αντεπιστροφής, αυτή θα πρέπει να αντικαθίσταται για να αποφευχθούν διαρροές από σχηματισμούς αλάτων.

7. Χαρακτηριστικά λειτουργίας, ενδείξεις και ρύθμιση της επιθυμητής τιμής του pH

Το διάγραμμα δείχνει την εμπρόσθια όψη του **seramic**. Η μονάδα είναι εφοδιασμένη με οθόνη τεσσάρων ψηφίων που δείχνουν

- Σηγμιαία τιμή pH ή
- Επιθυμητή τιμή pH
- Hi/Lo ένδειξη LED
- Ένδειξη OUTPUT



Οθόνη και λειτουργίες

Τα κουμπιά 1 και 2 πρέπει να πιεστούν ταυτόχρονα για να εισέλθετε στο menu.

Κουμπί 1	Κουμπί 2	Λειτουργία / Περιγραφή
PROG ENT	SET	Ρύθμιση της επιθυμητής τιμής του pH
▼	▲	Αύξηση ή μείωση της επιθυμητής τιμής του pH
PROG ENT	HI/Lo	Εναλλαγή από λειτουργία "lower pH" (CO ₂ system) σε "raise pH" (buffer dosage)
PROG ENT	OFFSET	Ρύθμιση υστέρησης
▼	▲	Αυξομείωση υστέρησης
PROG ENT	pH 7.00	Καλιμπράρισμα με διάλυμα pH 7.0
PROG ENT	pH 4.00	Καλιμπράρισμα με διάλυμα pH 4.0

8. Εκκίνηση

8.1 Προετοιμασία του ηλεκτροδίου του pH

Πριν την εγκατάσταση του **seramic**, μουλιάστε το ηλεκτρόδιο **sera pH electrode** σε ένα ποτήρι με αποσταγμένο νερό ή σε νερό πλήρως απαλλαγμένο από χλώριο για τουλάχιστο 12 ώρες (9). Για να το κάνετε αυτό, ξεβιδώστε προσεκτικά και αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα του ηλεκτροδίου. Ένας λευκός σχηματισμός οξείας μπορεί να καλύπτει την άκρη του ηλεκτροδίου. Αυτό είναι φυσιολογικό και διαλύεται μετά από μερικά λεπτά στο νερό. Προσέξτε το μέγιστο και το ελάχιστο σημείο βύθισης. Αυτό επιβάλλεται αν η άκρη του ηλεκτροδίου έχει παραμείνει στεγνή για περισσότερο από μερικά λεπτά (Η άκρη του ηλεκτροδίου θα πρέπει να είναι πάντοτε υγρή).

Θυμηθείτε πως μόνο το περίβλημα του ηλεκτροδίου είναι πλαστικό. Τα εσωτερικά μέρη είναι από γυαλί και πολύ εύθραυστα. Για να ξεπλύνετε το ηλεκτρόδιο θα χρειαστείτε απεσταγμένο νερό. Χρησιμοποιήστε μόνο **sera aqua-dest** ή απεσταγμένο νερό από το φαρμακείο.

Κατόπιν συνδέστε το βύσμα BNC του ηλεκτροδίου στην αντίστοιχη υποδοχή του **seramic**. Τώρα μπορείτε να θέσετε την μονάδα σε λειτουργία συνδέοντας την στην πρίζα που περιέχεται.

8.2 Καλιμπράρισμα του ηλεκτροδίου pH

Το επόμενο βήμα είναι το καλιμπράρισμα του ηλεκτροδίου pH χρησιμοποιώντας τα διαλύματα των pH 4.0 και 7.0 (3.8/3.9). Χρησιμοποιήστε καλύτερα ένα δοσομετρητή των 10ml για να περιορίσετε στο ελάχιστο την κατανάλωση των διαλυμάτων. Μην επαναχρησιμοποιείτε τα διαλύματα μετά το καλιμπράρισμα. Παρακαλούμε κλείστε αμέσως με το μπουκαλάκι του διαλύματος των 100ml μετά την χρήση.

Χρωματικοί δείκτες ασφαλείας των διαλυμάτων της sera

Προσοχή: Τα διαλύματα ελέγχου της **sera** περιέχουν χρωματικούς δείκτες. Το **sera test solution pH 4.0** είναι κόκκινο, και το **sera test solution pH 7.0** είναι πράσινο. Διαλύματα βρώμικα ή πολύ παλιά χάνουν τους χρωματικούς τους δείκτες. Η χρήση τέτοιων διαλυμάτων μπορεί να οδηγήσει σε σφάλματα μετρήσεων και ρύθμισης!

Σημείωση: Δεν προκαλούν όλες οι βρωμιές αλλοίωση ή αλλαγή χρώματος. Έτσι είναι ιδιαίτερα σημαντικό να διαχειρίζεστε τα διαλύματα προσεκτικά. Μην χρησιμοποιείτε ποτέ τα υγρά για περισσότερες από μια φορές και ποτέ μην τα ξαναβάζετε στο μπουκαλάκι!

Συνιστούμε την αποθήκευση ανοιγμένων διαλυμάτων για 12 το πολύ μήνες σε θερμοκρασία δωματίου, ακόμα και αν τα χρώματα δείχνουν ανεπηρέαστα.

Η μείωση της τιμής του pH έχει μεγάλη επίδραση στην χημεία του νερού. Ξαφνικές και σημαντικές αλλαγές της τιμής του pH αποτελούν απειλή για το σύνολο του βιοτόπου. Έτσι, προσπαθήστε οι αλλαγές σας να είναι οι μικρότερες δυνατές και σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Για όλες τις αλλαγές ελέγξτε αν οι νέες ή επιθυμητές τιμές είναι κατάλληλες για όλα τα ζώα και τα φυτά. (Μπορείτε να βρείτε ένα πίνακα σαν βάση ή πρόταση στην σελίδα 85, με τυπικές τιμές pH. Παρακολουμώ δώστε επίσης προσοχή στο τμήμα 8.5, ενεργοποίηση και δοσολογία CO₂.)

Αρχική ρύθμιση



pH 7 Ξεπλύνετε το ηλεκτρόδιο με αποσταγμένο νερό και βυθίστε το στο πράσινο διάλυμα **sera test solution pH 7.0**. Περιμένετε για τουλάχιστο 60 δευτερόλεπτα. Πατήστε τα κουμπιά

και ταυτόχρονα.

Η οθόνη θα αναβοσβήσει 3 φορές δείχνοντας pH

και στη συνέχεια θα ακούσετε ένα χαρακτηριστικό ήχο με την αποθήκευση της τιμής του pH 7.00. Η μονάδα θα μεταβεί αυτόματα στη λειτουργία μέτρησης.

pH 4 Επαναλάβετε την διαδικασία με το **sera test solution pH 4.0**. Ξεπλύνετε το ηλεκτρόδιο με αποσταγμένο νερό, και βυθίστε το στο διάλυμα **sera test solution pH 4.0**. Περιμένετε για τουλάχιστο 60 δευτερόλεπτα. Πατήστε τα κουμπιά

και ταυτόχρονα.

Η οθόνη θα αναβοσβήσει 3 φορές δείχνοντας pH

και κατόπιν θα ακούσετε ένα χαρακτηριστικό ήχο με την αποθήκευση της τιμής του pH 4.00. Η μονάδα θα μεταβεί αυτόματα στη λειτουργία μέτρησης. Η διαδικασία ρύθμισης έχει τώρα τελειώσει.

Η μονάδα θα δείξει

σε περίπτωση λάθους κατά την διαδικασία καλιμπραρίσματος.

Ρυθμίζοντας την επιθυμητή τιμή pH

Πιέστε τα πλήκτρα και ταυτόχρονα.

• Η “παλιά” προεπιλεγμένη τιμή pH θα εμφανιστεί στην οθόνη. Χρησιμοποιώντας τα βελιάκια, μπορείτε τώρα να ρυθμίσετε την επιθυμητή τιμή στην οποία η μονάδα θα σταματήσει την τροφοδοσία CO₂ μέσω της σωληνοειδούς βαλβίδας.

• Για να το επιτύχετε, πιέστε

το “επάνω” βελιάκι ▲

αν επιθυμείτε να αυξήσετε την τιμή του pH, και

το “κάτω” βελιάκι ▼

αν επιθυμείτε να την ελαττώσετε.

Πιέστε το

μια φορά όταν έχει επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή, και η νέα τιμή θα αποθηκευτεί. Η οθόνη θα δείξει άμεσα την τρέχουσα τιμή του pH στο νερό του ενυδρείου.

Μεταβάλλοντας την υστέρηση

Η υστέρηση στην διαδικασία on/off δηλώνει το εύρος της λειτουργίας μεταξύ εκκίνησης και τερματισμού λειτουργίας. Με ρυθμισμένη και επιθυμητή τιμή pH 7. Η υστέρηση εκκίνησης 0.1 η σωληνοειδής βαλβίδα θα ανοίξει την παροχή CO₂ στο pH 7.1, και θα την διακόψει πάλι όταν η τιμή του pH πέσει κάτω από pH 7. Η υστέρηση εκκίνησης αποφεύγει το άνοιγμα και το κλείσιμο της σωληνοειδούς βαλβίδας κάθε φορά που υπάρχει κάποια ελάχιστη διακύμανση. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται και οι φθορές της σωληνοειδούς βαλβίδας.

Πατώντας τα πλήκτρα



ταυτόχρονα, η οθόνη θα δείξει τις τιμές της υστέρησης στην έναρξη και τον τερματισμό (on/off) αναβοσβήνοντας.

Μπορείτε να αυξήσετε ή να μειώσετε το εύρος με τα βελάκια.

Πατήστε το πλήκτρο



εφόσον έχετε ρυθμίσει την επιθυμητή υστέρηση. Η τιμή θα αποθηκευτεί όταν ακούσετε ένα χαρακτηριστικό ήχο και η μονάδα θα επιστρέψει αυτόματα στην κανονική λειτουργία μέτρησης.

Τα βελάκια σας επιτρέπουν να αλλάξετε την τιμή σε βήματα ακόμα και στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο πατώντας τα παρατεταμένα. Αν πατήσετε το βελάκι παρατεταμένα χωρίς να απομακρύνετε το δάκτυλο σας, μετά από μερικά δευτερόλεπτα η τιμές θα επαναχθούν προς τα πάνω ή προς τα κάτω σε μικρά διαστήματα.

Αυτό επιτρέπει μεγάλες διακυμάνσεις της επιθυμητής τιμής υστέρησης.

Εναλλαγή από Hi σε Lo

Η λειτουργία σε "Lo" επιτρέπει την μείωση της τιμής του pH με την προσθήκη CO₂ (λειτουργία ελέγχου συστήματος λίπανσης CO₂ fertilization ή calcium reactor).

Το LED δίπλα στην ένδειξη Hi/Lo θα ανάψει κόκκινο εφόσον έχει επιλεγεί η παραπάνω λειτουργία.

Αν επιλέξετε τον προγραμματισμό της συσκευής για αύξηση της τιμής του pH με διαλύματα "buffer", θα πρέπει να ορίσετε στο **seramic** την λειτουργία "Hi" (αύξηση τιμής pH). Πιέστε τα πλήκτρα



ταυτόχρονα.

Θα ακούσετε ένα χαρακτηριστικό ήχο και το LED δίπλα στην ένδειξη Hi/Lo will θα είναι πράσινο. Έχετε τώρα επιλέξει την λειτουργία σε mode "Hi". Εάν επιθυμείτε να επαναλάβετε την παραπάνω διαδικασία ή να μεταφέρετε πάλι την συσκευή στην λειτουργία "Lo".

8.3 Συνδεσμολογία του ηλεκτροδίου pH σε ενυδρεία γλυκού νερού

Τοποθετήστε τις δυο βεντούζες (περιέχονται) ή την βάση στήριξης (3.6) στον κορμό του ηλεκτροδίου pH. Κατόπιν τοποθετήστε και κολλήστε με τις βεντούζες το ηλεκτρόδιο στη μέσα μεριά του ενυδρείου. Το ηλεκτρόδιο pH θα πρέπει να έχει το σωστό βάθος βύθισης (10), και αν είναι δυνατό, να τοποθετηθεί σε **σκοτεινό** μέρος. Αποφύγετε περιοχές με δυνατά ρεύμα.

Μην τοποθετείτε το ηλεκτρόδιο pH κοντά στον αντιδραστήρα. Αυτό μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα εσφαλμένη μέτρηση τιμής pH.

Ένα καινούριο ηλεκτρόδιο χρειάζεται μια περίοδο "στρωσίματος", και είναι απαραίτητο να γίνεται επανάληψη του καλιμπραρίσματος ανά μερικές μέρες για τις πρώτες εβδο-

μάδες. Ακολουθήστε την διαδικασία όπως περιγράφεται παραπάνω. Δεδομένου ότι το ηλεκτρόδιο χρησιμοποιείται συνεχώς, καλιμπράρισμα γίνεται κάθε 4-6 εβδομάδες μετά το αρχικό στάδιο.

8.4 Εγκατάσταση του ηλεκτροδίου pH σε calcium reactor (δες 1.1.2)

8.5 Ενεργοποίηση και δοσολογία CO₂

Αρχικά ανοίξτε την σωληνοειδή βαλβίδα για να ενεργοποιήσετε την παροχή CO₂. Για να το κάνετε, θα πρέπει να ορίσετε την επιθυμητή τιμή στην μονάδα ελέγχου σε τιμή μικρότερη από την εμφανιζόμενη στην οθόνη πραγματική τιμή pH. Το άνοιγμα της σωληνοειδούς βαλβίδας επιβεβαιώνεται από το κόκκινο LED (OUTPUT).

Κατόπιν βγάλτε το σωληνάκι CO₂ από τον μετρητή φυσαλίδων για λόγους ασφαλείας και τοποθετήστε το ελεύθερο στο νερό του ενυδρείου ή σε ένα ποτήρι γεμάτο με νερό. Αυτό θα σας επιτρέψει να ρυθμίσετε τον αριθμό των φυσαλίδων χωρίς να διακινδυνεύετε πιθανή βλάβη του συστήματος λόγω υψηλών πιέσεων.

Ανοίξτε τώρα την παροχή CO₂ της φιάλης. (Μόνο για φιάλες με εξωτερική βαλβίδα: Ανοίξτε την παροχή CO₂ από την φιάλη περιστρέφοντας αργά και ελαφρά τον μαύρο τροχό χειρός). Η παροχή του CO₂ στον ρυθμιστή πίεσης έχει ξεκινήσει. Παρόλα αυτά, η πίεση στο ενεργό μανόμετρο δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 1 bar. Λάβετε υπόψιν σας τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του κατασκευαστή.

Επανατοθετήστε το σωληνάκι τώρα στον μετρητή φυσαλίδων. Σύντομα μετά το άνοιγμα της σωληνοειδούς βαλβίδας, το CO₂ θα φτάσει στο ενυδρείο.

Για έλεγχο λειτουργίας, ανεβάστε τώρα την επιθυμητή τιμή του pH έως ότου η σωληνοειδής βαλβίδα κλείσει. Εφόσον η επιθυμητή τιμή ελαττωθεί, η σωληνοειδής βαλβίδα ανοίγει ξανά.

Μην ξεχάσετε τώρα να ορίσετε την επιθυμητή τιμή pH!

Τιμή ανθρακικής pH ρύθμιση στην μονάδα ελέγχου σκληρότητας

0	}	χρησιμοποιήστε sera KH/pH-plus για την αύξηση ανθρακικής σκληρότητας σε 4°dKH
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 και άνω

μειώστε πρώτα την ανθρακική σκληρότητα χρησιμοποιώντας τύρφη π.χ. **sera super peat**

Μετά από μερικές ημέρες, μπορείτε να συνεχίσετε την ελάττωση της τιμής του pH σε βήματα του ενός δεκάτου της μονάδας του pH, π.χ., από 7.0 σε 6.9. Κάνοντάς το αυτό, ελέγξτε για πιθανή αλλαγή (επιτάχυνση) στην αναπνοή των ψαριών. Εφόσον συμβαίνει κάτι τέτοιο, επιστρέψτε την συσκευή στην προηγούμενη τιμή pH. Θυμηθείτε! Όσο ψηλότερη η ανθρακική σκληρότητα τόσο περισσότερο CO₂ απαιτείται για την ελάττωση της τιμής του pH. Μεγάλες ποσότητες διαλυμένου CO₂ βελτώνουν τις συνθήκες διαβίωσης των υδρόβιων φυτών αλλά μπορεί να μην είναι εξίσου καλά ανεκτές από όλα τα ψάρια.

Με τιμές όπως αναφέρονται στον πίνακα, CO₂, τιμή pH και ανθρακική σκληρότητα βρίσκονται σε ισορροπία.

Προσοχή:

Με χαμηλή ανθρακική σκληρότητα (<4°dKH), η “buffering capacity” (δυνατότητα δεσμευσης των οξέων) του νερού βρίσκεται σε κίνδυνο. Επιδράσεις από απροσεξία όπως για παράδειγμα πολύ βρώμικο φίλτρο ή κάποιο νεκρό ψάρι που δεν αφαιρέθηκε άμεσα, θα έχουν σαν αποτέλεσμα την δραστική πτώση της τιμής του (acid drop). Συνιστούμε την αύξηση της ανθρακικής σκληρότητας με **sera KH/pH-plus** εφόσον αυτή βρίσκεται χαμηλότερα από 4°dKH.

9. Συμβουλές και επίλυση προβλημάτων

Σημαντικές συμβουλές για την φροντίδα του ηλεκτροδίου pH

α. Μην χρησιμοποιείτε το ηλεκτρόδιο όταν κάνετε θεραπείες για τα ψάρια, την άλγη, ή ενόσω καταπολεμάτε την εξάπλωση των σαλμονελλών (μόλυνση). Ένα ηλεκτρόδιο που έχει υποστεί τέτοιου είδους μόλυνση, δεν επισκευάζεται και δεν κολλάπεται και από την εγγύηση! Αφαιρέστε το ηλεκτρόδιο από το ενυδρείο κατά την διάρκεια της θεραπείας και τοποθετήστε το στην προστατευτική θήκη του, γεμάτη με **sera care solution KCl**. Θυμηθείτε να σβήσετε την μονάδα ελέγχου CO₂, να κλείσετε την βαλβίδα του ρυθμιστή πίεσης και να βγάλετε την πρίζα την μονάδας ελέγχου. Αν δεν γίνει αυτό, και χωρίς το ηλεκτρόδιο, μπορεί να προστεθεί υπερβολική ποσότητα CO₂ στο ενυδρείο.

Μην αφήνετε το ηλεκτρόδιο για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα σε αποσταγμένο νερό ή διαλύματα ελέγχου. Αποθήκευση για περισσότερο από μερικά λεπτά, επιτρέπει μόνο σε καθαρό νερό ενυδρείου ή σε διάλυμα **sera care solution KCl**. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το ηλεκτρόδιο για μη προτεινόμενη χρήση.

β. Εάν η ένδειξη της οθόνης δεν σταθεροποιείται μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα κατά την διάρκεια του καλιμπραρίσματος με τα υγρά διαλύματα, αλλά αποκλίνει αργά προς μια κατεύθυνση, τότε το ηλεκτρόδιο είναι βρώμικο και χρειάζεται καθαρισμό. Βυθίστε την άκρη του ηλεκτροδίου στο **sera cleaning solution** για 10 λεπτά το πολύ. Δεν πρέπει ποτέ να καθαρίζετε το ηλεκτρόδιο με κοινά καθαριστικά, πανί, βούρτσες ή κάτι παρόμοιο! Μετά τον καθαρισμό τοποθετήστε το ηλεκτρόδιο σε **sera care solution KCl** για 12 ώρες, κατόπιν ξεπλύνετε με αποσταγμένο νερό και καλιμπράρετε το ξανά.

γ. Παρακαλούμε σημειώστε ότι η άκρη του ηλεκτροδίου pH πρέπει να παραμένει πάντα υγρή. Στεγνώνει γρήγορα όταν έρχεται σε επαφή με τον αέρα, και αυτό οδηγεί σε εσφαλμένες μετρήσεις. Σε τέτοιες περιπτώσεις μουλιάστε το ηλεκτρόδιο για 12 ώρες και καλιμπράρετε ξανά.

δ. Αλλαγή νερού

Πριν την αλλαγή νερού, αφαιρέστε το ηλεκτρόδιο και τοποθετήστε το στην προστατευτική θήκη του με νερό ενυδρείου ή **sera care solution KCl**. Σε αντίθετη περίπτωση το ηλεκτρόδιο θα στεγνώσει όταν πέσει η στάθμη του νερού, και θα χρειαστεί πάλι καλιμπραρίσμα. Αν το ηλεκτρόδιο στεγνώσει, δημιουργεί σύγχυση στην

μονάδα ελέγχου και λανθασμένη μέτρηση τιμής pH. Αν το ηλεκτρόδιο δώσει εσφαλμένα αλκαλική τιμή, τότε θα ανοίξει η σωληνοειδής βαλβίδα και θα προκαλέσει ανεξέλεγκτη ροή CO₂ μέσα στο ενυδρείο. Το ηλεκτρόδιο pH δεν ανταποκρίνεται πλέον, και το αποτέλεσμα είναι η ταχύτατη πτώση της τιμής του pH στο ενυδρείο.

Μια ακόμα πιθανότητα: Αφήστε το ηλεκτρόδιο στο ενυδρείο κατά την διάρκεια της αλλαγής. Ανοίξτε μια τρύπα διαμέτρου 12mm σε ένα μεγέθους κάρτας Styrofoam πάχους περίπου 25mm. Εισάγετε το ηλεκτρόδιο στην τρύπα και αφήστε το να επιπλέει ελεύθερα κατά την αλλαγή του νερού.

Σημανικό! Όταν χρησιμοποιείτε αυτή τη μέθοδο, μην κατεβάζετε το νερό σε σημείο που να ακουμπήσει η μύτη του ηλεκτροδίου στον πυθμένα του ενυδρείου, τις πέτρες ή τα διακοσμητικά!

ε. Βάθος βύθισης του ηλεκτροδίου (10)

Ακολουθήστε τους δείκτες βύθισης του **sera pH electrode**. Ανεπαρκής βύθιση μπορεί να δώσει ελλιπείς μετρήσεις. Περαιτέρω βύθιση μπορεί να προκαλέσει διάβρωση του ηλεκτροδίου.

ζ. Παλιώση

Παρά το ότι το ηλεκτρόδιο pH μπορεί να τύχει βέλτιστης περιποίησης με **sera cleaning solution** και **sera care solution KCl**, κάθε ηλεκτρόδιο pH υπόκειται τεχνικά σε γήρανση. Πιθανά συμπτώματα είναι η αύξηση του χρόνου απόκρισης, ανακρίβειες και ασταθείς μετρήσεις κλπ. Στην περίπτωση αυτή, αντικαταστήστε το ηλεκτρόδιο με ένα καινούριο. Σωστή χρήση διασφαλίζει την πολυετή λειτουργία του ηλεκτροδίου **sera pH electrode**. Αυτό περιλαμβάνει και τον χρόνο αποθήκευσης (μη-χρήσης). Η διάρκεια ζωής του ηλεκτροδίου ξεκινά να μετράει από την ημερομηνία παραγωγής του.

Επιστροφή νερού μέσα/μέσω της σωληνοειδούς βαλβίδας (μεταξύ άλλων, στο θαλασσινό):

Προκαλείται από παλιά, ελαττωματική ή μη χρήση βαλβίδας αντεπιστροφής, και το νερό μπορεί να εισέλθει και να καταστρέψει την ενσωματωμένη σωληνοειδή βαλβίδα του CO₂ (σε περίπτωση μακρόχρονης έκθεσης).

Σημείωση: Οι βαλβίδες αντεπιστροφής μπορούν να παρουσιάσουν διαρροή λόγω ανεπιθύησεων όταν έρθουν σε επαφή με το νερό που έχει επιστρέψει, ακόμα και αν όλες οι συνδέσεις είναι στεγανές την δεδομένη στιγμή.

Τι να κάνετε αν έχει επιστρέψει τρέξιμο νερό από το ενυδρείο στην **σωληνοειδή βαλβίδα**.

1. Ανοίξτε την σωληνοειδή βαλβίδα.
2. Εισάγετε με πίεση μερικά ml (milliliters) **sera aqua-dest** με ένα σωληνάκι π.χ. μια σύριγγα. Αφήστε την βαλβίδα να ανοιγοκλείσει αρκετές φορές σε αυτό το διάστημα.
3. Συνδέστε μια αεραντλία και αφήστε την να διοχετεύσει ξηρό αέρα (δωμάτιο) αντί για CO₂ μέσω της ανοιχτής σωληνοειδούς βαλβίδας για αρκετές ώρες. Επιτρέψτε στην βαλβίδα να εναλλάσσεται (να κλείνει για λίγο και να ξαναανοίγει) αρκετές φορές κατά την διάρκεια.

Ανιμετώπιση προβλημάτων

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Διόρθωση / επόμενη κίνηση
Αλλαγές στις ενδείξεις της οθόνης κατά την ρύθμιση	Βρώμικο ή καλυμμένο με άγλη ηλεκτρόδιο	Καθαρίστε με sera cleaning solution , κοπτόπιν μουλιάστε σε sera care solution KCl
	Το ηλεκτρόδιο έχει στεγνώσει για μεγάλο χρονικό διάστημα	Μουλιάστε το ηλεκτρόδιο για 12 ώρες, τότε καλιμπράρετε ξανά. Αντικαταστήστε το ηλεκτρόδιο αν το καλιμπράρισμα είναι ανεπιτυχές
	CO ₂ ή φυσαλίδες αέρα φτάνουν στην άκρη του ηλεκτροδίου	Μετακινήστε το ηλεκτρόδιο σε άλλο σημείο μέσα στο ενυδρείο
	Παλιό ή ελαττωματικό ηλεκτρόδιο	Αντικατάσταση
	Το ηλεκτρόδιο ήταν/είναι πολύ βυθισμένο στο νερό	Αντικαταστήστε ή μετακινήστε το ηλεκτρόδιο σε άλλο μέρος στο ενυδρείο
Δεν υπάρχει ένδειξη	Ελαττωματικό καλώδιο ή ηλεκτρόδιο	Αντικατάσταση
	Νερό έχει μπει στην μονάδα ελέγχου	Επικοινωνήστε με το κατάστημα λιανικής
	Η μονάδα ελέγχου δεν είναι συνδεδεμένη στο ρεύμα	Βάλτε την πρίζα
Προβολή λανθασμένων τιμών	Πολύ παλιά ή βρώμικα διαλύματα ελέγχου	Αντικαταστήστε με καινούρια διαλύματα ελέγχου
	Το προστατευτικό κάλυμμα δεν έχει αφαιρεθεί από το ηλεκτρόδιο	Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα
Η οθόνη δείχνει "Err" κατά την διαδικασία καλιμπραρίσματος	Σφάλμα καλιμπραρίσματος	Καλιμπράρετε ξανά,δες "διαδικασία καλιμπραρίσματος" (σελ 87). Είναι τα διαλύματα ελέγχου ανέπαφα?
Παρά την χαμηλή τιμή του pH, το σύστημα απελευθερώνει CO ₂ μέσα στο ενυδρείο/Παρά την υψηλή τιμή του pH, το σύστημα δεν απελευθερώνει CO ₂ μέσα στο ενυδρείο/η σωληνοειδής βαλβίδα δεν λειτουργεί	Η σωληνοειδής βαλβίδα είναι ελαττωματική λόγω βλάβης από νερό. Είτε δεν χρησιμοποιήθηκε ανεπίστροφη βαλβίδα ή η βαλβίδα αντεπιστροφής ήταν ελαττωματική	Χρίζει επισκευής (επισκεφτείτε το εξειδικευμένο κατάστημα)
Η σωληνοειδής βαλβίδα δεν ανοίγει	Η πίεση λειτουργίας στον ρυθμιστή πίεσης είναι πολύ ψηλή – πάνω από 1bar	Αρχικά χειροκίνητος έλεγχος: κλείστε την παροχή του CO ₂ στην φιάλη. Κλείστε τον ρυθμιστή πίεσης και τις βαλβίδες εξόδου. Αφαιρέστε το σωληνάκι του CO ₂ hose από την βαλβίδα εξόδου. Δείτε αν λειτουργεί η μονάδα ελέγχου αλλάζοντας την επιθυμητή τιμή του pH value. Αν όχι → επισκεφτείτε ένα εξειδικευμένο κατάστημα. Αν ναι, τοποθετήστε πάλι τα λαστιχάκια και ρυθμίστε την πίεση λειτουργίας (1bar) σωστά όπως περιγράφεται στις οδηγίες χρήσης.
Η τιμή του pH αυξάνει παρά το ότι η σωληνοειδής βαλβίδα είναι ανοικτή	Η φιάλη CO ₂ είναι κλειστή	Ανοίξτε την παροχή της φιάλης CO ₂
	Η φιάλη CO ₂ είναι άδεια	Αναγομώστε την φιάλη CO ₂
	Αέριο CO ₂ εξατμίζεται από το νερό με τις αερόπιετρες ή το air diffusor, κλπ.	Αποφύγετε τις φυσαλίδες του αέρα μέσα στο νερό
	Υπερβαίνει το μέγιστο μέγεθος ενυδρείου	Αυξήστε την προσθήκη του CO ₂ και εγκαταστήστε επιπλέον sera CO₂ fertilization system
Δεν υπάρχουν φυσαλίδες στο bubble counter (μετρητή φυσαλίδων)	Ο ρυθμιστής πίεσης δεν έχει ρυθμιστεί σωστά (ανεπαρκής ή μη ικανή πίεση)	Αυξήστε την πίεση λειτουργίας
	Λάθος συνδεδεμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε τις ενώσεις της βαλβίδας και κάνετε οποιοσδήποτε διορθωτικές κινήσεις εφόσον χρειάζεται

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Διόρθωση / επόμενη κίνηση
Δεν υπάρχουν φυσαλίδες στο bubble counter (μετρητή φυσαλίδων)	Κολλημένη ή χαλασμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	Αντικατάσταση
	Διαρροή στα λαστιχάκια ή στους συνδέσμους	Ελέγξτε τα σωληνάκια και τους συνδέσμους και αντικαταστήστε τα σωληνάκια εφόσον χρειάζεται
Υπερβολικά υψηλή κατανάλωση CO ₂	Διαρροή CO ₂ από τα λαστιχάκια ή πολύ μακριά λαστιχάκια	Αντικαταστήστε ή μειώστε το μήκος από τα σωληνάκια
	Πολύ υψηλή πίεση λειτουργίας	Χαμηλώστε την πίεση λειτουργίας στον ρυθμιστή πίεσης
	Φλάντζα στεγανότητας μεταξύ ρυθμιστή πίεσης και φιάλης CO ₂ ελαττωματική/βρώμικη	Αντικατάσταση
	Βρώμικος αντιδραστήρας ή πολύ χαμηλή ροή νερού, διαφυγή φυσαλίδων CO ₂	Καθαρίστε τον αντιδραστήρα ή κατευθύνετε περισσότερο νερό μέσα στον αντιδραστήρα
	Πολύ δυνατή οξυγόνωση ενυδρείου, έλλειψη καπακιού	Μειώστε την απώλεια CO ₂ περιορίζοντας την παροχή οξυγόνου
	Έχουν χαλαρώσει τα παξιμάδια στον τροχό ρύθμισης του ρυθμιστή πίεσης sera CO₂ pressure reducer	Σφίξτε δυνατά με το χέρι τους συνδέσμους. Μην χρησιμοποιείτε εργαλείο!
	Η σπειροειδής βίδα του ρυθμιστή πίεσης ήταν υπερβολικά σφιγμένη (ο δείκτης βρίσκεται στην ΚΟΚΚΙΝΗ περιοχή). Ανοίγει η βαλβίδα ασφαλείας και διαφεύγει το CO ₂ κάνοντας ένα χαρακτηριστικό ήχο	Χαλαρώστε την σπειροειδή βίδα όμοια . Ανοίξτε την βαλβίδα εξόδου (τροχό ρύθμισης) για την εκτόνωση της πίεσης. Κλείστε την βαλβίδα εξόδου και σφίξτε πολύ αργά την σπειροειδή βίδα, έτσι ώστε η πίεση λειτουργίας να είναι 1bar
Το ηλεκτρόδιο δείχνει αποχρωματισμό στο εσωτερικό στέλεχος	Το ηλεκτρόδιο έχει μολυνθεί από άλλα χημικά ή φάρμακα	Αντικατάσταση
Τα ψάρια βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια και βαριανασαίνουν ή κολυμπούν παράξενα μέσα στο νερό	Αέριο CO ₂ που έχει εξαπλωθεί από το νερό έχει παγιδευτεί κάτω από το καπάκι του ενυδρείου	Παρέχετε καλύτερη κυκλοφορία αέρα
	Η τιμή του pH είναι πολύ χαμηλή σε σχέση με την ανθρακική σκληρότητα	Κάνετε μερική αλλαγή νερού κατά 10-20%. Ρυθμίστε σε ψηλότερη τιμή pH μετά την αλλαγή
	Το φίλτρο δεν λειτουργεί κανονικά	Καθαρίστε το φίλτρο
	Το νερό του ενυδρείου είναι πολύ επιβουρμένο	Κάνετε μια μερική αλλαγή νερού με σκουπά βουθού

10. Τεχνικά χαρακτηριστικά

seramic pH Controller:

Θήκη προστατευμένη από την τυχαία επαφή με το νερό *
Μονάδα ελέγχου – ρύθμισης pH με χειροκίνητο καλιμπράρισμα

Ισχύς τροφοδοσίας 230V/50-60Hz
προαιρετικά 115V/50Hz; 110V/60Hz
Συνολική ενέργεια λειτουργίας 2VA (Watts)
Ακρίβεια μέτρησης ±0.1 pH units
(at 25°C/77°F)

Εύρος μέτρησης (τιμή pH) pH 2-12
Εύρος Ελέγχου (τιμές pH) pH 0 to 2
Καθυστέρηση απόκρισης σε βήματα του 0.01

4-digit LED display
Οθόνη εντός της περιοχής των Giga Ohm
Αντίσταση εισόδου ηλεκτροδίου των

sera CO₂ solenoid valve:

Συνολική ισχύς εισόδου 1.6VA (Watts)
Max. φορτίο πίεσης 5.5bar
Θερμοκρασία χώρου 0-50°C (32-122°F)
Σύνδεση σωλήνα 4/6mm (εσωτερική/εξωτερική διάμετρος)

Ηλεκτρικής έξοδος:

Μέγιστη δυνατότητα εναλλαγής 1,000W
Μέγιστο φορτίο 5A στα 250V~

* Η αναμονή για την σύνδεση του ηλεκτροδίου pH (electrode plug) δεν είναι στεγανή. Αν εκτεθεί σε υγρασία μπορεί να δώσει λανθασμένες μετρήσεις στην τιμή του pH. Αυτό μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη παροχή CO₂ μέσα στο ενυδρείο.

11. Ανταλλακτικά και αξεσουάρ:

sera pH measuring electrode	(κωδικός ηροϊόντος 08921)
sera CO₂ solenoid valve	(κωδικός ηροϊόντος 08030)
sera test solution pH 4.0	(κωδικός ηροϊόντος 08916)
sera test solution pH 7.0	(κωδικός ηροϊόντος 08923)
sera CO₂ hose 4/6	(κωδικός ηροϊόντος 08022)
sera non-return valve	(κωδικός ηροϊόντος 08818)

Απόσυρση συσκευής:

Ηλεκτρονικές και ηλεκτρικές συσκευές οι οποίες προορίζονται για απόσυρση (WEEE) δεν πρέπει να πετούνται μαζί με τα κοινά απορρίμματα ενός σπιτιού!

Εάν κάποια στιγμή η συσκευή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί άλλο, **ο καταναλωτής δεσμεύεται από τον νόμο να παραδώσει τις ηλεκτρονικές και ηλεκτρικές συσκευές που είναι για απόσυρση ξεχωριστά από τα κοινά απορρίμματα ενός σπιτιού** π.χ. σε κάποιο προκαθορισμένο σημείο συλλογής. Με τον τρόπο αυτό είναι εγγυημένη η σωστή περαιτέρω επεξεργασία ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών αποφεύγοντας όποιες αρνητικές επιπτώσεις και επιβαρύνσεις του περιβάλλοντος.

Οι ηλεκτρονικές και ηλεκτρικές συσκευές έχουν το ακόλουθο σήμα:



Εγγύηση:

Ακολουθώντας τις οδηγίες χρήσης του, το **seramic pH Controller** θα λειτουργήσει αξιόπιστα. Είμαστε υπεύθυνοι για την σωστή λειτουργία του προϊόντος μόνο μέσα στα νομικά όρια αρχής γενομένης από την ημερομηνία αγοράς (εξαιρέση: 12 μηνι εγγύηση για το ηλεκτρόδιο του pH). Εγγυόμαστε την ομαλή και σωστή λειτουργία των προϊόντων μας κατά την παράδοση. Τυχόν φθορές που οφείλονται σε κανονική χρήση βάσει των οδηγιών μας, δεν θεωρούνται σε κανονική χρήση βάσει των οδηγιών μας, δεν απαιτήσεται.

Σε κάθε περίπτωση ελαττώματος σας προτείνουμε να συμβουλευέστε τον ειδικό προμηθευτή σας από τον οποίο αγοράσατε την συσκευή σας. Θα μπορέσει να σας πει εάν πρό-

κειται για ελάττωμα που καλύπτεται από την εγγύηση. Σε περίπτωση που στείλετε την συσκευή σε εμάς, θα πρέπει, χωρίς να είναι απαραίτητο, να σας χρεώσουμε όποια έξοδα προκύψουν.

Οποιαδήποτε υποχρέωση εξαιτίας αθέτησης του συμβολαίου περιορίζεται σε σκόπιμη ή/και ασυγχώρητη αμέλεια. Η **sera** δεν θα είναι υποχρεωμένη σε περίπτωση ελάφρας/ασήμαντης αμέλειας, παρὰ μόνο σε περιπτώσεις που αφορούν σωματικές βλάβες (απειλή ζωής, σώματος/υγείας), σε περιπτώσεις ουσιαστικής υποχρέωσης του συμβολαίου και με δεσμευτική υποχρέωση σύμφωνα με τον κώδικα ευθύνης του προϊόντος. Σε τέτοια περίπτωση, το εύρος της ευθύνης περιορίζεται στην αντικατάσταση ή επιδιόρθωση συνηθισμένων και προβλεπόμενων βάσει συμβολαίου ζημιών.

Οποιαδήποτε βλάβη προερχόμενη από κακή χρήση του προϊόντος ή συνέπειες αυτής εξαιρούνται από την εγγύηση. Παρακαλούμε διαβάστε τις πρόσθετες πληροφορίες εγγύησης (*).

Σημαντική προσθήκη στην εγγύηση (*):

- Ένα καινούριο ηλεκτρόδιο pH είναι αυτό που έχει κατασκευαστεί πρόσφατα. Τα ηλεκτρόδια “γεροντά” ακόμα και όταν δεν χρησιμοποιούνται. Ανάλογα και με την σύσταση του νερού, την φροντίδα και το φάσμα των χρήσεων η διάρκεια ζωής ποικίλει από μερικούς μήνες έως και μερικά χρόνια.
- **Ακύρωση εγγύησης** για τα ηλεκτρόδια που έχουν διαβρωθεί από φάρμακα, χρωστικές και εναποθέσεις άλατος ή βρωμίες. Επίσης ακυρώνεται η εγγύηση σε περίπτωση που η φύλαξη έγινε σε απεσταγμένο νερό ή σε διάλυμα ελέγχου, στην περίπτωση στεγνών ηλεκτροδίων, ηλεκτροδίων με κατεστραμμένα καλώδια ή σπασμένα ηλεκτρόδια ή καταστραμμένα ηλεκτρόδια από ακατάλληλη χρήση. Με κατάλληλη χρήση εγγυόμαστε 12 μήνο απροβλημάτιστη λειτουργία για το ηλεκτρόδιο.
- **Σωληνοειδής βαλβίδα:** Νερό που έχει επιστρέψει στην εξωτερική σωληνοειδή βαλβίδα (δες παράρτημα **Επιστροφή νερού μέσω της σωληνοειδούς βαλβίδας**) μπορεί να καταστρέψει την βαλβίδα. Αυτό δεν καλύπτεται από την εγγύηση. Παρόλα αυτά επισκευή ή αντικατάσταση είναι πιθανή. Σε αυτή την περίπτωση παρακαλούμε συμβουλευτείτε το εξειδικευμένο κατάστημα.

SI Navodilo za uporabo

Prosimo vas, preberite navodila natančno in pazljivo.

Prisrčno vam čestitamo, da ste se odločili za nakup izredno kakovostne naprave **seramic pH Controller**.

1. Področja uporabe

Mikroprocesorsko krmiljena naprava **seramic pH Controller** ureja uravnavo pH vrednosti v sladkovodnih in morskih akvarijih. Naprava **seramic pH Controller** meri pH vrednost vode s pomočjo priključene pH elektrode **seramic** in s priključeno dozirno napravo, magnetnim ventilom ali črpalko meri pH vrednost v sladkovodnih in morskih akvarijih in jo naravnava na zeleno višino. Značilni področji za uporabo naprave **seramic** sta doziranje ogljikove kisline v sladkovodnem ali pogon aparnekega reaktorja v morskem akvariju.

1.1 Urejanje pH vrednosti navzdol s pomočjo dodajanja plina CO₂

1.1.1 Vložek kot CO₂ naprava za gnojenje (1)

Najpogosteje uporabljamo napravo **seramic** v sladkovodnih akvarijih s ciljno krmiljenim dovajanjem CO₂ za gnojenje rastlin.

Doziranje plina CO₂ ureja zelo kakovosten magnetni ventil, ki je priložen v embalaži. Magnetni ventil upravlja zunanji vtičak, ki dobiva signal od **seramic** naprave. Želena pH vrednost vode precizno uravnava s pomočjo tipkovnice na **seramic** napravi. Ker reagirata CO₂ in ogljikova kislina kislilo, lahko **seramic** naprava z dispozicijo na tipkovnici zniža pH vrednost vode. Ko je dosegla želena pH vrednost, zapre **seramic** naprava magnetni ventil preko zunanjega vtiča.

1.1.2 Uporaba naprave za krmiljenje Ca-reaktorja (2)

Za krmiljenje reaktorja morate vstaviti **sera pH elektrodo** v za to določeno odprtino na Ca-reaktorju. Privijte jo tako, da bo dobro tesnila. Dovod CO₂ v Ca-reaktor ureja magnetni ventil in ga lahko uravnava z naravnano želena vrednostjo na **seramic** napravi. Odvisno od velikosti akvarija in potrebi po kalciju je potrebno sedaj skozi reaktor naravnati količino pretočne vode. Pri tem upoštevajte navodila o uporabi Ca-reaktorja.

1.2 Urejanje pH vrednosti navzgor s pomočjo dodajanja puferske raztopine

Doziranje puferske raztopine ali lužine v morskem akvariju urejate z vstavitvijo primerne črpalke (cevna črpalka, volumska črpalka). Želena vrednost naravnate na **seramic** napravi. Črpalko potopite v pufersko tekočino ali lužino in jo povežete z zunanjim vtičem na **seramic** napravi. Ko je v vodi zelena pH vrednost, naprava **seramic** prekine dovod električnega toka do črpalke in pH vrednost ostaja nespremenjena. V primeru, če pade pH vrednost pod naravnano vrednostjo (glej vklopna histereza), naprava **seramic** črpalko ponovno vklopi. Pri reakcijskem času pH elektrode je potrebno upoštevati pri naravnavi jakosti dozirne črpalke, tako ne bo prišlo do prevelike količine lužine.

2. pH vrednost

pH vrednost pokaže, ali je določena tekočina kislila (pH pod 7), nevtralna (pH = 7) ali alkalična (pH nad 7). V vodah v naravi leži pH vrednost navadno v območju 5,5 in 8,0 v sladki vodi ter 7,5 do 8,5 v morski vodi.

V skupnem akvariju je za ribe in rastline v njem idealno pH vrednost vode 6,8 in 7,5. Če z dovajanjem CO₂ v vašem akvariju konstantno ohranjate takšno vrednost vode, rastline v njem lepo rastejo. Pri nespremenjeni pH vrednosti vode pa boste lahko v akvariju gojili tudi mnoge vrste tistih rastlin, ki bi brez uravnotežene pH vrednosti vode rasle le nekaj tednov (prvi pogoj pri tem pa je pravilna akvarijska osvetlitev). Tako pripravljena voda pa zavira tudi rast nadležnih alg.

Tipične pH vrednosti

- za optimalno nego diskusov, skalark, rdečih neonk, modrih razbor, pritlikavih nitkarjev, drstečih zobatih krapovcev itd. 6,0 – 7,0
- v skupnem akvariju 6,8 – 7,5
- za platije, molije, gupije in za ostržišnike iz jezer Malawi in Tanganjika 7,5 – 8,5
- v morski vodi v naravi 8,1 – 8,4
- v morskem akvariju 8,1 zjutraj – 8,4 zvečer
- Idealno 8,2

3. Vsebina (3):

- 3.1 Digitalna naprava **seramic pH Controller** s priključkom na električno omrežje in zunanjim vtičem
 - 3.2 Zunanji vtič
 - 3.3 Magnetni ventil
 - 3.4 **sera** pH-merilna elektroda
 - 3.5 Povratni ventil
 - 3.6 2 priseska in univerzalno držalo
 - 3.7 Univerzalna plošča
 - 3.8 **sera** poskusna tekočina pH 4,0 (z varnostnim barvnim indikatorjem "rdeče") 100 ml
 - 3.9 **sera** poskusna tekočina pH 7,0 (z varnostnim barvnim indikatorjem "zeleno") 100 ml
 - 3.10 3 m CO₂ cevi
- Navodilo za uporabo

4. Delovanje naprave **seramic**

Positivna lastnost te naprave je, da je njeno uporabljanje nezapleteno in da ima dobro čitljivo LED prikazovalno napravo.

Z napravo je mogoče izpeljati naslednje funkcije:

- Naravnava zelene pH vrednosti
- Kalibriranje pH-merilne elektrode
- Prikaz aktualne pH vrednosti
- Naravnava vklopne histereze
- Preklop pH vrednosti-znižanje (Lo) na pH vrednosti-zvišanje (Hi)

Naprava **seramic pH Controller** pokaže na displeju dve decimalni mesti (npr. 7,57 pH). Druga decimalka (stotinka) je pripomoček za ugotavljanje tendenc. Nikoli pa ne ostaja stabilna. Manjša nihanja so normalna.

5. Pomembna opozorila

Prosimo vas, da upoštevate opisana navodila o uporabi naprave, ker bo le tako lahko brezhibno delovala in imela dolg rok trajanja. Vsekakor pa morate upoštevati vse pogoje, ki so potrebni za njeno priključitev in dovoljene podatke za začetek delovanja.

Ko ste **seramic** napravo priključili, uredite dovod plina CO₂ s priloženim magnetnim ventilom (3.3). (Priključitev magnetnega ventila urejajo posebna navodila).

Pred magnetnim ventilom je potrebno priključiti reducirni ventil (npr. **sera CO₂-reducirni ventil za zunanji ventil**, art.-štev. 08035). Priporočamo vam, da pri uporabi **seramic** naprave kot CO₂ napravo uporabite **sera precision CO₂ napravo za gnojenje** (art.-štev. 08055) z reducirnim ventilom, CO₂ jeklenko in CO₂-reaktor s števcem mehurčkov.

Magnetni ventil povežite s CO₂ cevjo z reducirnim ventilom in ga priključite na CO₂-jeklenko. Maksimalni obratovalni pritisk je 1 bar.

Priključitev naprave na CO₂-pretočni krmilnik ali na finiligneni ventil brez na njo priključenega reducirnega ventila ni dovoljena.

Priključite elektrodo in šele nato vstavite električni vtič v električno omrežje!

6. Montaža

Opozorilo: Pred montažo naprave izvlcite omrežni vtič!

Ker je priložena univerzalna držalna plošča (4), lahko **seramic** napravo postavite v omarico pod akvarijem ali jo pritrđite na steno oziroma jo postavite kot namizno napravo.

OPOZORILO:

Krmilno napravo (3.1), magnetni ventil (3.3) in priloženo vtičnico (3.2) morate vedno hranite na suhem mestu.

Upoštevajte, da mora biti na **seramic** napravo priključena elektroda (3.4) vedno pričvrščena v akvarij. 1,50 m dolg priključni kabel elektrode mora biti pri tem položen ohlapno.

Montaža v pravkar inštalirano CO₂ napravo s števcem mehurčkov in CO₂ reaktorjem

Na jeklenki zaprite dovod plina CO₂, reducirni ventil in izpustni ventil (5). Z montažo lahko začnete, ko števec mehurčkov teh ne prikaže več. Priključite **sera magnetni ventil** med reducirni ventil in števec mehurčkov na naslednji način:

Odstranite CO₂ cev med izpustnim ventilom reducirnega ventila in povratnim ventilom (6). Odrežite od priložene CO₂ cevi dva primerno dolga kosa. S prvim kosom povežite reducirni ventil in CO₂ dotok magnetnega ventila (glej puščico) (7). Za pritrđitev odvijte obroč in ga potisnite preko cevi. Cev pravilno nataknite na opornik. Obroč (8) potisnite po cevi navzgor in ga dobro privijte. Na enak način povežite z drugim kosom cevi CO₂ odtok na magnetnem ventilu z reducirnim ventilom (7).

Opozorilo:

krmilna naprava lahko deluje samo v povezavi z najmanj enim povratnim ventilom (npr. **sera povratni ventil**).

Zaradi varnosti je dobro, da uporabite **najmanj en sera povratni ventil**, saj bo namreč ta, v primeru, če se je količina CO₂ plina v jeklenki neopazno zmanjšala, zanesljivo zaščitil **sera magnetni ventil** pred vdorom akvarijske vode. Po vsakem povratnem pritoku vode v varnostni ventil, morate tega na vsak način zamenjati, saj zaradi mineralnih plasti, ki so se naložile na njem, ne bi več tesnil.

7. Elementi za upravljanje in elementi za prikazovanje

Naslednja slika prikazuje sprednjo stran **seramic**. Na napravi je štirikrati displej za prikazovanje:

- aktualne pH vrednosti oz.
- zelene pH vrednosti
- Hi/Lo LED-prikaz
- OUTPUT-prikaz



Področje za upravljanje in funkcije

Tipko 1 in tipko 2 morate hkrati pritisniti – tako pridete do menija.

Tipka 1	Tipka 2	Funkcija / opis
		Naravnava zelene pH vrednosti
		Znižanje oziroma zvišanje zelene vrednosti
		Preklop načina obratovanja "pH znižati" (CO ₂ naprava) na "pH zvišati" (Puferska raztopina)
		Naravnanje priključne histereze
		Priključno histerezo zmanjšati oziroma povečati
		Kalibriranje z 7,0 pH-poskusno tekočino
		Kalibriranje s 4,0 pH-poskusno tekočino

8. Začetek obratovanja

8.1 Priprava pH-elektrode

Pred montažo in začetkom obratovanja naprave **seramic**, morate elektrodo v stekleni posodi – najmanj 12 ur izpirati v postani vodovodni vodi brez vsebnosti klora (9). Pred tem previdno odstranite iz elektrode zaščitni pokrov. Eventualna bela slana obloga na elektrodni konici ni škodljiva in se v nekaj minutah raztopi. Upoštevajte minimalno in maksimalno globino za potopitev elektrode. V primeru, da je bila elektroda nekaj minut na suhem, je omejenji postopek nujen. (Elektrodna konica mora biti namreč stalno vlažna.)

Pri uporabljanju elektrode mislite vedno na to, da je samo elektrodno ohišje iz umetne snovi. Notranje kapilarne cevi so steklene in zato zelo lomljive. Za izpiranje elektrode je potrebna destilirana voda, uporabljajte samo destilirano vodo **sera aqua-dest** ali destilirano vodo iz lekarne.

Takoj zatem vstavite BNC-elektrodni vtič v ustrezno vtičnico na **seramic**. Sedaj lahko začne, potem ko ste jo priklopili na električno omrežje, krmilna naprava obratovati.

8.2 Kalibriranje elektrode

Naslednji korak je kalibriranje elektrode. Pri kalibriranju uporabljajte poskusno tekočino 4,0 in 7,0 (3.8/3.9) Vzemite merilno kiveto (10 ml), tako boste potrošili le malo poskusne tekočine. Tekočino, ki ste jo uporabili pri poskusu, lahko uporabljate samo enkrat. Odprto 100 ml stekleničko nato dobro zaprite.

Varnostni barvni indikatorji sera poskusne tekočine

Opozorilo: **sera poskusna tekočina** vsebuje barvne indikatorje. **sera poskusna tekočina pH 4,0** je rdeča, **sera poskusna tekočina pH 7,0** je zelena. V umazanih ali prestarih poskusnih tekočinah se barve spremenijo ali izginejo. Uporaba teh lahko povzroči napačne meritve ali nevarne napake pri merjenju in naravnavanju!

Opomba: Ni nujno, da se v umazanih poskusnih tekočinah barve spremenijo ali razgradijo in prav zaradi tega je posebno pomembno, da s poskusno tekočino skrbno ravnate. Nikoli ponovno ne uporabljajte že uporabljene tekočine in je ne vlivajte nazaj v stekleničko!

Priporočamo vam, da stekleničke, iz katerih ste že uporabljali tekočino, shranite pri sobni temperaturi – največ 12 mesecev. Po tem roku tekočine za preizkus ne uporabljajte več, pa čeprav so indikatorske barve popolnoma intaktne.

Z znižanjem kemijske vrednosti močno posežete v kemijsko sestavo vode. Nagle in močnejše spremembe v pH vrednosti vode pa so lahko nevarne za akvarijski biotop. Zato vrednosti vode ne spreminjajte preveč in le postopno več dni. Pri vsakem postopku preverjajte tudi, ali zelena pH vrednost ustreza vsem vrstam rib in rastlin (tabela za orientacijo in priporočilo je na strani 93, glej tipične pH vrednosti vode, pri tem upoštevajte tudi navodila v poglavju 8.5 "Aktiviranje dovoda CO₂").

Kalibriranje



pH 7 Izperite elektrodo z destilirano vodo in jo dajte v **sera poskusno tekočino pH 7,0**. Počakajte najmanj 60 sekund in hkrati pritisnite tipki



Na displeju bo trikrat utripnil znak



nato boste zaslišali signal, kar pomeni, da je pH vrednost 7,00 shranjena. Naprava je nato takoj ponovno v merilnem položaju.

pH 4 Ponovite postopek s **sera poskusno tekočino pH 4,0**. Izperite elektrodo z destilirano vodo in jo dajte v **sera poskusno tekočino pH 4,0**. Počakajte najmanj 60 sekund in hkrati pritisnite tipki



Na displeju bo trikrat utripnil znak





nato boste zaslišali signal, kar pomeni, da je pH vrednost 4,00 shranjena. Naprava je nato takoj avtomatsko ponovno v merilnem položaju. Postopek za kalibriranje je tako končan.

Če je pri kalibriranju prišlo do napake, pokaže naprava znak



Naravnavna zelene pH vrednosti

Hkrati pritisnite tipke  in .

- Na displeju se bo prikazala "stara" pred tem naravna pH vrednost. S tipko s puščico lahko sedaj naravnate zeleno pH vrednost, pri tem naprava z magnetnim ventilom zaustavi dovod CO₂.

- Pri tem pri zvišanju zelene vrednosti pritisnete tipko s puščico



pri znižanju pritisnete tipko s puščico



Če ste dosegli zeleno vrednost pritisnite z enim prstom tipko

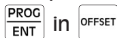


in tako ste shranili zeleno vrednost. Displej takoj pokaže trenutno pH vrednost akvarijske vode.

Sprememba histereze

Vklopna in izklopna histereza pokaže, kako veliko je vklopno okence med vklopom in izklopom. Pri naravnani pH želeni vrednosti pH 7 in vklopno histerezo 0,1 vključi magnetni ventil dotok CO₂, pri pH vrednosti 7,1 in prei pH vrednostih, ki so nižje od 7 pa izključi. Vkllopna histereza prepreči vkapljanje magnetnega ventila že pri najmanjših nihanjih. Tako prepreči tudi prehitro obrabo magnetnega ventila.

S hkratnim pritiskom na tipke



se na displeju utripajoče prikaže vrednost za vklopno/izklopno histerezo.

S tipko s puščico jo lahko še zvišate ali znižate. Potem ko ste dosegli želeno vklopno histerezo, pritisnite na tipko



ko boste zaslišali signal, je vrednost shranjena in naprava je takoj ponovno v normalnem merilnem položaju.

S tipko s puščico lahko vrednost že od druge stotinke v posameznih korakih spremenite s stalnim pritiskanjem na njo. Če tipko s puščico stalno pritisnete, ne da bi iz nje umaknili prst, se bo vrednost v nekaj sekundah hitreje spreminjala navzgor oziroma navzdol, s kratkimi prekinitvami.

Tako lahko uredite tudi večje spremembe v želeni vrednosti oz. histerezi.

Menjava iz Hi na Lo

Način obratovanja "Lo" je namenjen za uravnavanje pH vrednosti navzdol s pomočjo dovajanja plina CO₂ (obratovalni način za krmiljenje CO₂ naprave in CO₂ reaktorja).

Ko ste naravnali ta obratovalni način, dioda ob Hi/Lo rdeče zasveti.

Če ste izbrali naravno naprave za zvišanje pH vrednosti s pušersko raztopino, morate seramic napravo preklopiti na obratovalni način "Hi" (povečanje pH vrednosti).

Hkrati pritisnite tipke



Sedaj boste začuli signal in dioda ob Hi/Lo se bo zasvetila zeleno. Tako je naravnani "Hi" obratovalni način, če postopek ponovite, napravo ponovno preklopite v delovni način "Lo".

8.3 Montaža elektrode v sladkovodnem akvariju

Oba priložena prisaska ali univerzalno držalo (3.6) pričvrstite na elektrodni tulec. Z držalom morate elektrodo v pravilni višini (10) pričvrstiti na notranji del stekla v akvariju, če je le mogoče na temnem mestu. Prav tako se izogibajte območjem, kjer je močan pretok vode. Elektrode ne dajajte v bližino CO₂ reaktorja (napačne meritve pH vrednosti).

Pri novih elektrodah upoštevajte to, da morate elektrodo v prvih tednih njenega obratovanja v razmikih nekaj dni vedno znova na novo kalibrirati. Pri tem postopajte tako, kot smo opisali v prejšnjem besedilu. Če predvidevate, da bo naprava stalno obratovala, je dovolj, da kasneje elektrodo kalibrirate vsakih 4 – 6 tednov.

8.4 Montaža pH-elektrode v Ca-reaktor (glej 1.1.2)

8.5 Aktiviranje dovoda CO₂

Za aktiviranje CO₂ najprej odprete magnetni ventil. Pri tem mora biti želeni vrednost krmilne naprave naravnana pod prikazano stvarno vrednostjo. Rdeča svetilna dioda (OUTPUT) pokaže, da je magnetni ventil odprt. Sedaj previdno povlecite CO₂-cev iz števca mehurčkov in dajte prosti del cevi v akvarijsko vodo ali v stekleno posodo z vodo. Tako lahko vnaprej naravnate število mehurčkov in pri tem ne poškodujete naprave z verjetnim previsokim pritiskom.

Nato odprite dovod plina CO₂ na jeklenki. Počasi malo odprite ročno kolo (samo pri jeklenkah z zunanji ventilom).

CO₂-dovod na reducirnem ventilu se bo tako odprl. Pritisk na manometru za obratovalni pritisk ne sme biti večji od 1 bara. Pri tem upoštevajte navodila proizvajalca.

Sedaj ponovno vstavite CO₂-cev na števec mehurčkov. Ko se odpre fini igelni ventil, začne po kratkem času v akvarij pritekati plin CO₂.

Za preverjanje delovnjosti zvišajte sedaj tako dolgo želeno pH vrednost, dokler se magnetni ventil ne bo izklopil. Pri znižanju pH vrednosti se bo magnetni ventil ponovno odprl.

Ne pozabite sedaj ponovno naravnati želeni vrednosti.

Karbonatna trdota

0	}	pH-naravnava na krmilni napravi karbonatna trdota s pripravkom sera KH/pH-plus na 4 °dKH zvišati
1		6,8
2		6,9
3		6,9
4		6,9
5		7,0
6		7,1
7		7,2
8		7,4
10		7,5
12		karbonatna trdota najprej v sladki vodi znižajte s šotnim filtriranjem npr. s pripravkom sera super peat
15		
20		

21 in več

Po nekaj dneh lahko pH vrednost v desetinkah dalje znižujete, npr. iz 7,0 na 6,9. Pri tem pa morate opazovati, ali ribe težje dihalo. V tem primeru znižano pH vrednost ponovno povišajte. Upoštevajte to, da boste porabili za znižanje pH vrednosti toliko več plina CO₂, kolikor višja je karbonatna trdota vode. Večja količina raztopljenega CO₂ v vodi sicer koristi vodnim rastlinam, vendar pa ga razne vrste rib ne prenašajo enako dobro. Pri v tabeli prikazanih vrednostih, so CO₂, pH vrednost in karbonatna trdota v medsebojnem sorazmerju.

Opozorilo:

Pri nizkih karbonatnih trdotah (< od 4 °dKH) je pušerska (vezava kislin) kapaciteta vode zelo nizka. Zaradi tega lahko pri zelo obremenjenem filtru ali, ker niste odstranili iz vode mrtve ribe, zelo pade pH vrednost (hiter padec kislosti). Zato vam svetujemo da karbonatne trdote pod 4 °dKH povišate s pripravkom sera KH/pH-plus.

9. Nasveti in lista za iskanje napak

Važna opozorila za pH elektrodo

a. Med zdravljenjem rib z zdravilnimi pripravki in v primeru, če zatirate alge ali polže, elektrode ne smete uporabljati (zastрупitev z elektrodo). Zastрупljene elektrode ne smete popravljati in za njo ne dajemo garancije! Med zdravljenjem rib vzemite elektrodo iz akvarija in namestite na njo s **sera tekočino za nego KCl** napolnjen zaščitni tulec. Ne smete pozabiti izključiti v tem času CO₂-krmilne enote (izvlecite omebrežni vtičak in zaprite CO₂-ventil na jeklenki.), ker bi brez elektrode CO₂ dotekal popolnoma nekontrolirano v akvarij. Elektroda tudi ne sme ostati dalj časa v puferški raztopini ali v destilirani vodi. V čisti akvarijski vodi ali v **sera tekočini za nego KCl** je lahko malo daljši čas (dalj kot nekaj minut). Elektrode ne uporabljajte pri drugih opravilih, razen pri tistih za katera je namenjena.

b. Če prikaz pri kalibriranju v puferški raztopini po določenem času ni več stabilen, temveč se počasi premika v eni smeri, to pomeni, da je elektroda umazana in da jo je potrebno očistiti. Pri čiščenju potopite vrh elektrode za največ 10 minut v **sera čistilno raztopino**. Elektrode nikakor ne smete čistiti s čistilnimi sredstvi, grobo krpo ali trdo ščetko in podobnim! Po čiščenju potopite elektrodo za 12 ur najprej v **sera tekočino za nego KCl**, nato jo splahnite in na novo kalibrirajte.

c. Prosimo vas, pazite na to, da bo ostala elektrodna konica vedno vlažna. Če nekajminutni stik elektrode z zrakom jo lahko izsuši, kar povzroči napačna merjenja! Tudi v tem primeru elektrodo najprej 12 ur namakate in nato na novo naravnate.

d. Menjava vode

Pred menjavo vode vzemite iz nje elektrodo in dajte na njo zaščitni tulec, napolnjen z akvarijsko vodo ali s **sera tekočino za nego KCl**. V nasprotnem primeru bi se elektroda pri znižanju vodne gladine osušila in bi jo morali ponovno naravnati.

Če je elektroda suha, se lahko prikaže katerakoli pH vrednost. Če pokaže elektroda slučajno alkalično pH vrednost, se odpre magnetni ventil in CO₂ nekontrolirano prihaja v akvarij, ker elektroda ne reagira več to pripelje do precejšnega padca pH vrednosti vode.

Druge možnosti: Med menjanjem vode pustite elektrodo v akvariju. Izdolbite v ploščo iz steropora – v

velikosti dopisnice in debeline 25 mm – luknjo v premeru 12 mm. Med menjavo vode vstavite elektrodo v to odprtino. Plošča iz steropora bo plavala na spremenjeni vodni površini.

Opozorilo: pri tem načinu ne znižujte preveč vodne gladine, ker bi lahko elektroda trčila ob kamenje ali na dno.

e. Globina za potopitev elektrode (10)

Prosimo vas pazite na globino potopitve, ki je prikazana na vsaki **sera pH-merilni elektrodi**. Preplitva potopitev lahko da napačne meritve. Pregloboka potopitev elektrode pa lahko povzroči korozijo v notranjosti elektrode.

f. Staranje

Tudi kljub optimalni negi s **sera čistilno raztopino** in s **sera tekočino za nego KCl** se vsaka elektroda postara. Zaradi tega se podaljša njen reakcijski čas, npr. pokazane vrednosti so napačne ali se premikajo. V tem primeru morate staro elektrodo zamenjati za novo. Če jo pravilno uporabljate, lahko deluje **sera pH-merilna elektroda** več let. To velja tudi samo za skladiščenje (neuporabljena elektroda). Rok trajanja elektrode se začne z datumom njene proizvodnje.

Povratni pretok voda v/skozi magnetni ventil (tudi v morski vodi):

Zaradi pokvarjenih ali manjkajočih varnostnih povratnih ventilov lahko voda (pri daljšem delovanju) uniči CO₂ magnetni ventil.

Opomba: Lahko se tudi zgodi, da varnostni ventili po stiku z vodo zaradi naloženih plasti ne tesnijo več. Zato jih je potrebno, če so prišli v stik s povratnim tokom vode, zamenjati, pa čeprav v tem trenutku še tesnijo.

Kako morate postopati če teče voda iz akvarija nazaj v **magnetni ventil**?

1. Magnetni ventil odprite.
2. S kosom cevi potiskajte za izpiranje nekaj mililitrov priprava **sera aqua-dest**. To lahko napravite z brizgalko. Pustite, da se ventil pri tem večkrat vklopi.
3. Priključite membransko črpalko in za sušenje postavite na naslednji način: črpalka naj črpa skozi odprti magnetni ventil več ur namesto plina CO₂ suh zrak iz prostora. Pri tem pustite, da se večkrat na kratko vklopi (zapre in ponovno odpre).

Lista za iskanje napak

Napaka	Vzrok	Pomoč
Med naravnavo se kazalec premika	Elektroda je zamazana ali so na njej alge	Očistite jo s sera čistilno raztopino in nato negujte s sera tekočino za nego KCl
	Elektroda je predolgo suha	Elektrodo 12 ur izpirajte, na novo kalibrirajte oz. zamenjajte
	CO ₂ ali mehurčki prihajajo na elektrodno konico	Ne prestavljajte elektrode na druga mesta v akvariju
	Elektroda je prestara ali defektna. Kabel je pokvarjen	Zamenjava
	Elektroda je bila/je pregloboko v vodi	Zamenjajte joli ali drugače namestite
Ni oznake	Kabel ali elektroda sta defektna	Zamenjava
	V ohišje je prišla voda	Specializirana trgovina
	V vtičnici ni vtiča	Vtaknite ga
Prikaz napačnih vrednosti	Prestara ali onesažena poskusna raztopina	Nabavite novo poskusno raztopino
	Zaščitni tulec je na elektrodi	Odstranite ga
Prikaz "Err" med kalibriranjem	Napaka pri kalibriranju	Napravo na novo kalibrirajte. Glej "Kalibriranje" (str. 95). Je poskusna tekočina brezhibna?
Kljub nizki pH vrednosti dovaja krmilna naprava CO ₂ v akvarij/kljub previsoki pH vrednosti naprava ne dovaja v akvarij CO ₂ /magnetni ventil se ne vklaplja več	Magnetni ventil je poškodovala voda, ker ni povratnega ventila ali je ta pokvarjen	Popravilo v specializirani trgovini
Magnetni ventil se ne odpira več	Delovni pritisk na reducirnem ventilu je previsok (višji od 1 bar)	Najprej delovanje ročno preverite in pri tem zaprite dovod plina na jeklenki, reducirnem ventilu in zunanjem ventilu. Potegnite CO ₂ cev iz izpustnega ventila. S spremembo želene vrednosti preverite, ali se krmilna enota vklaplja. Če ne → obisk specializirane trgovine, če da: cev ponovno priključite in pravilno, kot je opisano v navodilih, naravnajte delovni pritisk (1 bar)!
pH vrednost raste kljub odprtemu magnetnemu ventilu	Jeklenka je zaprta	Jeklenko odprite
	Jeklenka je prazna	Dajte jo napolniti
	Zaradi razpršilca, difuzorja in podobnega uhaja plin CO ₂ iz vode	Preprečite nastajanje zračnih mehurčkov v vodi
	Prekoračena je maksimalna dovoljena velikost akvarija	Povečajte dotok CO ₂ in priključite dodatno sera CO ₂ napravo za gnojenje
Ni CO ₂ mehurčkov v števcu mehurčkov	Reducirni ventil je napačno naravn (prenizek delovni pritisk ali ga ni)	Povišajte delovni pritisk
	Povratni ventil je napačno priključen	Preverite priključek ventila in ga po potrebi popravite
	Varnostni povratni ventil je zamašen ali v okvari	Zamenjajte ga
	Luknja v cevnem sistemu ali v cevnih priključkih	Preverite cevi in priključke in cevi po potrebi zamenjajte
Prevelika poraba plina CO ₂	Luknja v CO ₂ cevnem sistemu ali so cevni priključki predolgi	Cev zamenjajte ali jo skrajšajte
	Previsok delovni pritisk	Znižajte delovni pritisk na reducirnem ventilu
	O-obroč med reducirnim ventilom-armatura in CO ₂ jeklenko je v okvari/zamazana	Zamenjajte ga
	Reaktor je zamazan ali je vodni pritisk prenizek, dvigajo se CO ₂ mehurčki	Očistite reaktor ali v njega napeljite več vode

Napaka	Vzrok	Pomoč
Prevelika poraba plina CO ₂	Premočno prezračevanje akvarija. Ni pokrova	Zmanjšajte odvod CO ₂ , tako da zmanjšate dovod kisika
	Zapirna matica na naravnalnem kolesu sera CO₂-reducirnega ventila se je zrahljala	Zapirno matico čvrsto ročno privijte. Ne uporabljajte izvijača!
	Preveč ste privili matični vijak na reducirnem ventilu (oznaka na RDECEM prikazu). Varnostni ventil se je odprl in CO ₂ piskajoče uhaja	Matični vijak takoj sprostite. Trenutni pritisk zmanjšajte, tako da odprete izpustni ventil (krmilno kolo). Krmilno kolo zaprite in zelo počasi pritegnite matični vijak, delovni pritisk mora biti 1 bar
Elektroda kaže v notranjosti tulca obarvanost	Elektroda je zastrupljena zaradi zdravilnih pripravkov	Zamenjajte jo
Ribe težko dihalo in se zadržujejo pri površini vode ali neenakomerno plavajo	CO ₂ , ki je uhajal iz vode, se je nako-pičil pod akvarijskim pokrovom	Poskrbite za boljšo zračno cirkulacijo
	V razmerju do karbonatne trdote je pH vrednost prenizko naravnana	Zamenjajte 10 – 20% vode in naravnajte pH vrednost
	Filter ne deluje več brezhibno	Filter očistite
	Akvarijska voda je močno obremenjena	Delno menjajte vodo in očistite dno v akvariju

10. Tehnični podatki

seramic pH Controller:	
ohišje zaščiteno proti škropljenju vode *	
krmilno kolo z vodenim kalibriranjem	
oskrbna električna napetost	230 V/50 – 60 Hz
opcija	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
skupni povzetek	
zmogljivosti	2 VA (vata)
natančnost merjenja	±0,1 pH-enot (pri 25°C/77°F)
merilno območje	
(pH vrednost)	pH 2 – 12
uravnavno območje	
(pH vrednost)	pH 4 – 9
vklopni zamik	pH 0 – 2
	v korakih 0,01
displej	4-mestni LED prikaz
vstopni upor pH-elektrode	v gigaohm-skem
sera CO₂ magnetni ventil:	
posnetek zmogljivosti –	
skupaj	1,6 VA (vatov)
maksimalna tlačna	
obremenitev	5,5 barov
temperatura v okolju	0 – 50°C (32 – 122°F)
cevni priključek	4/6 mm (notranji/ zunanji premer)
Električna vtičnica:	
priklopna zmogljivost maks.	1.000 W
maks. obremenitev	5A pri 250 V~

* Vtična povezava k priključku pH-elektrode (vtič na elektrodi) ni odporna proti vodi. V primeru, da pride v stik z vlago, je lahko merjenje pH vrednosti zelo močno spremenjeno, kar pa lahko povzroči nekontrolirani dovod CO₂.

11. Nadomestni deli in oprema:

sera pH-merilna elektroda	(art-štev. 08921)
sera CO ₂ magnetni ventil	(art-štev. 08030)
sera poskusna tekočina pH 4,0	(art-štev. 08916)
sera poskusna tekočina pH 7,0	(art-štev. 08923)
sera CO ₂ cev 4/6	(art-štev. 08022)
sera povratni ventil	(art-štev. 08818)

Odlaganje neuporabne naprave med odpadke:

Starih, neuporabnih naprav ne odlagajte med gospodinske odpadke!

Če naprave ne morete več uporabljati, ste kot vsak drugi uporabnik naprave dolžni upoštevati zakonske norme, da starih naprav ne odlagate med gospodinske odpadke, ampak jih ločeno od njih odlagate na skupnih mestih svoje občine/mestnega predela. Tako je zagotovljeno, da bodo na primernih mestih stare naprave strokovno reciklirali ter tako preprečili negativne vplive, ki bi jih lahko te imele na okolje.



Vse elektronske naprave so označene z simboli:



Garancija:

Če boste upoštevali navodila za uporabo, bo naprava **seramic pH Controller** pravilno delovala. Jamčimo za brezhibnost našega proizvoda izključno v mejah zakonskih določil od dneva nakupa naprave (izjema je 12 mesecev za elektrodo).

Garantiramo za popolno brezhibnost naprave ob njeni predaji kupcu. Če nastanejo na napravi pri njeni pravilni uporabi običajni znaki izrabljenosti ali običajne spremembe zaradi uporabe, to ne pomeni pomanjkljivosti. V tem primeru ne dajemo garancijskih uslug.

Priporočamo, da se vedno, ko opazite na napravi napako, najprej posvetujete s tistim strokovno usposobljenim prodajalcem, pri katerem ste napravo kupili. On bo lahko presodil, ali je napaka na napravi takšna, da lahko za njo zahtevate garancijo. V nasprotnem primeru bi namreč lahko zaradi pošiljke na naš naslov nastali za vas nepotrebni stroški.

Zaradi kršitve določil v pogodbi, ki se nanašajo na namerano in malomarno ravnanje z napravo, je vsak zahtevek za garancijske usluge neutemeljen. Samo v primerih, ko je zaradi uporabe naprave ogroženo življenje, telo ali zdravje kupca, pri kršitvi bistvenih določil v pogodbi in je garancija po Zakonu o garanciji proizvodov neovrgljiva, odobrava firma **Sera** garancijske usluge tudi pri manjši malomarnosti pri rokovanju z napravo. V tem primeru je garancija omejena na povračilo škode v tistem obsegu, ki je tipičen za garancijo za okvare predvidene v pogodbi.

Prosimo vas, upoštevajte dodatna navodila, ki se nanašajo na garancijo (*).

Pomemben dodatek h garanciji (*):

- Nova elektroda je proizvedena pred kratkim časom. Elektrode se starajo tudi, če jih ne uporabljate. Predvidena življenjska doba elektrode je pri pravilni kemijski sestavi vode, ustrezni negi in primerni uporabi nekaj mesecev do nekaj let.
- **Garancija je izključena** pri elektrodah, ki so bile zastrupljene zaradi zdravilnih sredstev, barvil ali kemikalij in pri elektrodah, na katerih so alge ali umazanja. Prav tako ne dajemo garancije pri elektrodah, ki so bile hranjene v destilirani vodi ali poskusnih raztopinah, pri elektrodah, ki so postale neuporabne zaradi izsušitve, poškodovanega kabla, zlomljenih in zaradi nestrokovne uporabe uničenih elektrodah. Pri pravilno uporabljeni elektrodi, dajemo za njo 12 mesečno garancijo.
- **Magnetni ventil:** Če v zunanji ventil pride povratni tok vode (glej poglavje "Povratni pretok voda"), ga lahko to uniči. V tem primeru ne dajemo garancije. Vendar pa je možno popravilo ali zamenjava ventila. Prosimo vas, posvetujte se z vašim strokovno usposobljenim trgovcem.

Zastopnik za SI: HP Hobby Program d.o.o., 2311 Hoče

HR Upute za upotrebu

Molimo Vas da točno i pažljivo pročitate upute za upotrebu.

Čestitamo na kupnji ovog visokokvalitetnog **seramic pH Controller**.

1. Značajke i područje primjene

Mikroprocesorski vođen **seramic pH Controller** nadgleda namještenu pH vrijednost svježe i slane vode u akvariju. **seramic pH Controller** vrijednost pH preko poveznice pH elektrode i regulira pH vrijednost na željenu vrijednost preko poveznice gumene cijevi, automatskog kontrolnog ventila i pumpe.

Tipično područje primjene **seramic-a** je doziranje ugljičnog dioksida u akvarijima sa svježom vodom i pokretanje kalcijevog reaktora u morskom akvariju.

1.1 Snižavanje pH vrijednosti dodavanjem CO₂

1.1.1 Primjena kao CO₂ sustav gnojenja (1)

Gnojenje akvarijskog bilja usmjeravanjem i upravljanjem dodavanja CO₂ je najčešća upotreba **seramic-a** u akvarijima sa svježom vodom.

CO₂ se dozira automatskim kontrolnim ventilom (uključen u kompletu). Automatski kontrolni ventil se pokreće vanjskim utikačem koji prima signal iz **seramic-a**. Željena pH vrijednost vode se precizno regulira tipkama **seramic-a**. Kako su CO₂ i ugljična kiselina kiseli, **seramic** će sniziti pH vrijednost prilikom korištenja uređaja. Kad se postigne željena vrijednost **seramic** će zatvoriti automatski kontrolni ventil preko vanjskog utikača.

1.1.2 Primjena kao upravljačka jedinica za kalcijev reaktor (2)

Za regulaciju kalcijevog reaktora, **sera pH elektroda** mora biti čvrsto instalirana uz pridruženi otvor kalcijevog reaktora. Opskrba kalcijevog reaktora sa CO₂ je usmjerena kroz automatski kontrolni ventil stoga se pH vrijednosti regulira namještanjem na **seramic-u**. U ovisnosti od veličine posude i zahtjevima za kalcijem mora se prilagoditi brzina protoka vode kroz kalcijev reaktor. Molimo pročitate priložene upute za upotrebu.

1.2 Povećavanje pH vrijednosti dodavanjem puferne otopine

Doziranje puferne otopine ili lužine za povećavanje pH vrijednosti u akvarijima sa slanom vodom moguće je s prikladnom opskrbnom pumpom. Željena pH vrijednost se odabere na **seramic-u**. Opskrbna pumpa se uroini u otopinu i poveže sa vanjskim utikačem **seramic-a**. Kad se postigne pH vrijednost, **seramic** će prekinuti napajanje strujom opskrbe pumpe i pH vrijednost će se zadržati. Ako vrijednost padne ispod željene, **seramic** će ponovno pokrenuti opskrbnu pumpu. Mora se uzeti u obzir i odgoda reakcije pH elektrode kada se regulira djelovanje pumpe kako bi se spriječilo preveliko dodavanje lužine.

2. pH vrijednost

pH vrijednost pokazuje da li je tekućina kisela (pH manji od 7,0), neutralna (pH = 7,0), ili lužnata (pH veći od 7,0). U prirodnim vodama pH vrijednost je uglavnom između 5,5 i 8,0 u slatkim vodama i između 7,5 i 8,5 u slanim vodama.

pH vrijednosti između 6,8 i 7,5 prikladne su za ribe i biljke u zajedničkom akvariju. Ako je pH vrijednost stabilna i održavana prikladnim dodavanjem CO₂ biljke će značajnije bolje rasti. Mnoge vrste biljaka koje bi mogle trajati samo nekoliko tjedana u akvariju sada mogu biti držane dugo vremena uz prikladnu svjetlost. Naravno, akvarij mora imati i rasvjetu. Štoviše, to će spriječiti rast algi.

Tipične pH vrijednosti

- za optimalnu skrb o diskusima, skalarima, tetrama, patuljastim guramijama i sl. pH 6,0 – 7,0
- u zajedničkim akvarijima pH 6,8 – 7,5
- za platiše, moljce, gupije ciklide iz jezera Malawi/Tanganyika pH 7,5 – 8,5
- u prirodnim slanim vodama pH 8,1 – 8,4
- u akvarijima sa slanom vodom pH 8,1 (ujutro) – 8,4 (navečer)
Idealan pH: 8,2

3. Sadržaj (3):

- 3.1 Digitalni **seramic pH Controller** sa priključkom za struju
 - 3.2 Vanjski utikač
 - 3.3 Automatski kontrolni ventil
 - 3.4 **sera pH mjerne elektrode**
 - 3.5 **Nepovratni ventil**
 - 3.6 **2 usisne posude i univerzalni držač**
 - 3.7 **Univerzalni držač**
 - 3.8 **sera test otopine pH 4,0 (sa indikatorom u boji "crveni") 100 ml**
 - 3.9 **sera test otopine pH 7,0 (sa indikatorom u boji "zeleni") 100 ml**
 - 3.10 **3 m crijeva za CO₂ 4/6**
- Upute za upotrebu

4. Funkcije **seramic-a**

Sustav je jednostavan za upotrebu sa lakim očitavanjem LED pokazivača.

Kontrolna jedinica djeluje na sljedeće funkcije:

- regulacija željene pH vrijednosti
- kalibracija pH elektrode
- pokazivač trenutne pH vrijednosti
- regulator odgođenog paljenja
- prekidač za regulaciju niže (Lo) ili više (Hi) pH vrijednosti

Pokazivač **seramic pH Controller** pokazuje pH vrijednost na **два decimalna broja** (npr. 7,52 pH). Drugi decimalni broj (stoti dio pH) služi samo za prepoznavanje tendencije i nikad nije ujednačen. Male razlike ili nestalnost smatraju se normalnim.

5. Važne napomene!

Da bi se osigurao pravilan rad i trajnost sustava korisnik mora u potpunosti razumjeti upute za korištenje i ispunjavati uvjete za korištenje.

Automatski kontrolni ventil (3.3) upravlja dotok CO₂ ako se **seramic** koristi kao CO₂ upravljač. (Pogledati posebne upute za upotrebu u stavljanju u pogon automatskog kontrolnog ventila.)

Reduktor tlaka (npr. **sera CO₂-reducirni ventil za vanjski ventil**, br. artikla 08035) se mora ugraditi prije automatskog kontrolnog ventila. Preporučamo **sera precision CO₂-napravu za gnojenje** (br. artikla 08055) sa reduktorom tlaka, spremnikom za CO₂ i CO₂ reaktorom sa brojačem mjehura kad se koristi **seramic** kao CO₂ kontrolni uređaj.

Automatski kontrolni ventil je spojen sa reduktorom tlaka sa crijevom za CO₂. Maksimalni radni tlak je 1 bar. **Ne uključivati seramic pH Controller bez redukcijskog ventila za tlak iz posude s CO₂!**

pH elektrode uvijek uključiti u kontrolnu jedinicu prije nego što je uključen električni kabel.

6. Montaža

Pažnja: Isključiti sve električne naprave prije instalacije!

Sadržani univerzalni držač (4) omogućava spajanje **seramic-a** sa akvarijskom kutijom ili zidom ili da se smjesti na stol.

PAŽNJA:

Kontrolna jedinica (3.1), automatski kontrolni ventil (3.3) i sadržana utičnica (3.2) moraju biti uvijek na suhom mjestu.

Kontakt pH elektroda (3.4) mora uvijek biti uronjena u akvarijsku vodu. 1,5 metar gibljivog kabela pH elektrode mora biti postavljeno slobodno i povezan s kontrolnom jedinicom.

Spajanje seramic pH Controller na postojeći instalirani CO₂ sustav sa brojačem mjehurića i CO₂ reaktorom
Postupak:

Otvorite dovod CO₂. Reduktor tlaka i izlazni ventil moraju također biti otvoreni (5). Sa instalacijom možete započeti kad mjehurići prestanu izlaziti iz brojača mjehurića. Spojite **sera solenoidni ventil** između reduktora tlaka i brojača mjehurića na sljedeći način:

Uklonite crijevo između ulaza iz ventila reduktora tlaka i ulaza nepovratnog ventila (6). Odrežite dovodno CO₂ crijevo da se naprave dva crijeva prikladne duljine. Povežite jedno crijevo između ulaza iz ventila reduktora tlaka i ulaska CO₂ u automatski kontrolni ventil (vidjeti smjer strelica) (7). Za osiguranje, odvrnite i izvucite crijevo u prstenastom nosaču ulaska CO₂. Ubacite crijevo u plastičnu otvor ulaska CO₂ što je moguće dublje. Zavrnite i stegnite prstenasti nosač ulaska CO₂ (8). Na sličan način povežite drugo crijevo na izlaz CO₂ automatskog kontrolnog ventila i nepovratnog ventila (7).

Upozorenje:

Kontrolni sustav uvijek mora biti montiran sa najmanje jednim visokokvalitetnim nepovratnim ventilom (npr. sera nepovratnim ventil).

Koristite **najmanje jedan nepovratni ventil** iz sigurnosnih razloga. Nepovratni ventil će spriječiti bilo kakav povratak akvarijske vode u slučaju da se posuda sa CO₂ isprazni i tako zaštititi **sera solenoidni ventil** od oštećenja vodom. Svaki put kad se voda vrati u nepovratni ventil on se mora zamijeniti, da ne postane propustan zbog mineralnih naslaga.

7. Radne značajke, pokazivači i regulatori željene pH vrijednosti

Crtež pokazuje prednju ploču **seramic-a**. Uređaj je opremljen sa 4 pokazivača

- pokazivač trenutne pH vrijednosti
- pokazivač željene pH vrijednosti
- pokazivač najviše (HI) i najniže (LO) pH vrijednosti
- OUTPUT (izlazni) pokazivač



Upravljačka ploča i funkcije

Prekidač 1 i 2 moraju biti pritisnuti u isto vrijeme kako bi se ušlo u izbornik.

Prekidač 1	Prekidač 2	Funkcija / Opis
		Namješta željenu pH vrijednost
		Donja ili gornja željena pH vrijednost
		Prebacivanje funkcija "donji pH" (CO ₂ sustav) to "gornji pH" (pufersko doziranje)
		Namještanje histereze
		Donja ili gornja histereza
		Kalibracija sa test otopinom pH 7,0
		Kalibracija sa test otopinom pH 4,0

8. Pokretanje

8.1 Priprema pH elektrode

Prije montaže **seramic-a** uronite pH elektrodu u destiliranu vodu u čistoj čaši sa starom vodom bez klora najmanje 12 sati (9). Da biste to učinili pažljivo odvijte i uklonite zaštitnu kapu na elektrodi. Bijele naslage poput soli mogu obavijati elektroadni štapić. To je normalna pojava koja se otopi u vodi nakon nekoliko minuta. Promatrajte Min/Max dubinu uranjanja. Elektroadni štapić mora biti stalno vlažan.

Imajte na umu da je držač elektrode načinjen od plastike. Unutrašnja kapilarna cijev je pak načinjena od stakla i vrlo je lomljiva. Za ispiranje elektrode koristite destiliranu vodu. Koristite samo **sera aqua-dest** ili destiliranu vodu iz ljekarne.

Spojte BNC utikač elektrode u odgovarajuću utičnicu **seramic-a**. Sada se upravljačka jedinica može staviti u pogon uključivanjem glavnog utikača u odgovarajuću utičnicu.

8.2 Kalibracija pH elektrode

Sljedeći korak je kalibracija pH elektrode korištenjem test otopine pH 4,0 and 7,0 (3.8/3.9). Molimo koristite mjernu bočicu (10 ml) kako bi potrošnja otopine bila što manja. Ne upotrebljavajte korištenu test otopinu. Zatvorite otvorenu bočicu od 100 ml odmah nakon upotrebe.

Sigurnosni indikatori u boji za sera test otopine

Oprez: **sera test otopine** sadrže indikatore u boji. **sera test otopina pH 4,0** je crvena, a **sera test otopina pH 7,0** je zelena. Test otopine koje su prijava ili prestare gube ove boje. Korištenjem ovakvih testova može dovesti do opasnih mjernih i upravljačkih pogrešaka!

Upozorenje: Raspadanje i promjenu boje ne čine sve nečistoće. Stoga je osobito važno pažljivo tretiranje test otopina. Nikad ne koristite test otopine više od jedanput i ne vraćajte ih u bočicu!


Preporučamo skladištiti otvorene test otopine maksimalno 12 mjeseci na sobnoj temperaturi, čak iako su indikatori u boji još netaknuti.

Snižavanje pH vrijednosti ima velik utjecaj na kemiju vode. Iznenadna i značajna promjena pH vrijednosti je uvijek opasnost za cijeli biotop. Stoga, ne mijenjajte željenu vrijednost prebrzo nego samo u što je moguće manjim koracima kroz nekoliko dana. Za sve promjene, provjerite jesu li željene vrijednosti prikladne za sve životinje i biljke. (Pronaći ćete tablicu sa preporučenim pH vrijednostima na stranici 101. Obratite pozornost na poglavlje 8.5, aktivacija i doziranje CO₂.)

Kalibracija



pH 7 Ispirite elektrodu s destiliranom vodom i uronite ju u zelenu **sera test otopinu pH 7,0**. Pričekajte najmanje 60 sekundi. Pritisnite tipku



 i  u isto vrijeme.

Pokazivač će zabljesnuti 3 puta pokazujući pH



zatim ćete čuti zvučni signal koji označava da je vrijednost pH 7,00 upamćena. Jedinica će se odmah vratiti na režim mjerenja.

pH 4 Ponovite ovaj postupak sa **sera test otopinom pH 4,0**. Ispirite elektrodu s destiliranom vodom, uronite ju u **sera test otopinu pH 4,0** i pričekajte najmanje 60 sekundi. Pritisnite tipku

 i  u isto vrijeme.

Pokazivač će zabljesnuti 3 puta pokazujući pH





zatim ćete čuti zvučni signal koji označava da je vrijednost pH 4,00 upamćena. Jedinica će se odmah vratiti na režim mjerenja. Kalibracijski postupak je završen.

Jedinica će pokazivati





u slučaju greške za vrijeme kalibracijskog postupka.

Namještanje željene pH vrijednosti

Pritisnite tipku  i  u isto vrijeme.

- Na pokazivaču ćete vidjeti staru, ranije odabranu pH vrijednost. Koristeći tipke sa strelicama možete namjestiti željenu pH vrijednost pri kojoj će uređaj zaustaviti dotok CO₂ pomoću automatskog kontrolnog ventila.

- Pritisnite tipku

 sa strelicom prema gore da biste povišili pH vrijednost ili tipku  ako ju želite smanjiti.

Pritisnite tipku

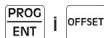


jednom kad se vrijednost dosegne i vrijednost će biti memorirana. Pokazivač će odmah pokazati trenutnu pH vrijednost akvarijske vode.

Mijenjanje histereze

Prekidač za promjenu histereze on/off nam govori koliko je širok raspon između uključivanja i isključivanja histereze. Sa namještanjem željene pH vrijednosti pH 7 i uključenjem histereze na 0,1 automatski kontrolni ventil će uključiti dotok CO₂ na vrijednosti pH 7,1, a isključiti kad vrijednost pH padne ispod 7. Kad je iznos promjene manji od zadanog raspona prekidač histereze se ne uključuje. Oštećenje automatskog kontrolnog ventila je ograničeno.

Kad se pritisnu tipke



u isto vrijeme pokazivač će pokazati vrijednost histereze.

Možete povećati ili smanjiti vrijednost histereze s tipkama sa strelicama. Pritisnite tipku



nakon željene dosegnute vrijednosti histereze. Vrijednost će se memorirati kad se čuje zvučni signal i odmah nakon toga uređaj će raditi u normalnom mjeranom režimu.

Ukoliko ih se stalno pritišće tipke sa strelicama omogućavaju promjenu vrijednosti čak na drugu decimalu. Ako stalno pritišćete tipku sa strelicom bez micanja prsta, nakon nekoliko sekundi vrijednost će se ubrzano povisivati ili smanjivati u kratkim intervalima.

Ovo omogućava velike promjene željene vrijednosti histereze.

Mijenjanje visoke (Hi)/niske (Lo) pH vrijednosti

U operativnom načinu rada "Lo" omogućavate snižavanje pH vrijednosti dodavanjem CO₂ (operativni način rada za kontrolu sustava gnojenja sa CO₂ i kalcijskog reaktora).

LED lampica pored Hi/Lo će svijetliti crvenom bojom ako ste odabrali ovaj način rada.

Ako ste odabrali jedinicu za namještanje povišenja pH vrijednosti puferском otopinom, morate prebaciti prekidač **seramic-a** u poziciju "Hi" (povišenje pH vrijednosti).

Pritisnite tipke



u isto vrijeme.

Sad će te čuti signalni zvuk, a LED lampica uz Hi/Lo će svijetliti zelenom bojom. Sad je odabran "Hi" način rada. Ako ponovite ovaj postupak, prebacit će te jedinicu opet u "Lo" način rada.

8.3 Namještanje pH elektrode u slatkovodnom akvariju

Spojite dvije usisne posudice (sadržane u pakiranju) ili univerzalni držač (3.6) za nosač pH elektrode. Zatim namjestite i spojite usisne posudice sa pH elektrodama unutar stakla akvarija. pH elektroda mora biti uronjena na prikladnu dubinu (10), i ako je moguće biti na **tamnom** mjestu. Izbjegavajte područja sa jakim strujama. Ne stavljajte pH elektrodu u blizinu reaktora, jer to može uzrokovati krivo očitavanje pH mjerenja.

Nova pH elektroda treba period da se "stabilizira" i ako je potrebno treba je rekalibrirati svakih nekoliko dana prvih nekoliko tjedana. Slijedite gore navedene upute. Ako se elektroda stalno koristi, rekalibrirajte je svakih 4 – 6 tjedana.

8.4 Montiranje pH elektrode u kalcijski reaktor (vidi 1.1.2)

8.5 Aktivacija i doziranje CO₂

Prvo otvorite automatski kontrolni ventil za aktiviranje dotoka CO₂. Morate namjestiti željenu vrijednost na upravljačkom uređaju na nižu vrijednost od aktualne prikazane pH vrijednosti. Otvaranje automatskog kontrolnog ventila indicira crvena LED lampica (OUTPUT). Zatim izvucite crijevo od CO₂ iz brojač mješurica iz sigurnosnih razloga i stavite slobodan kraj u akvarijsku vodu ili u čašu napunjenu vodom. To omogućava prednamještanje broja mješurica bez rizika od oštećenja sustava previsokim tlakom.

Sad otvorite dotok CO₂ na boci. (Samo za boce s vanjskim ventilom vrijedi: Otvorite CO₂ na boci sporim i laganim otvaranjem crnog ručnog kotača).

Sad je otvoren dotok CO₂ do tlačnog reduktora. Ipak, radni tlak na manometru ne smije prijeći 1 bar. Uvažavajte proizvođačke zadane vrijednosti.

Sada vratite reaktor CO₂ na brojač mješurica. Kratko nakon otvaranje igle ventila CO₂ će poteći u akvarij.

Za kontrolu djelovanja, sada povisite željenu pH vrijednost dok se automatski kontrolni ventil ne isključi. Ako je željena vrijednost smanjena, automatski kontrolni ventil će se opet otvoriti.

Ne zaboravite sad ponovo namjestiti željenu pH vrijednost!

Vrijednost (karbonatne) tvrdoće vode namještanje pH na upravljačkoj jedinici

0	}	koristite sera KH/pH-plus za povišenje karbonatne tvrdoće do 4 °dKH
1		
2		
3	}	prvo snizite karbonatnu tvrdoću filtriranjem preko treseta, npr. sera super peat
4		
5		
6		
7		
8		
10		
12		
15		
20		
21 i više		

Nakon nekoliko dana možete kontinuirano snižavati pH vrijednost u koracima od 1/10 pH jedinice, npr. sa 7,0 na 6,9. Kada to radite pazite na ubrzano disanje riba. Ako se to dogodi vratite pH na prethodnu vrijednost. Upamtite! Ako je karbonatna tvrdoća viša, potrebno je više CO₂ za snižavanje pH vrijednosti. Velika količina otopljenog CO₂ unapređuje životne uvjete za vodene biljke ali ne mora biti jednako dobra za ribe.

Sa vrijednostima navedenim na popisu, CO₂, pH vrijednost i karbonatna tvrdoća su u ravnoteži.

Pažnja:

S malom karbonatnom tvrdoćom (<4 °dKH), puferški kapacitet (spособnost vezanja kiseline) vode je opasno visok. Ako zanemarite jako opterećen filter ili uginulu ribu koja nije uklonjena odmah, desit će se nagli pad pH vrijednosti. Za povišenje karbonatne tvrdoće ako je ispod 4 °dKH pripreučamo sera KH/pH-plus.

9. Savjeti i uklanjanje problema

Važni savjeti za održavanje pH elektrode

- a. Ne koristite pH elektrodu za vrijeme tretiranja bolesti riba, tretiranja algi ili dok se borimo protiv pustošenja puževa (tj. onečišćenje)! Onečišćenu elektrodu ne smijete popravljati i na nju se ne odnosi pravo garancije! Uklonite elektrodu iz akvarija za vrijeme tretmana i stavite ju u zaštitnu posudu napunjenu sa **sera KCl otopinom za njegu**. Ne zaboravite isključiti CO₂ upravljačku jedinicu, isključiti ventil reduktora tlaka i izvući prekidač iz upravljačke jedinice. Inače, bez pH elektrode može doći do nekontroliranog dodavanja CO₂.
Ne ostavljajte elektrodu da dugo stoji u test otopini ili u destiliranoj vodi. Spremanje (više od nekoliko minuta) je dozvoljeno samo u čistoj akvarijskoj vodi ili u **sera KCl otopini za njegu**. Ne upotrebljavajte elektrodu za nijednu osim za opisanu namjenu.
- b. Ako pokazivač na upravljačkoj jedinici postane nestabilan nakon nekog vremena za vrijeme kalibracije u test otopini tj. polako klizi u jednom smjeru, elektroda je prljava i treba ju očistiti. Uronite vrh pH elektrode u **sera otopinu za čišćenje** najviše 10 minuta. Nikad ne čistite pH elektrodu sa običnim otopinama za čišćenje, krpama ili četkama i sl.! Nakon čišćenja, natopite pH elektrodu u **sera KCl otopinu za njegu** 12 sati, nakon toga isperite destiliranom vodom i rekalibrirajte.
- c. Molimo, imajte na umu da pH elektroda mora uvijek biti vlažna. Ona se osuši u kratkom vremenu dok je u kontaktu sa zrakom i to dovodi do pogrešnih mjernih rezultata. U takvim slučajevima potopite elektrodu 12 sati i zatim rekalibrirajte.

d. Mijenanje vode

Prije izmjene vode uklonite pH elektrodu i stavite je u zaštitnu posudu napunjenu sa akvarijskom vodom ili **sera KCl otopinom za njegu**. Inače, elektroda će se osušiti ako se nivo vode snizi, pa treba opet rekalibrirati elektrodu.
Ako se elektroda osuši učinit će štetu na upravljačkoj jedinici i pokazivati krivu pH vrijednost. Ako bi elektroda slučajno pokazivala alkalnu vrijednost, automatski kontrolni ventil će se otvoriti i uzrokovati nekontroliran dotok CO₂ u akvarij. pH elektroda više neće reagirati, dovodeći do brzog snižavanja pH vrijednosti u akvariju.

Druge mogućnosti: Stavite elektrodu u akvarij za vrijeme izmjene vode. Probušite rupu promjera 12 mm u stiropornoj ploči veličine razglednice, debljine 25 mm. Ubacite pH elektrodu u tu rupu i neka plovi za vrijeme izmjene vode.

Važno! Kada koristite ovu metodu, ne snižavajte nivo vode do razine da vrh pH elektrode bude u kontaktu s kamenjem ili šljunkom sa dna!

- e. **Dubina uranjanja elektrode (10)**
Slijedite indikator dubine na **sera pH elektrodi**. Nedovoljna uronjenost može dovesti do greške u mjerenju. Preduboka uronjenost može uzrokovati koroziju unutar elektrode.
- f. **Starenje**
Iako se o pH elektrodi možete optimalno brinuti sa **sera otopinom za čišćenje** i **sera KCl otopinom za njegu** svaka pH elektroda je tehnički podložna starenju. Simptomi starenja su: odgođeno vrijeme reakcije, neprecizno i promjenjivo očitavanje vrijednosti itd. U tom slučaju zamijenite pH elektrodu novom. Omogućite prikladnu upotrebu i **sera pH elektrode** može djelovati nekoliko godina. To vrijeme uključuje i kad je elektroda spremljena tj. nije u upotrebi. Ograničeni životni vijek elektrode uvijek započinje u vrijeme proizvodnje.

Povratni ulaz vode u ili kroz automatski kontrolni ventil (i u slanoj vodi):

Uzrokovano starim, defektnim ili nesigurnim nepovratnim ventilima, voda može ući i uništiti ugrađeni CO₂ automatski kontrolni ventil (u slučaju dužeg izlaganja).
Napomena: Sigurnosni ventili mogu početi propuštati zbog naslaga koje se pojavljuju uslijed kontakta s vodom koja je utjecala iako su kontakti bili čvrsti u to vrijeme.

Što učiniti ako voda iz akvarija ulazi u solenoidni ventil.

1. Otvorite automatski kontrolni ventil.
2. Pritisnuti nekoliko mililitara **sera aqua-dest** sa gumenim crijevom tj. korištenjem štrcaljke. Dozvolite da se prekidač nekoliko puta uključi dok to radite.
3. Povežite membranu pumpe i dozvolite pumpi da uzima suhi sobni zrak umjesto CO₂ nekoliko sati kroz otvoreni automatski kontrolni ventil. Dozvolite da se ventil upali nekoliko puta dok to radite.

Uklanjanje problema

Problem	Mogući uzrok	Uklanjanje problema
Isključenje pokazuje nagomilavanje za vrijeme namještanja	Elektroda je prijava ili pokrivena algama	Očistite sa sera otopinom za čišćenje zatim natopite u sera KCl otopinu za njegu
	Elektroda je bila dugo vremena na suhom	Natopite elektrodu 12 sati zatim rekalibrirajte. Zamijenite elektrodu ako je kalibriranje elektrode neuspješno
	CO ₂ ili zračni mjehurići dosežu vrh elektrode	Maknite elektrodu na drugo mjesto u akvariju
	Elektroda je prestara/oštećena	Zamijenite
	Elektroda je bila/je preduboko urojnena u vodu	Zamijenite ili maknite elektrodu na drugo mjesto u akvariju
Nema prikaza na zaslonu	Oštećen kabel ili elektroda	Zamijenite
	Voda je ušla u upravljačku jedinicu	Raspitajte se kod prodavača
	Upravljačka jedinica nije priključena na električnu mrežu	Uključiti
Prikazane krive vrijednosti	Prestara ili kontaminirana test otopina	Zamijeniti s novom test otopinom
	Zaštitni poklopac ostao na elektrodi	Ukloniti zaštitni poklopac
Pokazivač pokazuje "Err" za vrijeme kalibracijskog procesa	Greška u kalibraciji	Rekalibrirajte, pogledajte "Kalibracijski postupak" (strana 103). Da li je test otopina netaknuta?
Usprkos niskoj pH vrijednosti, sustav oslobađa CO ₂ u akvarij/Usprkos visokoj pH vrijednosti, sustav ne oslobađa CO ₂ u akvarij/Automatski kontrolni ventil ne radi	Automatski kontrolni ventil je oštećen od vode. Nepovratni ventil nije korišten ili je oštećen	Potreban popravak (Raspitajte se kod prodavača)
Automatski kontrolni ventil ne otvara	Radni tlak na reduktoru tlaka je previsok – iznad 1 bar	Prvo ručna kontrola: zatvorite dovod CO ₂ na boci. Zatvorite kućište reduktora tlaka i izlaznih ventila. Uklonite CO ₂ crijevo sa izlaznog ventila. Pronađite da li upravljačka jedinica mijenja željenu pH vrijednost. Ako ne → raspitajte se kod prodavača. Ako da, spojite crijevo još jednom i namjestite radni tlak (1 bar) pravilno kako je opisano u uputama za upotrebu.
pH vrijednost raste usprkos otvorenom automatskom kontrolnom ventilu	CO ₂ boca je otvorena	Otvorite CO ₂ bocu
	CO ₂ boca je prazna	Napunite CO ₂ bocu
	CO ₂ plin je istjeran iz vode zračnim kamenom, zračnim difuzorom itd.	Izbjegavajte zračne mjehuriće u vodi
	Prekoračenje maksimalne veličine akvarija	Povisite CO ₂ dodavanje i postavite dodatni sera CO₂-napravu za gnojenje
Nema mjehurića u brojaču mjehurića	Reduktor tlaka nije pravilno namješten (nedovoljan tlak ili nema tlaka)	Povisite radni tlak
	Nepovratni ventil nepravilno spojen	Provjerite brtvljenje ventila i namjestite spoj ako treba
	Nepovratni ventil začepljen ili oštećen	Zamijenite
	Sustav crijeva propušta ili ne brtvi	Provjerite crijeva i namjestite i zamijenite crijeva ako je potrebno
Prevelika CO ₂ potrošnja	Sustav crijeva propušta CO ₂ ili su crijeva predugačka	Zamijenite ili skratite crijeva
	Radni tlak previsok	Snizite radni tlak na reduktoru tlaka
	Prstenasta brtva između reduktora tlaka i CO ₂ boce je oštećena/prljava	Zamijenite

Problem	Mogući uzrok	Uklanjanje problema
Prevelika CO ₂ potrošnja	Priljav reaktor ili prenizak tlak vode, izlaze mjehurići CO ₂	Očistite reaktor ili usmjerite više vode u reaktor
	Prejako prozračivanje u akvariju	Smanjiti CO ₂ gubitak smanjenjem dotoka kisika
	Zatezna matica na kotačiću za namještanje sera CO₂-reducirni ventil je popustila	Pritegnite zateznu maticu lagano rukom. Ne koristite viljuškasti ključ!
	Zatezi vijak reduktora tlaka je pretegnut (pokazivač se očitava u CRVENOM polju). Otvoren sigurnosni ventil, CO ₂ istječe uz zviždeći zvuk	Otpustite zatezni vijak odmah . Otvorite izlazni ventil (kotačić za namještanje) da se oslobodi nagomilani tlak. Zatvorite izlazni ventil i pritegnite zatezni vijak vrlo polako , tako da radni tlak bude 1 bar
Elektrode pokazuju gubitak boje unutar držača	Elektroda je bila kontaminirana drugim kemikalijama ili lijekovima	Zamijenite
Ribe plivaju ispod površine i teško dišu ili neobično plivaju kroz vodu	CO ₂ plin koji je pobjegao iz akvarija je zahvaćen ispod akvarijskog poklopca	Omogućite bolju cirkulaciju zraka
	pH vrijednost je preniska u odnosu na karbonatnu tvrdoću	Izvedite djelomičnu zamjenu vode(10 – 20%). Kasnije namjestite na višu pH vrijednost
	Filter ne radi propisno	Očistite filter
	Akvarijska voda je jako zaprljana	Izvedite djelomičnu zamjenu vode uz čišćenje šljunka

10. Tehnički podaci

seramic pH Controller:	
Zaštićeno kućište protiv prskanja vode*	
pH upravljačka jedinica sa vodičem za kalibraciju	
Napon struje	230 V/50 – 60 Hz
ili opciono	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Ukupni radni energijski ulaz	2 VA (Watt)
Preciznost mjerenja	±0,1 pH jedinica (pri 25°C/77°F)
Raspon mjerenja (pH vrijednost)	pH 2 – 12
Kontrolni raspon (pH vrijednost)	pH 4 – 9
Zadržavanje prebacivanja	pH 0 do 2 u koracima od 0,01
Pokazivač	4-znamenasti LED pokazivač
Ulazni otpor elektroda	unutar Giga Ohm raspona
sera CO₂ solenoidni ventil:	
Ukupni radni energijski ulaz	1,6 VA (Watt)
Maks. tlačno opterećenje	5,5 bar
Temperatura okoline	0 – 50°C (32 – 122°F)
Spojnica gumenog crijeva	4/6 mm (unutrašnji/ vanjski promjer)
Preklopna utičnica:	
Maks. preklopni kapacitet.	1.000 W
Maks. opterećenje	5A at 250 V~

* Utičnica za povezivanje pH elektrode (elektrodna utičnica) nije zaštićena od vlage. Izlaganje utičnice vlazi može uzrokovati nepravilne pH mjerne vrijednosti. To može dovesti do nekontroliranog oslobađanja CO₂ u akvarij.

11. Rezervni dijelovi i pribor:

sera pH mjerna elektroda	(br. artikla 08921)
sera CO₂ solenoidni ventil	(br. artikla 08030)
sera test otopina pH 4,0	(br. artikla 08916)
sera test otopina pH 7,0	(br. artikla 08923)
sera CO₂ crijevo 4/6	(br. artikla 08022)
sera nepovratni ventil	(br. artikla 08818)

Jamstvo:

Ukoliko slijedite upute za korištenje **seramic pH Controller** će raditi pouzdano. **Garancija vrijedi 24 mjeseca** od datuma kupnje proizvoda (Izuzetak: 12 mjeseci garancije na pH elektrode). **Uz garanciju obavezno morate priložiti račun.** Garancija pokriva samu jedinicu i elektrodu. Odgovornost je ograničena na kupljenu vrijednost cijelog sustava (upravljačka jedinica i elektroda). Voda, oštećenja od vlage jedinice i elektrode, oštećenja na kabelu elektrode i druga oštećenja uzrokovana nepropisnim rukovanjem su isključena iz garancije. Molimo Vas uvažavajte dodatne upute u vezi s jamstvom (*).

U slučaju nejasnoća obratite se vašem specijaliziranom trgovcu.

Važni dodatak jamstvu (*):

- Nova pH elektroda je ona koja je bila proizvedena prije nedugo vremena. Elektrode će stariti iako se ne koriste. Ovisno o točnom sastavu vode, njege i rasporna primjene očekivani životni vijek varira od nekoliko mjeseci do nekoliko godina.
- **Garancija ne uključuje** elektrode koje su bile pokvarene lijekovima, bojilima, kemikalijama, algalnim naslagama ili prljavštinom. Također, garancija je nevažeća ako je elektroda čuvana u destiliranoj vodi ili test otopini, ako je oštećenje nastalo uslijed sušenja, ako je oštećen kabel, polomljene elektrode ili ako su

elektrode bile uništene nepravilnom upotrebom. Uslijed pravilne upotrebe dajemo 12 mjeseci garancije za elektrode.

- **Solenoidni ventil:** Voda koja povratno ulazi u vanjski automatski kontrolni ventil (vidjeti poglavlje "Povratni ulaz vode") može uništiti ventil. U tom slučaju garancija ne vrijedi. Ipak, popravak ili zamjena su mogući. U tom slučaju savjetujte se sa specijaliziranim trgovcem.

**Uvoznik za HR: HP Hobby Program d.o.o.
10251 Hrv. Leskovac – Zagreb**

H Használati információ

Kérjük teljesen és figyelmesen elolvasni.

Gratulálunk új, kiváló minőségű **seramic pH Controller**-jéhez!

1. Felhasználási terület

A mikroprocesszor által vezérelt **seramic pH Controller (vezérlő)** szabályozza a pH-érték-beállítást édes- és tengervízi akváriumokban. A **seramic pH Controller** méri a kívánt pH-értéket a pH-elektródán keresztül és beállítja azt a csatlakoztatott adagolóberendezésen, mágnes-szelepen vagy szivattyún keresztül. A **seramic** jellemző felhasználási módja a szénsavadagolás édesvízi akváriumokban ill. a mézreaktor üzemeltetése tengervízi akváriumokban.

1.1 pH-érték csökkentés CO₂ hozzáadásával

1.1.1 CO₂-ellátórendszerként történő üzemeltetés (1)

A **seramic** leggyakoribb használati módja édesvízi akváriumokban az akvárium növényzetének széndioxid-dal történő dúsított és irányított ellátása.

A CO₂ adagolása egy kiváló minőségű mágnes-szelepen keresztül történik, amelyet megtalál a csomagolásban. A mágnes-szelepet a külső dugós csatlakozó irányítja, ami a **seramic-tól** kapja a jelet. A víz kívánt pH-értékét a billentyűzet segítségével precízen beállíthatja. Mivel a CO₂ ill. a szénsav savasan reagál, a **seramic** ezzel a rendelkezéssel csökkenti a pH-értéket. Ha a kívánt értéket elérte, a **seramic** a külső dugós csatlakozón keresztül lezárja a mágnes-szelepet.

1.1.2 Mézreaktor-vezérlőként történő üzemeltetés (2)

Egy mézreaktor vezérléséhez a **sera pH-elektrodát** a mézreaktor erre a célra kialakított nyílásában kell vízhatlan módon rögzíteni. A kalciumreaktor CO₂-vel történő ellátása a mágnes-szelepen keresztül történik és így a beállított pH-értéken keresztül a **seramic-on** szabályozható. Az akvárium nagyságától és a kalciumszükséglettől függően be kell még állítani, hogy mennyi víz folyjon át a kalciumreaktoron. Itt vegye figyelembe a mézreaktor használati információjában megadott adatokat.

1.2 pH-érték növelés puffer-oldat (kiegyenlítő oldat) hozzáadásával

A puffer-oldatok vagy lúgos a tengervízi akváriumok pH-érték növelésére szolgáló adagolása egy megfelelő tápszivattyú (tömítő szivattyú, térfogat-szabályozós szivattyú) használatával történik. A kívánt pH-értéket a **seramic-on** lehet beállítani. A tápszivattyút merítse bele a tápoldatba és a **seramic** külső dugós csatlakozójával kösse össze. Ha a beállított pH-értéket elérte, a **seramic** áramtalanítja a tápszivattyút és tartja a pH-értéket. Ha az érték az előre beállított érték alá csökken (ld. kapcsolási hiszterézis), a **seramic** újra bekapcsolja a tápszivattyút.

A pH-elektroda reakcióidejét az adagolószivattyú táp-tesztmennyének beállításakor figyelembe kell venni annak érdekében, nehogy túl sok lúg kerüljön az akváriumba.

2. A pH-érték

A pH-érték megadja, hogy a folyadék savas (pH 7 alatt), semleges (pH = 7) vagy lúgos (pH 7 felett). Természetes vizekben a pH-érték édesvíz esetében általában 5,5 és 8,0, tengervíz esetében 7,5 és 8,5 közötti tartományban van.

Halak és növények közös akváriumában a 6,8 és 7,5 közötti pH-értékek az ideálisak. Amennyiben ezt a pH-értéket egyenletes CO₂-ellátással állandó értéken tartják, úgy a növények lényegesen jobban növekednek. Sok olyan növényfajta is, melyeket eddig csak néhány hétig tartottak akváriumban, sikeresen tartósan ápolható (a megfelelő megvilágítás előfeltétel). Ezen túlmenően akadályozza az alga növekedést is.

Tipikus pH-értékek

- díszkoszhalak, vitorlás-halak, vörös neonhalak, ékfoltos razbórák, törpe gurámik, ikrázó fogaspontyok
- stb. optimális ellátásához 6,0-7,0
- közös akváriumban 6,8-7,5
- plattik, mollik, guppik, malawi-/tanganyikai sügerek 7,5-8,5
- természetes tengervízben 8,1-8,4
- tengervízi akváriumban 8,1 (reggel)-8,4 (este)
- ideális: 8,2

3. Tartalom (3):

- 3.1 Digitális **seramic pH Controller** hálózati csatlakozással
 - 3.2 Külső dugós csatlakozó
 - 3.3 Mágnes-szelep
 - 3.4 **sera** pH-mérő elektróda
 - 3.5 Visszacsapó szelep
 - 3.6 2 tapadókörong + univerzális tartó a pH-elektrodához
 - 3.7 Univerzális tartólap
 - 3.8 **sera** ellenőrző oldat pH 4,0 ("piros" biztonsági színindikátorral) 100 ml
 - 3.9 **sera** ellenőrző oldat pH 7,0 ("zöld" biztonsági színindikátorral) 100 ml
 - 3.10 3 m CO₂-tömlő
- Felhasználási információ

4. A **seramic** funkciói

A készüléket használóbarát kezelhetőség jellemzi, valamint könnyen leolvasható LED-kijelzővel rendelkezik.

A következők funkciói végezhetők:

- a kívánt pH-érték beállítása
- a pH-mérő elektróda kalibrálása
- az aktuális pH-érték kijelzése
- kapcsolási hiszterézis beállítása
- pH-érték csökkentés (Lo) átállítása pH-érték növelésre (Hi)

A **seramic pH Controller** megad egy **második tizedesjeli helyet** (századnyi pH, pl. 7,57 pH) is, ami csupán a tendenciák felismerésére szolgál. Ez gyakorlatilag sosem stabil. Enyhe mozgás vagy minimális eltérés normálisnak tekinthető.

5. Fontos utasítások

Kérjük, vegye figyelembe ezt a használati információt a készülék hosszú élettartamának és kifogástalan működésének érdekében. Ezen kívül tartsa be a használati információ alkalmazási feltételeit és a megadott adatokat.

Amennyiben a **seramic-ot** CO₂-vezérlő készülékként kívánja alkalmazni, a CO₂-adagolást a mellékelt mágnes-szelep (3.3) szabályozza. (A mágnes-szelep üzembe helyezése külön használati információ alapján történik.) A mágnes-szelep elé fel kell szerelni egy nyomáscsökkentőt (pl. **sera CO₂-nyomáscsökkentő külső szelephez**, cikksz.: 08035). A **seramic** CO₂-készülékként történő üzemeltetése esetén ajánljuk a **sera precision CO₂-ellátórendszert** (cikksz.: 08055) nyomáscsökkentővel, CO₂-palackkal és buborékszámoló CO₂-reaktorral.

A mágnes-szelepet CO₂-tömlő köti össze a nyomáscsökkentővel és csatlakoztatja a CO₂-hajtógázpalackhoz. A maximálisan megengedett munkanyomás 1 bar. **A készülék CO₂-átfolyószabályzóhoz vagy túszelephez történő csatlakoztatása sorosan kapcsolt nyomáscsökkentő nélkül nem megengedett.**

Mielőtt a hálózati csatlakozót bedugja, először mindig az elektródát kell csatlakoztatni.

6. Szerelés

Figyelem: A szerelés előtt húzza ki a hálózati csatlakozót!

A mellékelt univerzális tartólapnak (4) köszönhetően a **seramic** az akváriumtartó szekrényre vagy a falra szerelhető, ill. asztali eszközként is működtethető.

FIGYELEM:

A vezérlőkészüléket (3.1), a mágnes-szelepet (3.3) és a mellékelt csatlakozóaljzatot (3.2) mindig száraz helyen tartsa.

Kérjük, vegye figyelembe, hogy a **seramic-ra** csatlakoztatott pH-elektrodát (3.4) az akváriumban erősen rögzíteni kell. A pH-elektroda 1,50 m hosszú csatlakozókábelét ennek folyamán lazán helyezze el.

Egy korábban már felszerelt, buborékszámolóval és CO₂-reaktorral ellátott CO₂-készülék beépítése

Zárja le a palack CO₂-adagolóját, valamint a nyomáscsökkentő- és a leeresztő szelepeket (5). Ha a buborékszámoló már nem jelez buborékot, elkezdheti a beépítést. A **sera mágnesszelepet** a következők szerint csatlakoztassa a nyomáscsökkentő és a buborékszámoló közé:

Távolítsa el a CO₂-tömlőt a nyomáscsökkentő leeresztő szelepe és a visszacsapó szelep közül (6). Vágjon le a mellékelt CO₂-tömlőből két megfelelő hosszúságú darabot. Az első tömlődarabbal kösse össze a nyomáscsökkentőt és a mágnes-szelep CO₂-nyílását (ld. a nyíl irányát) (7). Csavarozza le a rögzítőgyűrűt, és húzza rá a tömlőre. Húzza a tömlőt ütközésig a csöcsönkra. Húzza fel a gyűrűt a tömlőn, és csavarja fel erősen (8). A második tömlődarabbal ugyanilyen módon kösse össze a mágnes-szelep CO₂-kimenetét a visszacsapó szeleppel (7).

Figyelem:

A **vezérlőrendszer** csak legalább egy, kiváló minőségű visszacsapó szeleppel (pl. **sera visszacsapó szelep**) együtt szabad üzemeltetni.

Legalább egy sera visszacsapó szelep alkalmazása biztonságot nyújt: amennyiben a CO₂-készlet a palackban észrevétlenül elfogy, a Visszacsapó szelep megbízhatóan védi a **sera mágnesszelepet** az akváriumvíz behatolása ellen. Ha a víz egészen a visszacsapó szelepig áramlik, a szelepet minden ilyen alkalommal feltétlenül ki kell cserélni, mivel az ásványi lerakódások szivárgást okozhatnak.

7. Kezelő- és jelzőelemek

A következő ábra a **seramic** készülék elejét mutatja. A készülék négyjegyű kijelzővel rendelkezik, mely a következőket mutatja:

- aktuális pH-érték, ill.
- kívánt pH-érték
- Hi/Lo (értéknövelés/-csökkentés) LED-kijelző
- OUTPUT-kijelző



Kezelőfelület és funkciók

Az 1. és 2. gombokat egyidejűleg kell lenyomni, hogy be tudjon lépni a menübe.

1. gomb	2. gomb	Funkció / Leírás
		kívánt pH-érték beállítása
		a kívánt érték csökkentése, ill. növelése
		átállítás "pH-csökkentés" (CO ₂ -készülék) üzemmódról "pH-növelés" (puffer-adagolás) üzemmódba
		kapcsolási hiszterézis beállítása
		kapcsolási hiszterézis csökkentése ill. növelése
		kalibrálás pH 7,0 ellenőrző oldattal
		kalibrálás pH 4,0 ellenőrző oldattal

8. Üzembe helyezés

8.1 A pH-elektroda előkészítése

A **seramic** szerelése és üzembe helyezése előtt az elektrodát legalább 12 órán keresztül egy tiszta, állott (klórmentes) csapvízzel töltött pohárban kell áztatni (9). Ehhez óvatosan távolítsa el az elektróda védőhüvelyét. Az elektróda csúcán található esetleges fehér sóbevonat ártalmatlan és néhány vízben töltött perc után feloldódik. Vegye figyelembe a minimális ill. maximális merülési mélységet. Ha az elektróda csúcsa néhány percnél hosszabb ideig száraz volt, sürgősen szükségessé válik az áztatás. (Az elektróda csúcsát mindig tartsa nedvesen.)

Kérjük, az elektróda kezelése során mindig ügyeljen arra, hogy csak az elektróda nyele műanyag. A belső kapilláris vezetékek azonban üvegből vannak és ezért ütészékenyek. Az elektróda öblítéséhez desztillált víz szükséges. Csak **sera aqua-dest** terméket vagy gyógyszerárban kapható desztillált vizet használjon.

Ezt követően dugja be az elektróda BNC-csatlakozóját a **seramic** megfelelő csatlakozójába. Ezután már üzembe helyezheti a vezérlőt.

8.2 A pH-elektroda kalibrálása

A következő lépés az elektróda kalibrálása. Ehhez használja a 4,0-ás és a 7,0-ás ellenőrző oldatokat (3.8 / 3.9). Kérjük, használjon egy mérőkémcsővet (10 ml), hogy az ellenőrző oldatból a lehető legkevesebb fogyjon. A felhasznált ellenőrző oldatot ne használja újra. A felbontott 100 ml-es palackot azonnal zárja vissza.

A sera ellenőrző oldatok biztonsági színindikátorai

Figyelem! A **sera ellenőrző oldatok** színindikátorokkal láttuk el. A **sera ellenőrző oldat pH 4,0** piros, a **sera ellenőrző oldat pH 7,0** pedig zöld. A beszennyeződött vagy túl régi ellenőrző oldatok megváltoztatják vagy elveszítik színüket. Az ilyen ellenőrző oldatok használata veszélyes mérési- és szabályozási hibákhoz vezethet!

Megjegyzés: Nem minden szennyeződés vezet színbomláshoz vagy színváltozáshoz, ezért feltétlen kürtelkintést igényel az ellenőrző oldatok használata. Soha ne használja fel többször és soha ne töltsen vissza a palackba az ellenőrző oldatot!

Javasoljuk, hogy az ellenőrző oldatokat maximum 12 hónapig tárolja szobahőmérsékleten, még akkor is, ha az indikátorszínek még megfelelőek.

A pH-érték csökkentésével meghatározó mértékben beavatkozik a víz kémiaiába. A pH-érték hirtelen, jelentős változásai mindig veszélyt jelentenek a teljes biotóp számára. Ezért ne változtassa meg túlságosan a kívánt mértéket, és a változtatást lehetőleg kis lépésekben, több nap alatt hajtsa végre. Minden esetben ellenőrizze, hogy a kívánt érték minden állat és növény számára összeegyeztethető-e. (A 109. oldalon található "Tipikus pH-értékek" című táblázatban megtalálja az alapadatokat és ajánlásokat. Emellett kérjük, vegye figyelembe a 8.5, "A CO₂-ellátás aktiválása" című fejezetet is.)

Kalibrálás



pH 7 Öblítse le az elektrodát desztillált vízzel és merítse bele a zöld **sera ellenőrző oldat 7,0**-ba. Várjon legalább 60 másodpercet. Nyomja le egyidejűleg a következő gombokat:



A kijelző háromszor villog a pH-értékkel



azután megszólal egy jelzőhang és a 7,00 pH-érték tárolódik. Az eszköz azonnal visszatér a mérési módba.

pH 4 Ismételje meg az eljárást a **sera ellenőrző oldat 4,0**-val. Öblítse le desztillált vízzel az elektrodát, merítse a **sera ellenőrző oldat 4,0**-ba és várjon legalább 60 másodpercet. Nyomja le egyidejűleg a következő gombokat.



A kijelző háromszor villog a pH-értékkel



Azután megszólal egy jelzőhang, a készülék eltárolta a 4,00 pH-értéket és automatikusan a normális mérési módba tér vissza. A kalibrálási folyamat ezzel véget ért.

Ha a kalibrálás során kezelési hiba lép fel, a készülék a következőt jelzi:



A kívánt érték beállítása

Nyomja le a **PROG ENT** és **SET** gombokat egyidejűleg.

• A kijelzőn megjelenik a "régi" előre beállított pH-érték. A nyílak segítségével be tudja állítani a kívánt pH-értéket, amely elérésekor a készülék leállítja a mágnes-szelepen keresztül történő CO₂-ellátást.

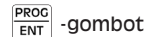
• Ehhez nyomja a kívánt növelés érdekében a nyilat



csökkentéshez



Ha elérte a kívánt értéket, nyomja meg egy ujjal a



és a beállított érték tárolódik. A kijelző megint azonnal az akváriumvíz aktuális pH-értékét mutatja.

A hiszterézis megváltoztatása

A be- és kikapcsolási hiszterézis megadja, hogy mekkora a kapcsolási tartomány a ki- és bekapcsolás között. Ha a beállított kívánt pH-érték 7 és a kapcsolási hiszterézis értéke 0,1, a mágnes-szelep 7,1-es pH-érték esetén kapcsolja be a CO₂-ellátást és ha a pH-érték 7 alá csökken ismét kikapcsol. A kapcsolási hiszterézis megadja, hogy a mágnes-szelep a legkisebb eltérések esetén is be- ill. kikapcsoljon. Így csökken a mágnes-szelep elhasználódása.



gombok egyidejű lenyomásával a kijelzőn villogva megjelenik a ki- és bekapcsolási hiszterézis értéke. A nyílak segítségével ezt növelheti vagy csökkentheti. A kívánt kapcsolási hiszterézis elérése után nyomja meg a



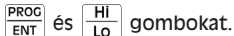
a megszólaló hangjelzés után az érték tárolódik és a készülék azonnal visszavált a normál üzemmódba.

A nyílak ismételt megnyomásával az értéket egyesével változtathatja már a második tizedesjeltől. Ha a nyílak folyamatosan nyomva tartja, anélkül, hogy az ujját felemelné, az érték néhány másodpercet követően rövid megszokásokkal gyorsabban halad fel- ill. lefelé.

Így a kívánt pH-érték, ill. hiszterézis nagyobb értékváltoztatását is el lehet végezni.

Hi-ról Lo-ra (értéknövelésről értékcsökkentésre) váltás
A "Lo" üzemmód a pH-érték csökkentésének szabályozására szolgál CO₂ hozzáadásával (a CO₂-készülék és a mézreaktor vezérlésére szolgáló üzemmód). Ha ezt az üzemmódot állítja be, a Hi/Lo felirat melletti dióda pirosan világít.

Ha a készüléket a pH-érték puffer-oldattal történő növelésére szeretné állítani, a **seramic** üzemmódját "Hi"-ra (a pH-érték növelésére) kell átállítania. Nyomja meg egyidejűleg a



Ekkor megszólal a jelzőhang és a Hi/Lo felirat melletti felirat zölden világít, a "Hi" üzemmódra váltás megtörtént. Ha megismétli az eljárást, ismét a "Lo" üzemmódra vált.

8.3 A pH-elektroda felszerelése édesvízi akváriumban

A két mellékelt tapadókorongot vagy az univerzális tartólapot (3.6) az elektroda nyeléhez kell erősíteni. A tartóeszköz segítségével a pH-elektrodát az akvárium üvegének belsejére kell rögzíteni a megfelelő magasságban (10), lehetőleg egy **sötét** helyre. Az erős áramlást szintén kerülni kell.

Az elektrodát nem szabad a CO₂-reaktor közelébe szerelni (meghamisítja a pH-mérés eredményét).

Az új pH-elektrodáknál ügyelni kell arra, hogy az elektrodát az első hetekben néhány naponként mindig újra kell kalibrálni. Ehhez a korábbiakban leírtak szerint kell eljárnia. Amennyiben a készülék folyamatosan használatban van, elegendő az elektrodát később, 4-6 hetente újrakalibrálni.

8.4 A pH-elektroda felszerelése mézreaktorban (ld. 1.1.2)

8.5 A CO₂-ellátás aktiválása

A CO₂-ellátás aktiválásához először ki kell nyitni a mágnes-szelepet. Ehhez a vezérlőkészülék kívánt értékét a kijelzett, tényleges pH-érték alá kell beállítani. A mágnes-szelep kinyílását piros fénydióda (OUTPUT) jelzi. Ezután óvatosan húzza ki a CO₂-tömlőt a buborékszámológóról és a végét helyezze az akváriumba vagy egy pohár vízbe, hogy előre be tudja állítani a buborékszámot, anélkül, hogy a készülék részeit az esetleges túlnyomás károsítaná.

Ezután nyissa ki a palack CO₂-adagolóját. A fekete kézikereket lassan, könnyen nyissa ki (csak külső szelepes palackok esetén).

A nyomáscsökkentő CO₂-adagolója kinyílik. A munkanyomás-manométeren azonban a nyomás nem lehet több 1 bar-nál. Ilyenkor a mindenkori gyártó adatait kell figyelembe venni.

Dugja vissza ezt követően a CO₂-tömlőt a buborékszámológóra.

A túszelep kinyílása után a CO₂ rövid idő elteltével az akváriumba áramlik.

A funkció ellenőrzésére növelje a pH-értéket addig, amíg a mágnes-szelep kikapcsol. A kívánt pH-érték csökkenése esetén a mágnes-szelep ismét kinyílik.

Ne felejtse el a kívánt pH-értéket ismét beállítani.

Karbonát keménység

0
1
2
3
4
5
6
7
8
10
12
15
20

}
}

pH-beállítás a vezérlőkészüléken
emelje a karbonát keménységet a **sera KH/pH-plus** termékkel 4 °dKH-ra
6,8
6,9
6,9
6,9
7,0
7,1
7,2
7,4
7,5

21 és magasabb

csökkentse az édesvíz karbonát keménységét tőzegszűrővel, pl. a **sera super peat** termékkel

Néhány nap elteltével a pH-értéket tizednyi lépésenként tovább csökkentheti, pl. 7,0-ról 6,9-re. Ekkor azonban ügyeljen arra, hogy a halak gyorsabban lélegezzenek-e. Ha igen, az utolsó pH-csökkentő lépést vonja vissza. Kérjük, gondoljon rá: minél magasabb a karbonát keménység, annál több CO₂ szükséges a pH-érték csökkentéséhez. Sok oldott CO₂ javítja ugyan a vízi növények létfeltételeit, de nem minden hal viseli jól.

A táblázatban megadott értékek esetén a CO₂, a pH-érték és a karbonát keménység egyensúlyban van.

Figyelem:

Alacsony karbonát keménység esetén (<4 °dKH) a víz puffer- (savmegkötési) kapacitása nagyon alacsony. Ezért például egy erősen megterhelt szűrő vagy egy nem azonnal eltávolított haldetem esetén a pH-érték drasztikusan csökkenhet (savzuhanás). Ezért javasoljuk a 4 °dKH alatti karbonát keménység esetén, annak **sera KH/pH-plus** termékkel történő növelését.

9. Tanácsok és hibakeresési jegyzék

Fontos tudnivalók a pH-elektródáról

a. A diszhalak gyógyszeres kezelése, valamint alga- és csigairtás alatt az elektrodát nem szabad használni (elektrodámérgezés)! A mérgezett elektróda nem javítható és nem képezi garancia tárgyát! Kezelés esetén vegye ki az elektrodát az akváriumból és helyezze a **sera KCl ápolóoldattal** töltött védőhüvelybe. Ne felejtse el ezalatt a CO₂-vezérlőegységet is lekapcsolni (a hálózati csatlakozót húzza ki és zárja el a CO₂-palackszelveget), mert a pH-elektroda nélkül teljesen szabályozatlan CO₂-ellátás történik. Az elektrodának sem szabad hosszabb ideig az ellenőrző oldatokban vagy desztillált vízben állni. A tárolása (amennyiben néhány percet meghalad) csak tiszta akváriumvízben vagy **sera KCl ápolóoldatban** lehetséges. Soha ne használja az elektrodát a felhasználási céltól eltérő célokra.

b. Amennyiben a kijelző az ellenőrző oldatokban történő kalibrálás során egy bizonyos idő után sem marad stabil, hanem lassan egy bizonyos irányba mozdul el, akkor az elektróda szennyezett és meg kell tisztítani. Ehhez merítse az elektróda csúcsát maximum 10 percre a **sera tisztítóoldatba**. Az elektrodát semmi esetre sem szabad valamilyen tisztítószerezrel, durva kendővel, kemény kefével, vagy hasonlóval tisztítani! A tisztítás után az elektrodát mindenekelőtt ismét helyezze 12 órára a **sera KCl ápolóoldatba**, majd öblítse le és kalibrálja újra.

c. Kérjük, feltétlenül ügyeljen arra, hogy az elektróda csúcsa mindig nedves maradjon. Már akár egypercnyi levegővel érintkezés is az elektróda kiszáradásához és ezzel hibás mérési értékekhez vezethet! Az elektrodát ebben az esetben is mindenekelőtt 12 óráig nedvesíteni kell, majd ezután újra be kell állítani.

d. Vízcseré

Vízcseré előtt az elektrodát vegye ki a vízből és helyezze az akváriumvízzel vagy **sera KCl ápolóoldattal** előre megtöltött védőhüvelybe. Ellenkező esetben a vízszint csökkentésével az elektróda kiszárad, ami szükségessé teszi az újrakalibrálást.

Száraz elektróda esetén majdnem bármilyen pH-érték feltűnhet a kijelzőn. Amennyiben az elektróda véletlenül alkáli pH-értéket mutat, kinyílik a mágnes-szelep és a széndioxid ellenőrizetlenül áramlik az akváriumba. Mivel az elektróda már nem reagál, ez a pH-érték gyors és jelentős csökkenéséhez vezet.

Más megoldási lehetőség: Hagyja az elektrodát a vízcseré idejére az akváriumban. Ehhez fúrjon egy 12 mm átmérőjű lyukat egy nagyjából levelezőlap

nagyságú, kb. 25 mm vastagságú sztiroporlemezbe. A vízcseré idejére ebbe a lyukba helyezze az elektrodát. A sztiroporlemez a változó magasságú víztűköt tetején üszik.

Figyelem: ennél a módszernél ne csökkentse a víztűköt annyira, hogy az elektróda köveknék vagy a fenéknek ütközhesse!

e. Az elektróda merülési mélysége (10)

Kérjük, ügyeljen a merülési tartományra, amit minden **sera pH-mérő elektródnál** megadtunk. Ha túl sekély a merülés, az éves mérési értékek eredményezhet. Ha túl mély a merülés, az az elektróda belsejében korrózióhoz vezethet.

f. Előregedés

Még **sera tisztítóoldattal** és **sera KCl ápolóoldattal** történő optimális ápolás esetén is minden pH-elektroda előregedik bizonyos műszaki feltételek miatt. Ezáltal megnövekedik a reakcióidő, ill. a megadott értékek pontatlanok és ingadozók lehetnek. Ebben az esetben cserélje ki újra az elektrodát. Rendeltésszerű használat esetén a **sera pH-mérő elektróda** több évig is kiválóan üzemelhet. Ez arra az esetre is vonatkozik, ha az elektrodát csak tárolja (de nem használja). Az elektróda (korlátozott) élettartama mindig a gyártás dátumától kezdődik.

Vízvisszafolyás a mágnes-szelepbe/-en keresztül (többek közt tengervíz esetén):

Régi, hibás vagy hiányzó biztonsági visszacsapó szelep miatt a víz (hosszabb hatás esetén) tönkretelheti a beépített CO₂-mágnes-szelepet.

Megjegyzés: a biztonsági szelepeknél vízzel történt érintkezés után a lerakódások szivárgást okozhatnak. Ezért a visszafolyt vízzel történt érintkezés után cserélje ki a szelepet, még ha abban a pillanatban nem is áll fenn szivárgás.

Mi a teendő, ha a víz az akváriumból visszafolyik a **mágnes-szelepbe**?

1. Nyissa ki a mágnes-szelepet.
2. Egy tömlődarab, és pl. egy injekciós tű, segítségével nyomasson át néhány milliméternyi **sera aqua-dest** terméket öblítésként a szelepen, miközben azt többször ki- és bekapcsolja.
3. Csatlakoztasson egy membránzivattyút és a nyitott mágnes-szelepen keresztül néhány óráig CO₂ helyett csak száraz szobalevegőt áramoltasson. Éközben többször kapcsolgassa röviden a szelepet (zárja be, majd ismét nyissa ki).

Hibakeresési jegyzék

Hiba	Ok	Megszüntetés
A kijelző ingadozik a beállítás alatt	Az elektróda szennyeződött vagy elalgásodott	sera tisztítóoldattal tisztítsa meg, majd kezelje sera KCl ápolóoldattal
	Az elektróda túl sokáig volt szárazon	Áztassa a elektródát 12 órán keresztül, kalibrálja újra, ill. cserélje ki
	CO ₂ - vagy légbuborékok kerülnek az elektródacsúcra	Szüntesse meg a helyzetet, ill. helyezze el másként az elektródát az akváriumban
	Az elektróda túl régi/hibás, a kábel hibás	Cserélje ki
	Az elektróda túl mélyen volt/van a vízben	Cserélje ki, vagy helyezze el másként
Nincs kijelzés	A kábel vagy az elektróda hibás	Cserélje ki
	Víz került a tokba	Szaktereskedés
	A csatlakozó nincs bedugva	Dugja be a csatlakozót
A kijelzőn téves értékek jelennek meg	Túl régi vagy szennyezett ellenőrző oldatok	Vegyen új ellenőrző oldatokat
	A védőhüvely még az elektródán van	Vegye le a védőhüvelyt
A kijelzőn "Err" jelzés jelenik meg a kalibrálási folyamat során	Kalibrálási hiba	Kalibrálja újra az eszközt a "Kalibrálási folyamat" részben leírtak szerint (111. oldal). Épek az ellenőrző oldatok?
Alacsony pH-érték mellett is CO ₂ -t vezet a vezérlőkészülék az akváriumba / magas pH-érték mellett sem vezet a készülék CO ₂ -t az akváriumba / a mágnes-szelep nem kapcsol	A mágnes-szelep vízkár következtében meghibásodott, mert nincs beépítve vagy elromlott a visszacsapó szelep	Javítás (szaktereskedés)
A mágnes-szelep nem nyílik	Túl magas a munkanyomás a nyomáscsökkentőn (magasabb, mint 1 bar)	Mindenekelőtt ellenőrizze manuálisan: ehhez zárja le a palack gázellátását, a nyomáscsökkentőt és a leeresztő szelepet. Húzza ki a CO ₂ -tömlőt a leeresztő szelepből. Ellenőrizze, hogy a kívánt pH-érték megváltoztatásával bekapcsol-e a vezérlőkészülék. Ha nem: → szaktereskedés, ha igen: csatlakoztassa újra a tömlőt és állítsa be helyesen a munkanyomást (1 bar), ahogy a használati információban szerepel.
A pH-érték a nyitott mágnes-szelep ellenére emelkedik	El van zárva a CO ₂ -palack	Nyissa ki a palackot
	A hajtógázos palack üres	Töltse fel a palackot
	Porlasztókö, diffúzor vagy hasonló hajtja ki a CO ₂ -gázt a vízből	Kerülje a levegő-gyöngyözést a vízben
	Átlépte a maximális akváriumnagyságot	Növelje a CO ₂ -ellátást és csatlakoztasson további sera CO₂-ellátórendszer t
Nincs CO ₂ -buborék a buborékszámálóban	A nyomáscsökkentő rosszul van beállítva (túl alacsony, vagy egyáltalán nincs munkanyomás)	Növelje a munkanyomást
	A visszacsapó szelep rosszul van csatlakoztatva	Ellenőrizze a szelep csatlakoztatásait és adott esetben korrigálja azokat
	A biztonsági visszacsapó szelep eldugult vagy hibásan működik	Cserélje ki
	A tömlőrendszerben vagy a tömlőcsatlakozásokon rés (repedés) található	Ellenőrizze a tömlőket és csatlakoztatásokat és adott esetben cserélje azokat

Hiba	Ok	Megszüntetés	
Túl magas a CO ₂ -felhasználás	A tömlőrendszerben rés (repedés) található, vagy túl hosszúak a tömlők	Cserélje ki, vagy használjon rövidebb tömlőt	
	Túl magas a munkanyomás	Csökkentse a munkanyomást a nyomáscsökkentőn	
	A nyomáscsökkentő armatúra és a CO ₂ -palack közötti O-gyűrű hibás/szennyezett	Cserélje ki	
	A reaktor szennyezett vagy túl alacsony a víznyomás, CO ₂ -buborékok szállnak fel	Tisztítsa meg a reaktort vagy engedjen több vizet a reaktorba	
	Az akvárium levegőztetése túl erős, nincs fedél	Az oxigénellátás csökkentésével csökkentse a CO ₂ -kigázosítást	
	A sera CO ₂ -nyomáscsökkentő szabályozóján meglazult az ellenanya	Szorítsa meg kézzel az ellenanyát. Ne használjon csavarkulcsot!	
Az elektróda nyelének belsején elszíneződés látható	A nyomáscsökkentőn túl szorosan lett meghúzva a menetes csavar (a kijelző a PIROS tartományban van). A biztonsági szelep kinyílik és a CO ₂ elszívárog	Azonnal lazítsa meg a menetes csavart. A leeresztő szelep kinyitásával (kézikerek) eressze ki a felgyűlt nyomást. Zárja el a kézikereket és húzza meg nagyon lassan a menetes csavart úgy, hogy a munkanyomás 1 bar legyen	
	Az elektródát gyógyszer mérgezte meg	Cserélje ki	
	A halak a víz felszínén "állnak" nehezen lélegezve, vagy hirtelen mozdulatokkal cikáznak a vízben	A vízből kigázosított CO ₂ felgyülemlik a fedél alatt	Gondoskodjon a jobb légkeringésről
	A karbonát keménységhez képest túl alacsony pH-érték lett beállítva	Hajtson végre 10-20 %-os részleges vízcserét, majd állítsa magasabbra a pH-értéket	
A szűrő nem működik kifogástalanul	Az akvárium vize erősen megterhelt	Hajtson végre részleges vízcserét aljzattisztítással együtt	

10. Műszaki adatok

seramic pH Controller:	
Fröccsenővíz-védelemmel ellátott tok *	
pH-szabályozó készülék használó általi kalibrálással	
Feszültség	230 V/50-60 HZ
vagy tetszőlegesen	115 V/50 HZ; 110 V/60 HZ
Teljesítményfelvétel összesen	2 VA (Watt)
Mérési pontosság	±0,1 pH- egység (25 °C/77 °F esetén)
Mérési tartomány (pH-érték)	pH 2-12
Szabályozási tartomány (pH-érték)	pH 4-9
Kapcsolásleleltetés	pH 0-tól 2-ig 0,01-es lépésként 4-jegyű LED-kijelző
Kijelző	4-jegyű LED-kijelző
Bemeneti ellenállás	a gigaohm tartományban
pH-elektroda	
sera CO₂-mágnesszelep:	
Teljesítményfelvétel összesen	1,6 VA (Watt)
Max. nyomásterhelés	5,5 bar
Környezeti hőmérséklet	0-50 °C (32-122 °F)
Tömlőcsatlakozás	4/6 mm (belső-/külső átmérő)
Dugasolóaljzat:	
Kapcsolóteljesítmény max.	1.000 W
Max. terhelhetőség	5A 250 V~ esetén

* A pH-elektroda csatlakoztatására szolgáló dugója (dugós csatlakozó az elektródán) nem nedvességvédett. Amennyiben ez a dugós csatlakozó nedvességnek van kitéve, úgy a pH-érték mérését jelentősen megváltoztatja, ami ellenőrzetlen CO₂-ellátáshoz vezethet.

11. Pótalkatrészek és tartozékok:

sera pH-mérő elektróda	(cikksz.: 08921)
sera CO ₂ -mágnesszelep	(cikksz.: 08030)
sera ellenőrző oldat pH 4,0	(cikksz.: 08916)
sera ellenőrző oldat pH 7,0	(cikksz.: 08923)
sera CO ₂ -tömlő 4/6	(cikksz.: 08022)
sera visszacsapó szelep	(cikksz.: 08818)

Hulladékkezelés:

A készüléket ne a háztartási hulladékkal együtt dobja ki!

Kérem, az előírásoknak megfelelően kezelje az elektromos hulladékot.

Érdeklődjön meg a lakóhelye szerinti hulladékkezelési lehetőséget az elektromos készülékekre vonatkozóan, mivel így biztosítható a környezet megfelelő védelme.

Ezért jelölik az elektromos készülékeket a következő jellel:



Garancia:

A használati utasításban foglaltak betartása mellett a **seramic pH Controller** megbízhatóan üzemel. A vásárlás dátumától kezdődően kizárólag a törvényi előírások keretein belül szavatoljuk termékeink hibamentességét (kivétele: 12 hónap az elektródára).

Szavatoljuk a hibamentes átadást. Ha a rendeltetészerű használat során kopási- elhasználódási jelenségek lépnek fel, az nem tekinthető hibának. Ebben az esetben kizárhatóak a szavatossági követelések.

Javasoljuk, hogy bármely hiba fellépése esetén először forduljon a kereskedőhöz, ahol a készüléket vásárolta. Ő meg tudja ítélni, hogy ténylegesen garanciális esetről van-e szó. A részünkre feleslegesen elküldött készülékek esetében a felmerülő költségeket kiszámlázzuk.

Szerződésszegési felelősségünk kizárólag súlyos gondatlanság esetére korlátozódik. Csak élet, testi épség és egészség károsodása, ill. a jelentős szerződéses kötelezettségek megszegése valamint a termékszavatossági előírásoknak megfelelő kisebb gondatlanság eseteire vállal a **sera** szavatosságot. Ebben az esetben a szavatosság a szerződésben meghatározott károk megtérítése erejéig érvényes.

Kérjük, vegye figyelembe a garanciához a kiegészítő tájékoztatásokat (*).

Fontos melléklet a garanciához (*):

- Egy új elektróda azt jelenti, hogy nem sokkal korábban készült. Az elektródák akkor is előregszenek, ha nem használjuk őket. A várható élettartam a pontos vízkémiától, az ápolástól és a felhasználási területtől függően néhány hónaptól több évig terjedhet.
- **A garancia kizárt** gyógyszerek, színezékanyagok vagy vegyszerek által mérgezett elektródák, algalera-kódások vagy szennyeződések esetében. Ugyancsak garanciakizáró ok, ha az elektródát desztillált vízben vagy ellenőrző oldatban tárolja, ha az elektróda kiszáradás miatt használhatatlanná válik, valamint ha kábelhiba, törés, vagy egyéb szakszerűtlen használat során károsodik. Szakszerű használat esetén azonban 12 hónapos garanciát vállalunk az elektródára.
- **Mágnes-szelep:** a külső mágnes-szelepbe visszaáramló víz (ld. vízvisszafolyásról szóló fejezet) tönkretetheti a szelepet. Ebben az esetben garanciaigény nem támasztható. Javítás ill. csere azonban lehetséges. Kérjük, ebben az esetben forduljon szakkereskedőjéhez.

PL Informacje o zastosowaniu

Proszę uważnie przeczytać całość.

Gratulujemy zakupu wysokiej jakości urządzenia **seramic pH Controller!**

1. Cechy i obszar zastosowania

Kierowany mikroprocesorem **seramic pH Controller** monitoruje ustawienia wartości pH w akwarium słodkowodnym i morskim. **seramic pH Controller** dzięki dołączonej pH elektrodzie mierzy wartość pH i reguluje ją do żądanej wartości dzięki dołączonemu urządzeniu dozującemu, zaworowi magnetycznemu oraz pompie.

Typowe zastosowania urządzenia **seramic** to dozowanie dwutlenku węgla w akwarium słodkowodnym oraz kierowanie działaniem reaktora wapnia w akwarium morskim.

1.1 Obniżenie wartości pH poprzez dodanie CO₂

1.1.1 Zastosowanie jako system nawożenia CO₂ (1)

Najczęstszym zastosowaniem **seramic** w akwariach słodkowodnych jest nawożenie roślin akwariowych poprzez bezpośredni i kontrolowany dopływ CO₂.

Dozowanie CO₂ następuje dzięki precyzyjnemu zaworowi magnetycznemu, który jest dołączony do zestawu. Zawór magnetyczny kierowany jest przez zewnętrzną wtyczkę, która dostaje sygnał od **seramic**. Żądana wartość pH zostaje precyzyjnie ustawiona za pomocą klawiszy znajdujących się na urządzeniu. Ponieważ CO₂ ewentualnie kwas węglowy reagują kwasowo, przy tym ustawieniu **seramic** obniża wartość pH. Kiedy żądana wartość zostanie osiągnięta, **seramic** poprzez zewnętrzną wtyczkę zamyka zawór magnetyczny.

1.1.2 Zastosowanie jako urządzenie sterujące reaktorem wapnia (2)

Aby kierować reaktorem wapnia należy szczerlnie przymocować **SERA pH elektrody** przy wyznaczonym otwarciu reaktora. Dopływ CO₂ do reaktora wapniowego kierowany jest przez zawór magnetyczny i może być regulowany poprzez ustawioną żądaną wartość na urządzeniu **seramic**. W zależności od wielkości zbiornika i zapotrzebowania na wapń należy również ustawić ilość przepływającej wody przez reaktor wapniowy. Przeczytaj również instrukcję zastosowania reaktora wapniowego.

1.2 Podwyższenie wartości pH poprzez dodanie roztworów buforowych

Dozowanie roztworów buforowych lub zasad w celu podwyższenia wartości pH w akwariach morskich możliwe jest dzięki użyciu odpowiedniej pompy dozującej (pompy węzowej, pompy spustowej). Żądana wartość pH ustawia się na urządzeniu **seramic**. Połączona z zewnętrzną wtyczką urządzenia **seramic** dozująca pompa zostaje zanurzona w roztworze. Kiedy żądana wartość pH zostanie osiągnięta, **seramic** przerywa dopływ prądu do pompy, a wartość pH jest utrzymywana. Jeżeli spadnie ona poniżej ustawionej wartości (patrz histereza przełączania), **seramic** włącza ponownie pompę.

Przy ustawianiu pompy dozującej należy wziąć pod uwagę czas reakcji pH elektrody, aby nie dostarczać zbyt dużo zasad.

2. Wartość pH

Wartość pH opisuje, czy ciecz ma charakter kwasowy (pH poniżej 7), neutralny (pH = 7), czy zasadowy (pH powyżej 7). W naturalnych zbiornikach wodnych wartość pH leży przeważnie w zakresie pomiędzy 5,5 a 8,0 w przypadku wody stodkiej i pomiędzy 7,5 a 8,5 w przypadku wody morskiej.

Dla ryb i roślin w akwarium zbiorczym idealne są wartości pH pomiędzy 6,8 a 7,5. Jeżeli ta wartość pH utrzymywana będzie na stałym poziomie dzięki równomiernemu doprowadzeniu CO₂, to rośliny rosną zdecydowanie lepiej. Także wiele gatunków roślin, które do tej pory utrzymywały się w akwarium przez okres kilku tygodni, można teraz z sukcesem pielęgnować znacznie dłużej (pod warunkiem odpowiedniego oświetlenia). Ponadto zostaje zahamowany rozrost glonów.

Typowe wartości pH

- Dla optymalnej pielęgnacji dyskowców, skalarów, czerwonych neonów, karpioiwatych, prętników, ryb z rodziny karpieńcowatych, itd. 6,0 – 7,0
- W akwarium zbiorczym 6,8 – 7,5
- Dla zmienniaków, piękniczkowatych i gupików, pielęgnic z jeziora Tanganika i Malawi. 7,5 – 8,5
- W naturalnej wodzie morskiej 8,1 – 8,4
- W akwarium z wodą morską 8,1 (rano) – 8,4 (wieczorem), idealnie: 8,2

3. Zawartość (3):

- 3.1 cyfrowy **seramic pH Controller** z zasilaniem sieciowym
 - 3.2 zewnętrzna wtyczka
 - 3.3 zawór magnetyczny
 - 3.4 **SERA elektroda pomiaru pH**
 - 3.5 zawór zwrotny
 - 3.6 2 przysaskawki + uniwersalny uchwyt do pH elektrody
 - 3.7 uniwersalny uchwyt
 - 3.8 **SERA test solution pH 4,0** (ze wskaźnikiem koloru "czerwony") 100 ml
 - 3.9 **SERA test solution pH 7,0** (ze wskaźnikiem koloru "zielony") 100 ml
 - 3.10 CO₂ przewód, 3 m
- Instrukcja zastosowania

4. Funkcje urządzenia **seramic**

Obsługa urządzenia jest dla użytkownika przyjemna. Posiada ono również dobrze czytelny wyświetlacz LED.

Spełnia następujące funkcje:

- ustawianie żądanej wartości pH
- kalibrowanie pH elektrody
- wskazanie aktualnej wartości pH
- nastawienie histerezy przełączania
- przełączanie z trybu obniżającego wartości pH (Lo) na zwiększający (Hi)

seramic pH Controller wskazuje na wyświetlaczu wartość pH do drugiego miejsca po przecinku (np. 7,57 pH). Drugie miejsce (setna część pH) służy wyłącznie do rozpoznania tendencji. Nie może być ona nigdy w pełni stabilna. Lekkie różnice są w normie.

5. Ważne wskazówki

Prosimy o przestrzeganie niniejszej instrukcji obsługi w celu zapewnienia niezawodnego funkcjonowania i długiej żywotności urządzenia. Ponadto należy przestrzegać warunków zastosowania zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

Jeżeli **seramic** jest używany jako CO₂-system sterowniczy, dopływ regulowany jest poprzez dołączony zawór magnetyczny (3.3). (Uruchomienie zaworu magnetycznego wymaga zapoznania się z oddzielną instrukcją stosowania).

Przed uruchomieniem zaworu magnetycznego należy podłączyć reduktor ciśnienia (np. **SERA CO₂-reduktor ciśnienia do zewnętrznych zaworów**, nr artykułu 08035). Przy użyciu urządzenia **seramic** jako kontrolera pH polecamy **SERA precision CO₂-instalację do nawożenia** (nr artykułu 08055) zawierającą reduktor ciśnienia, butlę CO₂ i CO₂-reaktor ze zintegrowanym licznikiem bąbelków.

Zawór magnetyczny połączony jest poprzez przewód CO₂ z reduktorem ciśnienia. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze wynosi 1 bar.

Niedozwolone jest podłączenie urządzenia seramic do regulatora przepływu CO₂ lub do zaworów igłowych bez wstępnego podłączenia reduktora ciśnienia.

Przed podłączeniem wtyczki, zawsze najpierw przyłącz elektrodę!

6. Montaż

Uwaga: Przed montażem należy wyjąć kabel zasilający z gniazdka sieciowego!

Dołączone uniwersalne uchwyty (4) pozwalają na przymocowanie urządzenia do szafki, na której znajduje się akwarium lub do ściany, ewentualnie do stołu.

UWAGA:

Urządzenie sterujące (3.1), zawór magnetyczny (3.3) i dołączona wtyczka (3.2) muszą zawsze znajdować się w suchym miejscu.

Należy zwrócić uwagę, że przyłączona do **seramic** pH elektroda (3.4) musi być zawsze zanurzona w wodzie. Przewód podłączeniowy pH elektrody o długości 1,50 m powinien zostać przy tym luźno ułożony.

Wmontowanie w już zainstalowany system CO₂ z licznikiem bąbelków i reaktorem CO₂

Zamknij dopływ CO₂ butli oraz zawór reduktora ciśnienia i zawór wylotowy (5). Jeżeli na liczniku bąbelków nie pojawiają się już żadne pęcherzyki, można rozpocząć montaż. Umieść **SERA zawór magnetyczny** między reduktorem ciśnienia i licznikiem bąbelków w następujący sposób:

Usuń przewód CO₂ spomiędzy zaworu wylotowego reduktora ciśnienia i zaworu zwrotnego (6). Z dołączonego przewodu CO₂ odetnij 2 odcinki o odpowiedniej długości. Pierwszym odcinkiem przewodu połącz reduktor ciśnienia i wejście zaworu mag-

netycznego (patrz kierunek strzałki) (7). W celu umocowania przewodu odkręć pierścieni i nasuń przewód na plastikową końcówkę i dokręć go mocno (8). Za pomocą drugiego odcinka przewodu połącz w ten sam sposób wyjście CO₂ zaworu magnetycznego z zaworem zwrotnym (7).

Uwaga:

System sterowniczy można użytkować tylko w połączeniu z co najmniej jednym wysokiej jakości zwrotnym zaworem bezpieczeństwa (np. **SERA zwrotny zawór bezpieczeństwa).**

Zastosowanie **co najmniej jednego SERA zwrotnego zaworu** gwarantuje bezpieczeństwo: Jeżeli zapas CO₂ w butli wyczerpał się niepostrzeżenie, **SERA zawór magnetyczny** chroni przed cofnięciem się wody akwariowej. Po każdym ruchu wstecznym wody aż do zaworu zwrotnego, zawór ten należy koniecznie wymienić, ponieważ może on się stać nieszczelny na skutek zawartych w wodzie osadów mineralnych.

7. Elementy obsługi, wskaźników oraz nastawianie żądanej wartości

Poniższy rysunek przedstawia płytę czołową urządzenia **seramic**. Urządzenie wyposażone jest w cztery cyfrowy wyświetlacz w celu wskazania

- aktualnej wartości pH, względnie
- żądanej wartości pH
- Hi/Lo
- OUTPUT



Panel sterowania i funkcje

Przyciski 1 i 2 należy wcisnąć jednocześnie, aby przejść do menu.

Przycisk 1	Przycisk 2	Funkcja / Opis
		nastawienie żądanej wartości pH
		obniżenie ewentualnie zwiększenie żądanej wartości pH
		przełączenie z funkcji "zmniejszenie pH" (system CO ₂) na "zwiększenie pH" (dozowanie buforowe)
		nastawienie histerezy przełączania
		zmniejszenie ewentualnie zwiększenie histerezy przełączania
		kalibrowanie z odczytnikiem test solution pH 7,0
		kalibrowanie z odczytnikiem test solution pH 4,0

8. Uruchomienie

8.1 Przygotowanie pH elektrody

Przed montażem i uruchomieniem urządzenia wycisz elektrodę przez przynajmniej 12 godzin w czystym naczyniu w odstanej (nie chlorowanej) bieżącej wodzie (9). Najpierw ostrożnie usuń etui chroniące elektrodę. Ewentualnie występujący osad soli na końcu elektrody jest nieszkodliwy i po kilku minutach rozpuści się ponownie w wodzie. Obserwuj min/max głębokość zanurzenia. Jeżeli koniec elektrody był suchy przez więcej niż kilka minut, niezbędne jest jej natychmiastowe namoczenie. (Koniec elektrody cały czas musi być wilgotny).

Podczas obchodzenia się z elektrodą pamiętaj zawsze, że tylko trzon elektrody jest zrobiony z tworzywa sztucznego. Wewnętrzne rury kapilarne są jednak ze szkła i dlatego są bardzo wrażliwe na uderzenia. Do opłukania elektrody potrzebujesz wody destylowanej. Używaj do tego tylko **SERA aqua-dest** lub destylowanej wody z apteki.

Następnie włóż wtyk BNC elektrody do odpowiedniego gniazdko w urządzeniu **seramic**. System sterowniczy można uruchomić.

8.2 Kalibrowanie pH elektrody

Następnym krokiem jest kalibrowanie elektrody. Użyj do tego odczynników testowych **test solution 4,0** i **7,0** (3.8 / 3.9). Używaj miarki (10 ml), aby utrzymać zużycie odczynników na jak najniższym poziomie. Raz użytego odczynnika nie używaj ponownie. Butelkę z odczynnikiem natychmiast zamknij po użyciu.

Wskaźniki kolorów bezpieczeństwa SERA odczynników testowych

Uwaga: **SERA odczynniki testowe** zostały wyposażone we wskaźniki kolorów. Odczynnik **SERA test solution pH 4,0** ma kolor czerwony, **SERA test solution pH 7,0** ma kolor zielony. Zanieczyszczone lub zbyt stare odczynniki zmieniają lub tracą te kolory. Stosowanie takich odczynników prowadzić może do niebezpiecznych błędów pomiarowych lub błędów przy regulowaniu!

Wskazówka: Nie wszystkie zanieczyszczenia prowadzą do gradacji lub zmiany koloru, dlatego też szczególnie konieczne jest staranne obchodzenie się z odczynnikami testowymi. Nigdy nie stosuj odczynników wielokrotnie i nie przelewaj ich ponownie do butelki!

Polecamy otwarte odczynniki przechowywać maksymalnie 12 miesięcy, nawet jeśli wskaźniki kolorów nie zostały jeszcze naruszone.

Obniżenie wartości pH ma znaczny wpływ na skład chemiczny wody. Nagłe, znaczne zmiany wartości pH są zawsze niebezpieczne dla całego biotopu. Dlatego zmieniaj wartość niezbyt gwałtownie i stopniowo (np. w krokach dziesiątych, tzn. z 7,0 na 6,9) w ciągu kilku dni. Za każdym razem sprawdź, czy żądana wartość jest odpowiednia dla wszystkich zwierząt i roślin. (Na str. 117 znajdziesz tabelę jako dalszą bazę i zalecenia, patrz "Typowe wartości pH". Zwróć uwagę również na rozdział 8.5, Aktywowanie dopływu CO₂).

Kalibrowanie



pH 7 Opłucz elektrodę wodą destylowaną, a następnie włóż do zielonego odczynnika **SERA test solution pH 7,0**. Poczekać przynajmniej 60 sekund. Naciśnij jednocześnie przyciski



Wyświetlacz z wartością pH



zamryga 3 razy, a następnie zabrzmi sygnał, który oznacza, że wartości pH 7,00 została zapamiętana. Urządzenie wraca natychmiast do trybu mierzenia.

pH 4 Powtórz sposób postępowania z **SERA test solution pH 4,0**. Opłucz elektrodę wodą destylowaną, zanurz w **SERA test solution pH 4,0** i odczekaj przynajmniej 60 sekund. Naciśnij jednocześnie przyciski



Wyświetlacz z wartością pH



zamryga 3 razy. Następnie zabrzmi sygnał, co oznacza, że wartość pH 4,00 została zapamiętana, a urządzenie natychmiast wraca do trybu mierzenia.

Jeżeli w czasie kalibrowania wystąpi błąd to na wyświetlaczu pojawi się



Ustawianie żądanej wartości pH

Naciśnij jednocześnie przyciski **PROG ENT** i **SET**.

• Na wyświetlaczu pojawi się "stara" wcześniej ustawiona wartość pH. Teraz za pomocą strzałek możesz ustawić żądaną wartość pH, przy którym urządzenie dzięki zaworowi magnetycznemu zatrzyma dopływ CO₂.

• Jeżeli chcesz zwiększyć wartość naciśnij strzałkę skierowaną

ku górze ▲,

przy obniżaniu naciśnij strzałkę skierowaną

ku dołowi ▼.

Jeżeli osiągniesz żądaną wartość, naciśnij

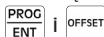


zapamiętując przez to ustawioną wartość. Na wyświetlaczu natychmiast pojawi się aktualna wartość pH wody akwariowej.

Zmiana histerezy

Histereza włączania/wyłączania wskazuje jak duża rozpiętość jest między włączeniem i wyłączeniem. Przy ustawionej żądanej wartości pH 7 i histerezy wynoszącej 0,1, zawór magnetyczny włącza dopływ CO₂ przy pH 7,1 i wyłącza go kiedy pH spadnie poniżej 7. Dzięki histerezie unikniemy przy najmniejszych wahanach każdorazowego włączania i wyłączenia przez zawór magnetyczny.

Poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków



na wyświetlaczu mrygając pojawi się wartość histerezy włączania/wyłączania.

Za pomocą strzałek możesz ją zwiększyć lub obniżyć. Po osiągnięciu żądanej histerezy naciśnij przycisk



Sygnal oznacza, że wartość jest zapamiętana, a urządzenie natychmiast jest gotowe do pomiarów.

Za pomocą strzałek można zmieniać wartość już od drugiego miejsca po przecinku poprzez stałe naciskanie w pojedynczych odstępach. Naciskając strzałkę stałe bez odrywania palca, wartość po kilku sekundach zmienia się szybciej w górę lub w dół, z krótkimi przerwami.

To pozwala również na większe zmiany żądanej wartości lub histerezy.

Zmiana z Hi na Lo

Tryb pracy "Lo" służy do obniżania wartości pH dzięki dodaniu CO₂ (tryb pracy do sterowania systemem CO₂ i reaktorem wapnia).

Jeżeli nastawisz ten tryb pracy, dioda obok przycisku Hi/Lo będzie świecić się na czerwono.

Jeżeli wybrałeś zwiększenie pH poprzez dodawanie roztworów buforowych, **seramicz** musisz przełączyć na tryb "Hi" (Zwiększenie wartości pH).

Naciśnij jednocześnie przyciski



Teraz powinien pojawić się sygnał, a dioda przy przycisku Hi/Lo świeci się na zielono, tryb pracy "Hi" jest ustawiony. Jeżeli powtórzysz sposób postępowania, wrócisz do trybu "Lo".

8.3 Montaż pH elektrody w akwarium słodkowodnym

Przymocuj obie dołączone przyssawki lub uchwyty uniwersalne (3.6) do trzonu elektrody. Za pomocą przyssawki pH elektroda powinna być przymocowana na odpowiedniej wysokości (10) wewnątrz przy szybkie akwarium, w możliwie jak **najciemniejszym** miejscu. Unikaj również miejsc gdzie jest duży ruch wody. Elektrody nie można umiejscowić w pobliżu reaktora CO₂ (może to doprowadzić do błędnych wyników pomiaru pH).

W przypadku nowych pH elektrod należy zwrócić uwagę na to, że w ciągu pierwszych tygodni należy elektrodę co kilka dni ponownie kalibrować. Postępuj zgodnie z wcześniejszym opisem. Pod warunkiem, że urządzenie będzie stałe w użytku, wystarczy później ponownie kalibrować elektrodę co 4 – 6 tygodni.

8.4 Montaż pH elektrody w reaktorze wapnia (patrz rozdział 1.1.2)

8.5 Aktywowanie dopływu CO₂

Otwórz zawór magnetyczny w celu aktywowania dopływu CO₂. Ustaw żadaną wartość urządzenia sterującego na wartość poniżej aktualnej wartości pH. Otwarcie zaworu magnetycznego oznaczone jest przez palącą się na czerwono diodę (OUTPUT).

Dla ostrożności wyciągnij przewód CO₂ z licznika bąbelków i luźną końcówkę włóż do wody akwariowej lub naczynia z wodą. W ten sposób możesz próbnie ustawić liczbę bąbelków, bez niebezpieczeństwa uszkodzenia części systemu przez ewentualny nadmiar ciśnienia.

Teraz otwórz dopływ CO₂ przy butli. Lekko i powoli przekręć czarne pokrętko (tylko w przypadku butli z zewnętrznymi zaworami).

Dopływ CO₂ przy reduktorze ciśnienia zostaje otwarty. Ciśnienie przy manometrze ciśnienia roboczego nie może jednak przekraczać 1 bara. Przy tym należy uwzględnić dane podane przez producenta.

Ponownie włóż przewód CO₂ do licznika bąbelków. Po otwarciu zaworu igłowego po krótkim czasie CO₂ wpływa do akwarium.

W celu kontroli zwiększaj żadaną wartość pH tak długo, aż zawór magnetyczny się wyłączy. Przy obniżeniu żądanej wartości pH zawór magnetyczny ponownie zostanie otwarty.

Teraz nie zapomnij nastawić znowu żądanej wartości pH!

Twardość węglanowa Ustawienie pH przy urządzeniu sterującym

0	}	Zwiększ twardość węglanową za pomocą
1		SERA KH/pH-plus
2		do 4°dKH
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 i wyżej		Najpierw pomniejsz twardość węglanową przez filtrowanie torfowe stosując np. SERA super peat

Po kilku dniach możesz dalej pomniejszać wartość pH w krokach dziesiętnych, np. z 7,0 na 6,9. Jednak należy przy tym zwrócić uwagę, czy ryby nie oddychają szybko. W tym przypadku cofnij ostatnie zmniejszenie wartości pH. Pamiętaj jednak: im wyższa jest twardość węglanowa, tym więcej potrzeba CO₂, aby zmniejszyć wartość pH. Dużo rozpuszczonego CO₂ poprawia wprawdzie warunki dla roślin wodnych, nie jest jednak również dobrze tolerowane przez wszystkie ryby.

W przypadku wartości podanych w tabeli, CO₂ wartości pH i twardość węglanowa znajdują się w równowadze.

Uwaga:

Przy niskich wartościach twardości węglanowej (<4°dKH) bardzo niska jest pojemność buforowa (zdolność do wiązania kwasów) wody. Dlatego na przykład, przy silnie obciążonym filtrze lub śniętej, a nie wyciągniętej natychmiast z wody rybnie, wartość pH może drastycznie spaść (opad kwasów). Dlatego radzimy w przypadku twardości węglanowych poniżej 4°dKH użyć do jej podwyższenia **SERA KH/pH-plus**.

9. Porady i lista możliwych błędów

Ważne wskazówki dotyczące elektrody pomiarowej pH

- a. Podczas leczenia chorób ryb przy pomocy leków oraz zwalczania glonów i ślimaków nie wolno używać elektrody pomiarowej (zepsucie elektrody!). Zepsutej elektrody nie można naprawić i nie uzasadnia to roszczeń gwarancyjnych! Podczas leczenia należy wyjąć elektrodę pomiarową z akwarium i włożyć ją do etui ochronnego wypełnionego **SERA roztworem pielęgnacyjnym KCl**. Nie zapomnij o wyłączeniu na ten czas jednostki regulującej CO₂ (wyjmij wtyczkę i zamknij zawór butli CO₂), ponieważ bez elektrody pomiarowej pH dojdzie do całkowicie niekontrolowanego dopływu CO₂. Elektroda pH nie może też pozostać przez dłuższy czas w roztworach kontrolnych lub w destylowanej wodzie. Elektrode pH składować można (dłużej) niż kilka minut) wyłączając w czystej wodzie w akwarium lub w **SERA roztworze pielęgnacyjnym KCl**. Nigdy nie stosuj elektrody pomiarowej do innych celów, niż cel określony w zastosowaniu.
- b. Jeżeli wykazany i wyświetlony podczas kalibrowania w roztworach kontrolnych wynik nie będzie po pewnym czasie stabilny, lecz wędruje powoli w jednym kierunku, to oznacza, iż elektroda pomiarowa jest zanieczyszczona i musi zostać oczyszczona. W tym celu należy zanurzyć koniec elektrody na maksymalnie 10 minut w **SERA roztworze oczyszczającym**. W żadnym wypadku elektrody pomiarowej nie wolno oczyszczać jakimikolwiek środkami do czyszczenia lub szorstką szmatką, czy też twardą szcztką, itp.! Po czyszczeniu elektrodę pomiarową należy wpiwer włożyć na 12 godzin do **SERA roztworu pielęgnacyjnego KCl**, potem opłukać i na nowo kalibrować.
- c. Koniecznie zwróć uwagę na to, że koniec elektrody musi być zawsze wilgotny. Już nawet tylko kilkuminutowy kontakt elektrody z powietrzem może doprowadzić do osuszenia elektrody i tym samym do nieprawidłowych wyników pomiarowych! Także w tym przypadku elektrodę trzeba najpierw ponownie moczyc przez 12 godzin, a potem na nowo kalibrować.
- d. **Podmiana wody**
Przed podmianą wody powinienś wyjąć z wody elektrodę pomiarową i nasadzić na nią etui ochronne napełnione wcześniej wodą z akwarium lub **SERA roztworem pielęgnacyjnym KCl**. W przeciwnym przypadku, przy spadku poziomu wody elektroda osuszy się i trzeba ją będzie na nowo kalibrować.

W przypadku suchej elektrody może zostać wskazana każda możliwa wartość pH. Jeżeli elektroda pomiarowa przypadkowo wykaże alkaliczną wartość

pH, otwiera się zawór elektromagnetyczny i CO₂ wpływa bez kontroli do akwarium. Ponieważ elektroda już nie reaguje, prowadzi to szybko do znacznego obniżenia wartości pH.

Inna możliwość: Pozostaw elektrodę podczas wymiany wody w akwarium. W tym celu wywierć w płycie styropianowej wielkości pocztówki i grubości ok. 25 mm otwór o średnicy 12 mm. Na czas wymiany wody włóż elektrodę w ten otwór. Płyta styropianowa pływa po powierzchni wraz ze zmieniającym swoją wysokość poziomem wody.

Uwaga: Przy stosowaniu tej metody nie wolno opuścić poziomu wody na tyle nisko, aby elektroda uderzyła w kamienie lub podłoże!

e. Głębokość zanurzenia elektrody (10)

Proszę przestrzegać zakresu zanurzenia, który podany jest na każdej **SERA elektrodzie pomiarowej pH**. Zbyt małe zanurzenie może spowodować nieprawidłowe wartości pomiarowe. Zbyt duże zanurzenie może doprowadzić do korozji we wnętrzu elektrody pomiarowej.

f. Starzenie

Nawet przy optymalnej pielęgnacji z **SERA roztworem czyszczącym** oraz **SERA roztworem pielęgnacyjnym KCl** każda elektroda pomiarowa pH ulega uwarunkowanemu technicznie starzeniu się. Przez to wydłuża się czas reakcji, względnie podane wartości stają się niedokładne. W tym przypadku powinno się elektrodę wymienić na nową. Przy stosowaniu zgodnym z przeznaczeniem **SERA elektrody pomiarowa pH** może pracować poprawnie wiele lat. To odnosi się również do okresu składowania (nieużywania). (Ograniczona) żywotność elektrody rozpoczyna się jednak zawsze w chwili produkcji.

Powrót wody w/przez zawór magnetyczny (między innymi w wodzie morskiej):

Woda z powodu starych, uszkodzonych zwrotnych zaworów bezpieczeństwa lub też z powodu ich braku (przy dłuższym oddziaływaniu) może zniszczyć zamontowany zawór magnetyczny CO₂.

Uwaga: zawory bezpieczeństwa mogą stracić szczelność z powodu zawartych w wodzie osadów. Dlatego po kontakcie z powracającą wodą powinny one zostać wymienione, nawet jeżeli w tym momencie są szczelne.

Co trzeba zrobić, jeżeli woda z akwarium wpłynęła zwrotnie do zaworu magnetycznego

1. Otwórz zawór magnetyczny.
2. Aby przepłukać zawór magnetyczny przetłocz przez niego przy pomocy np. strzykawki i kawałka przewodu kilka mililitrów **SERA aqua-dest**. Przy tym parokrotnie przełącz zawór.
3. Podłącz pompę membranową i w celu osuszenia przez kilka godzin zamiast CO₂ pompuj przez otwarty zawór magnetyczny suche powietrze z pomieszczenia. Przy tym parokrotnie krótko przełączaj (zamykaj i znow otwieraj) zawór magnetyczny.

Lista możliwych błędów

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
wartość wykazana "wędruje" podczas nastawiania	elektroda jest zanieczyszczona albo zagłonięta	oczyścić przy pomocy SERA roztworu czyszczącego , następnie moczyć w SERA roztworze pielęgnacyjnym KCl
	elektroda była zbyt długo sucha	elektrodę moczyć przez 12 godzin, kalibrować na nowo względnie wymienić
	do końca elektrody pomiarowej dochodzą pęcherzyki CO ₂ lub powietrza	zapobiec temu względnie umieścić elektrodę w innym miejscu w akwarium
	elektroda zbyt stara/uszkodzona, kabel uszkodzony	wymienić
	elektroda była/jest zbyt głęboko zanurzona w wodzie	wymienić lub przenieść do innego miejsca w akwarium
brak wyświetlonego wyniku pomiaru	kabel lub elektroda są uszkodzone	wymienić
	woda dostała się do obudowy	serwis specjalistyczny
wyświetlane są fałszywe wartości	wtyczka nie jest osadzona w gniazdku	włożyć wtyczkę do gniazdka
	zbyt stare lub zanieczyszczone odczynniki testowe	zamienić na nowe odczynniki testowe
wyświetlanie "Err" podczas procesu kalibrowania	na elektrodzie pomiarowej znajduje się etui ochronne	zdać etui ochronne
	błąd w kalibrowaniu	przeprowadzić nowe kalibrowanie urządzenia, patrz "Proces kalibrowania" (patrz str. 119). Sprawdzić, czy roztwory kontrolne są jeszcze dobre
mimo niskiej wartości pH urządzenie regulujące doprowadza CO ₂ do akwarium / mimo wysokiej wartości pH urządzenie nie doprowadza CO ₂ do akwarium / zawór magnetyczny nie działa	przez wodę powrotną został uszkodzony zawór magnetyczny, ponieważ nie został zamontowany zwrotny zawór bezpieczeństwa, albo jest on uszkodzony	potrzebna naprawa (serwis specjalistyczny)
zawór magnetyczny nie otwiera się	zbyt wysokie ciśnienie robocze na reduktorze ciśnienia (powyżej 1 bara)	wpierw kontrola manualna: w tym celu zamknąć dopływ gazu CO ₂ na butli, zamknąć reduktor ciśnienia i zawór wylotowy. Odciągnąć wąż CO ₂ z zaworu wylotowego. Poprzez zmianę wartości zadanej pH sprawdzić, czy przełącza się jednostka regulująca. Jeżeli nie: → serwis specjalistyczny, jeżeli tak: podłączyć ponownie przewód i prawidłowo nastawić ciśnienie robocze (1 bar) zgodnie z opisem w informacji użytkowej.
wartość pH rośnie mimo otwartego zaworu magnetycznego	zamknięta butla CO ₂	otworzyć butlę
	pusta butla CO ₂	napełnić butlę
	poprzez kamień wylotowy, dyfuzor itp., z wody zostaje wydzielone CO ₂	zapobiec perlistości powietrza w wodzie
	przekroczona została maksymalna wielkość akwarium	podwyższyć dopływ CO ₂ i podłączyć dodatkowo SERA instalację do nawożenia CO₂
brak pęcherzyków w liczniku bąbelków	nieprawidłowo nastawiony reduktor ciśnienia (zbyt niskie, lub w ogóle brak ciśnienia roboczego)	podwyższyć ciśnienie robocze
	nieprawidłowo podłączony zawór zwrotny	sprawdzić podłączenia zaworu i w razie potrzeby poprawić

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
brak pęcherzyków w liczniku bąbelków	zapchany lub nieprawidłowy zwrotny zawór bezpieczeństwa	wymienić
	przeciek w systemie przewodów lub w podłączeniach przewodów	sprawdzić przewody i podłączenia i w razie potrzeby wymienić przewody
zbyt wysokie zużycie CO ₂	przeciek w systemie przewodów CO ₂ , nieodpowiedni przewód	wymienić przewód lub go skrócić
	zbyt wysokie ciśnienie robocze	zmniejszyć ciśnienie robocze na reduktorze ciśnienia
	uszkodzona/zanieczyszczona uszczelka (o-ring) pomiędzy reduktorem ciśnienia, a butlą CO ₂	wymienić
	reaktor jest zanieczyszczony lub zbyt niskie ciśnienie wody; unoszą się pęcherzyki CO ₂	oczyszczyć reaktor lub doprowadzić do reaktora więcej wody
	zbyt silna wentylacja akwarium; brak pokrywy	zmniejszyć odgazowywanie CO ₂ poprzez redukcję dopływu tlenu
	poluzowała się nakrętka zabezpieczająca na pokrętle SERA reduktora ciśnienia CO₂	dokręcić mocno ręcznie nakrętkę zabezpieczającą. Nie stosować kluczy!
	śruba gwintowa na reduktorze ciśnienia została zbyt mocno dokręcona (wskaźnik w CZERWONYM zakresie). Otwiera się zawór bezpieczeństwa i CO ₂ ulatnia się sycząc	natychmiast poluzować śrubę gwintową. Istniejące już ciśnienie zmniejszyć otwierając zawór wypływowy (pokrętło). Zakręcić pokrętło i bardzo powoli dokręcić śrubę gwintową, tak aby ciśnienie robocze wynosiło 1 bar
elektroda wykazuje odbarwienia we wnętrzu trzonka	elektroda została zepsuta lekarskami lub chemikaliami	wymienić
ryby stoją na powierzchni wody oddychając ciężko lub pływają "skokowo" w wodzie	odgazowane z wody CO ₂ piętrzy się pod pokrywą akwarium	zadbać o lepszą cyrkulację powietrza
	wartość pH w relacji do twardości węglanowej została zbyt niska nastawiona	przeprowadzić podmianę 10 – 20% wody, następnie nastawić wyższą wartość pH
	filtr nie działa już niezawodnie	oczyszczyć filtr
	woda w akwarium jest zbyt obciążona	przeprowadzić częściową podmianę wody wraz z czyszczeniem gruntu

10. Dane techniczne

ceramic pH Controller:	
Obudowa wodoszczelna (ochrona przed pryskaniem wody) *	
Urządzenie regulujące pH z kalibracją przeprowadzaną przez użytkownika	
Napięcie	230 V/50 – 60 Hz
opcjonalnie	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Całkowity pobór mocy	2 VA (wat)
Dokładność pomiaru	±0,1 pH jednostek (przy 25° C/77° F)
Zakres pomiaru (wartość pH)	pH 2 – 12
Zakres kontroli (wartość pH)	pH 4 – 9
Opóźnione załączanie	pH 0 do 2 w odstępach 0,01
Wyświetlacz	4-cyfrowy wyświetlacz LED
Opór wejściowy pH elektrody	zakres w gigaomach
SERA CO₂ zawór magnetyczny:	
Całkowity pobór mocy	1,6 VA (wat)
Max. obciążenie ciśnieniowe	5,5 bar
Temp. otoczenia	0 – 50° C (32 – 122° F)
Złączka przewodu	4/6 mm (średnica wewnętrzna/ zewnętrzna)
Wtyczka:	
Max. wydajność	1.000 W
Max. obciążenie	5A przy 250 V~

* Gniazdko do podłączenia pH elektrody (wtyczka elektrody) nie jest chronione przed zawilgoceniem. Jeżeli gniazdko zawilgotnieje, wtedy pomiar wartości pH może być błędny, co może doprowadzić do niekontrolowanego dopływu CO₂.

11. Części zapasowe i wyposażenie dodatkowe:

SERA elektroda pomiaru pH	(nr artykułu 08921)
SERA CO ₂ zawór magnetyczny	(nr artykułu 08030)
SERA test solution pH 4,0	(nr artykułu 08916)
SERA test solution pH 7,0	(nr artykułu 08923)
SERA CO ₂ przewód 4/6	(nr artykułu 08022)
SERA zawór zwrotny	(nr artykułu 08818)

Utylizacja urządzenia:

Zużytych urządzeń nie wolno wrzucać do śmieci domowych!

Jeżeli kiedyś urządzenie nie będzie mogło już być używane, to każdy użytkownik jest **ustawowo zobowiązany** do oddania **zużytych urządzeń oddzielnie od śmieci domowych**, np. w punkcie zbiorczym swojej gminy / swojej dzielnicy miasta. W ten sposób zagwarantowane będzie, że materiały ze zużytych urządzeń wykorzystane zostaną w sposób fachowy po raz drugi i zapobiegnie się negatywnemu oddziaływaniu na środowisko naturalne.

Dlatego urządzenia elektryczne oznakowane są następującym symbolem:



Gwarancja:

ceramic pH Controller działa w sposób niezawodny, kiedy postępujemy zgodnie z instrukcją. Jesteśmy odpowiedzialni za poprawne działanie naszych produktów wyłącznie w ramach prawnych ustanowień począwszy od daty zakupu (wyjątek: 12 miesięcy gwarancji na elektrodę).

Jesteśmy odpowiedzialni za dostarczenie urządzenia bez wad. Normalne zużycie w eksploatacji urządzenia nie będzie uwzględnione jako jego wada i nie podlega gwarancji.

W przypadku uszkodzenia zalecamy skonsultować się ze sprzedawcą gdzie urządzenie zostało zakupione. Będzie on w stanie ocenić, czy wada ta podlega gwarancji. W przypadku wysłania urządzenia bezpośrednio do nas będziemy zmuszeni obciążyć Was powstałymi kosztami.

Odpowiedzialność firmy SERA w przypadku reklamacji jest ograniczona do poważnych zaniedbań. W przypadku drobnych wad firma SERA będzie odpowiedzialna tylko w przypadkach zagrożenia życia, uszkodzenia ciała czy zdrowia; w przypadkach, gdy zasadnicze części umowy nie są spełnione i jest to uregulowane przepisami prawnymi. Odpowiedzialność jest ograniczona do sytuacji, kiedy urządzenie było użytkowane zgodnie z instrukcją i nie do innych celów niż zaleca to producent.

Prosimy przestrzegać informacji dodatkowych (*) do gwarancji.

Ważny załącznik do gwarancji (*):

- Nowa pH elektroda to taka, która została niedawno wyprodukowana. Elektrody starzeją się, nawet jeśli nie są używane. Oczekiwana żywotność uzależniona jest od dokładnego składu chemicznego wody, pielęgnacji i zakresu zastosowania i wynosi od kilku miesięcy do kilku lat.
- **Wyłączone z gwarancji** są przypadki elektrod zepsutych środkami leczniczymi, barwnikami lub chemikaliami, wykazujących osady glonowe lub zanieczyszczenia. Gwarancja nie obejmuje także uszkodzeń spowodowanych składowaniem w wodzie destylowanej lub odczynnikach testowych, elektrod uszkodzonych z powodu przesuszenia, elektrod, które mają uszkodzone kable bądź są złamane, jak również tych, których uszkodzenia powstały wskutek innego zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem. W przypadku prawidłowej eksploatacji, zgodnej z przeznaczeniem udzielamy na elektrody gwarancji na okres 12 miesięcy.
- **Zawór magnetyczny:** Woda wpływająca zwrotnie do zintegrowanego zaworu magnetycznego (patrz rozdział: Powrót wody) może zniszczyć zawór, taki przypadek nie podlega gwarancji. Naprawa względnie wymiana są jednak możliwe. W tym przypadku zwróć się do swojego fachowego sprzedawcy.

CZ Informační popis

Čtěte prosím pozorně.

Gratulujeme ke koupi tohoto vysoce kvalitního přístroje **seramic pH Controller**.

1. Možnosti použití

Mikroprocesorem řízený **seramic pH Controller** reguluje nastavení hodnoty pH ve sladkovodním a mořském akváriu. **seramic pH Controller** měří hodnotu pH přes připojenou elektrodu a reguluje její hodnotu přes napařený dávkovač, magnetický ventil nebo čerpadlo na nastavenou požadovanou hodnotu pH.

Typickým použitím přístroje **seramic** je dávkování kyseliny uhličitá ve sladkovodním akváriu nebo provoz reaktoru vápníku v mořském akváriu.

1.1 Regulace hodnoty pH směrem dolů přidáním CO₂

1.1.1 Použití jako CO₂-hnojící systém (1)

Nejčastější využití přístroje **seramic** ve sladkovodních akváriích je hnojení akvarijních rostlin cíleným, řízeným přidáváním CO₂.

Dávkování CO₂ je zajištěno přes kvalitní magnetický ventil, který je součástí balení. Magnetický ventil je řízen přes externí konektor, který dostává signál od jednotky **seramic**. Požadovanou hodnotu pH lze přesně nastavit pomocí klávesnice na **seramic**. Protože CO₂ resp. kyselina uhličitá reaguje kyselé, lze na tomto principu pomocí **seramic** hodnotu pH snížit. Když je dosaženo požadované hodnoty pH, zavře **seramic** magnetický ventil přes externí konektor.

1.1.2 Použití jako řídicí jednotka pro reaktor vápníku (2)

Pro řízení reaktoru vápníku musí být **sera pH elektroda** vodotěsně upevněna do určeného otvoru na reaktoru. Zásobování CO₂ reaktoru vápníku je vedeno přes magnetický ventil a může tak být regulováno přes nastavenou hodnotu pH na **seramic**. V závislosti na velikosti nádrže a potřebě vápníku musí být ještě nastaven průtok vody reaktorem. Zohledněte přitom data uvedená v informačním popise reaktoru vápníku.

1.2 Regulace hodnoty pH směrem nahoru přidáním pufrového roztoku

Dávkování pufrového roztoku nebo louhu pro zvýšení hodnoty pH v mořských akváriích je umožněno použitím vhodného čerpadla (hadicové čerpadlo, podle objemu řízené čerpadlo). Požadovaná hodnota pH se nastaví na **seramic**. Čerpadlo ponoříme do roztoku a připojíme externí zástrčkou na **seramic**. Když je dosaženo požadované hodnoty pH, přeruší **seramic** přívod proudu k čerpadlu a hodnota pH bude udržována. Pokud klesne pod přednastavenou hodnotu (viz spínací hysterese), zapne **seramic** opět čerpání.

Doba reakce pH elektrody musí být zohledněna při nastavení výkonu dávkovacího čerpadla, aby nebylo dávkováno příliš mnoho louhu.

2. Hodnota pH

Hodnota pH popisuje, zda je tekutina kyselá (pH pod 7), neutrální (pH = 7) nebo alkalická (pH nad 7). V přírodních vodstvech se hodnota pH pohybuje většinou v rozmezí 5,5 a 8,0 ve sladké vodě a 7,5 – 8,5 v mořské vodě.

Pro ryby a rostliny ve smíšeném akváriu je ideální hodnota pH mezi 6,8 a 7,5. Pokud je hodnota pH udržována na konstantní výši prostřednictvím pravidelného přísunu CO₂, prospívají rostliny viditelně lépe. Také některé druhy rostlin, které doposud vydržely v akváriu jen po dobu několika týdnů, mohou být nyní dlouhodobě úspěšně pěstovány (předpokladem je správné osvětlení). Navíc se tím brzdí růst řas.

Typické hodnoty pH

- pro optimální péči o diskusy, skaláry, červené neony, parmičky, trpasličí gouramis, killifish atd. 6,0 – 7,0
- ve smíšeném akváriu 6,8 – 7,5
- pro platy, molinésie, paví očka, cichlidy z jezer Malawi a Tanganika 7,5 – 8,5
- v přírodní slané vodě 8,1 – 8,4
- v mořském akváriu 8,1 (ráno) – 8,4 (večer), optimum: 8,2

3. Obsah (3):

- 3.1 Digitální **seramic pH Controller** se síťovým kabelem
- 3.2 Externí zástrčka
- 3.3 Magnetický ventil
- 3.4 **sera pH elektroda**
- 3.5 Zpětný ventil
- 3.6 2 přísavky + univerzální držák pro pH elektrodu
- 3.7 Univerzální upevňovací deska
- 3.8 **sera kalibrační roztok pH 4,0** (s bezpečnostním barevným indikátorem "červený") 100 ml
- 3.9 **sera kalibrační roztok pH 7,0** (s bezpečnostním barevným indikátorem "zelený") 100 ml
- 3.10 3 m CO₂ hadička 4/6

Informační popis

4. Funkce přístroje **seramic**

Přístroj se vyznačuje snadnou obsluhou a je vybaven dobře čitelným LED-displejem.

Umožňuje následující funkce:

- nastavení požadované hodnoty pH
- kalibrace pH elektrody
- zobrazení aktuální hodnoty pH
- nastavení spínací hysterese
- přepínání ze snížení hodnoty pH (Lo) na zvýšení hodnoty pH (Hi)

seramic pH Controller zobrazuje na displeji hodnotu s 2. číslicí za desetinnou čárkou (např. pH 7,57). Tato druhá pozice (setina pH) slouží pouze k rozpoznání tendencí. Nemůže být nikdy úplně stabilní. Lehké výkyvy jsou tedy normální.

5. Důležité pokyny

Dodržujte prosím tento návod k obsluze k zajištění bezchybné funkce a dlouhé životnosti přístroje. Dodržujte také podmínky použití a přípustná data uvedená v tomto návodu.

Pokud je **seramic** použit jako CO₂-řídící jednotka, je přívod CO₂ regulován dodaným magnetickým ventilem (3.3). (Uvedení magnetického ventilu do provozu se řídí odpovídajícím samostaným informačním popisem.)

Před magnetický ventil musí být zapojen redukční ventil (např. **sera CO₂-redukční ventil pro venkovní ventil**, kód zboží 08035). Při použití **seramic** jako CO₂-řídící jednotky doporučujeme **sera precision CO₂-hnojící systém** (kód zboží 08055) s tlakovým ventilem, CO₂-lahví a CO₂-reaktorem s počítadlem bublin.

Magnetický ventil je s redukčním ventilem spojen CO₂-hadíčkou a připojen na CO₂-láhev. Maximálně přípustný pracovní tlak činí 1 bar.

Připojení přístroje na regulátor průtoku CO₂ nebo na jehličkový ventil není dovolen bez zapojeného redukčního ventilu.

Dříve než zapojíte jednotku do el. sítě, musí být vždy nejdříve připojena elektroda!

6. Montáž

Upozornění: Před montáží odpojte z elektrické zásuvky!

Díky dodané univerzální upevňovací desce (4) lze **seramic** namontovat buď na akvarijní skříňku nebo na stěnu resp. umístit ho jako stolní přístroj.

POZOR:

Řídící přístroj (3.1), magnetický ventil (3.3) a dodaná zástrčka (3.2) se musí nacházet vždy na suchém místě.

Dbejte prosím na to, že pH elektroda (3.4) připojená na **seramic** musí být trvale připevněna v akváriu. 1,50 m dlouhý přívodový kabel k pH elektrodě by měl ležet volně.

Zabudování do již nainstalovaného CO₂-hnojícího systému s počítadlem bublin a CO₂-reaktorem

Vypněte přívod CO₂ na láhvi a také redukční a vypouštěcí ventil musí být zavřen (5). Když z počítadla neunikají žádné další bubliny, můžete začít s instalací. Zapojte **sera magnetický ventil** mezi redukční ventil a počítadlo bublin podle následujícího postupu:

Odstraňte CO₂-hadíčku mezi výstupem z redukčního ventilu a zpětným ventilem (6). Odřízněte si z příbalené CO₂-hadíčky dva kusy potřebné délky. První hadičkou propojte redukční ventil a přívod CO₂ magnetického ventilu (viz směr šipky) (7). Pro upevnění kroužek odšroubujte a přetáhněte ho přes hadici. Hadici nasadte na doraz na hrdlo. Posuňte kroužek po hadici nahoru a ručně jej dotáhněte (8). Druhou hadičkou propojte na stejném principu vývod CO₂ magnetického ventilu se zpětným ventilem (7).

Upozornění:

Řídící jednotka smí být uvedena do provozu pouze společně s minimálně jedním kvalitním zpětným ventilem (např. **sera zpětný ventil**).

Použití **minimálně** jednoho **sera zpětného ventilu** zajišťuje bezpečnost: pokud je zásoba CO₂ v láhvi bez povšimnutí vyčerpána, je **sera magnetický ventil** spolehlivě chráněn před průnikem akvarijní vody. Po každém zpětném průtoku vody až ke zpětnému ventilu je nutné ho vyměnit, protože se může stát díky minerálním usazeninám netěsným.

7. Prvky obsluhy a zobrazení

Následující obrázek znázorňuje přední panel **seramic**. Přístroj je vybaven čtyřmístným displejem pro zobrazení těchto údajů:

- aktuální hodnota pH resp.
- požadovaná hodnota pH
- Hi/Lo LED údaj
- OUTPUT údaj



Pole obsluhy a funkce

Pro vstoupení do menu se musí současně stisknout tlačítka 1 a 2.

Tlačítko 1	Tlačítko 2	Funkce / Popis
		nastavení požadované hodnoty pH
		požadovanou hodnotu snížit resp. zvýšit
		přepnout mezi oblastí "pH snížit" (CO ₂ -hnojící systém) a "pH zvýšit" (dávkování pufru)
		nastavení spínací hystereze
		spínací hysterezi zmenšit resp. zvětšit
		kalibrace roztokem pH 7,0
		kalibrace roztokem pH 4,0

8. Uvedení do provozu

8.1 Příprava pH elektrody

Před montáží a uvedením do provozu **seramic** musí být elektroda minimálně po dobu 12 hodin máčena (9) v čisté sklenici s odstátou vodou (bez obsahu chlóru). Odstraňte opatrně ochrannou objímku elektrody. Případný slaný povlak na špičce elektrody je neškodný a po několika minutách se ve vodě rozpustí. Zohlednit min/max hloubku ponoru. Pokud byla špička elektrody po dobu několika minut suchá, je máčení dokonce nezbytné nutné. (Špička elektrody musí být neustále vlhká.)

Při manipulaci s elektrodou dbejte prosím vždy na to, že pouze držadlo elektrody je vyrobeno z umělé hmoty. Vnitřní kapilární trubičky jsou však ze skla a tudíž velmi křehké. Pro čištění elektrody je vhodná pouze destilovaná voda. Použijte **sera aqua-dest** nebo destilovanou vodu zakoupenou v lékárně.

Nakonec zastrčte BNC-konektor elektrody do odpovídající zdířky na **seramic**. Nyní může být řídicí jednotka uvedena do provozu přes dodanou zástrčku.

8.2 Kalibrace pH elektrody

Dalším krokem je kalibrace pH elektrody. K tomu použijeme kalibrační roztoky 4,0 a 7,0 (3.8 / 3.9). Použijte prosím odměrku (10 ml), aby byla spotřeba kalibračních roztoků co nejmenší. Použitý kalibrační roztok pouze jedenkrát použít. Otevřenou 100 ml lahvičku prosím ihned opět uzavřít.

Bezpečnostní barevné indikátory kalibračních roztoků
Upozornění: **sera kalibrační roztoky** jsou opatřeny barevnými indikátory. **sera kalibrační roztok pH 4,0** je červený, **sera kalibrační roztok pH 7,0** je zelený. Znečištěné nebo zastaralé roztoky změni či ztrati tuto barvu. Použití takovýchto roztoků může vést k závažným chybám v měření!

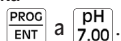
Poznámka: Ne všechny nečistoty vedou k odbourání nebo změně barev, je proto nezbytné nutné zacházet s kalibračními roztoky opatrně. Roztoky nikdy nepoužívejte vícekrát ani je nelijte zpět do lahviček! Otevřené lahvičky s kalibračními roztoky doporučujeme skladovat při pokojové teplotě maximálně po dobu 12 měsíců, i pokud jsou barvy ještě intaktní.

Snížením hodnoty pH významně zasáhnete do vodní chemie. Náhlé prudké změny hodnoty pH představují vždy nebezpečí pro celý biotop. Neměňte proto nastavenou hodnotu výrazně, ale pouze v co nejmenších krocích během několika dní. V každém jednotlivém případě zkontrolujte, zda je požadovaná hodnota vhodná/snesitelná pro všechny živočichy a rostliny v akváriu. (Tabulku s hodnotami pH jako další podklady a doporučení naleznete na str. 125 "Typické hodnoty pH". Pověšimněte si prosím také kapitoly 8.5, Aktivace dávkování CO₂.)

Kalibrace



pH 7 Elektrodu opláchněte destilovanou vodou a ponořte ji do zeleného **sera kalibračního roztoku pH 7,0**. Počkejte minimálně 60 sekund. Současně stiskněte tlačítka

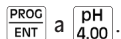


Displej třikrát zablábá s hodnotou pH



potom zazní zvukový signál a hodnota pH 7,00 je uložena. Přístroj je okamžitě zpět v režimu měření.

pH 4 Zopakujte stejný postup se **sera kalibračním roztokem pH 4,0**. Elektrodu opláchnout destilovanou vodou, ponořit do **sera kalibračního roztoku pH 4,0** a minimálně 60 sekund počkat. Současně stiskněte tlačítka



Displej třikrát zablábá s hodnotou pH



Potom zazní zvukový signál a hodnota pH 4,00 je uložena. Přístroj se automaticky vrátí do normálního režimu měření. Postup kalibrace je ukončen.

Pokud se během kalibrace vyskytne chyba v obsluze, přístroj zobrazí



Nastavení požadované hodnoty pH

Stiskněte současně tlačítka **PROG ENT** a **SET**.

- Na displeji se zobrazí "stará" přednastavená hodnota pH. Tlačítka se šipkami nyní můžete nastavit požadovanou hodnotu pH, při které přístroj přes magnetický ventil zastaví přívod CO₂.

- Stiskněte přitom při požadovaném zvýšení tlačítka se

šipkou nahoru ▲,

snížení tlačítka se

šipkou dolů ▼.

Až dosáhnete požadované hodnoty, stiskněte jedním prstem

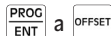


a nastavená hodnota je uložena. Displej okamžitě zpět zobrazí současnou hodnotu pH akvarijní vody.

Změna hystereze

Zapnutí/vypnutí hystereze udává, jak velké je rozpětí mezi zapnutím a vypnutím. Při nastavené hodnotě pH 7 a spínací hysterezi 0,1 zapne magnetický ventil přívod CO₂ při hodnotě pH 7,1 a při dosažení hodnoty pH 7 jej opět vypne. Spínací hysterezi je zabráněno, aby magnetický ventil už při nejménších výkyvech pokaždé spínal a vypínal. Opotřebování magnetického ventilu je tím sníženo.

Současným stisknutím tlačítek



na displeji bliká hodnota zapnutí a vypnutí hystereze. Tlačítka se šipkami můžete tuto hodnotu zvýšit nebo snížit. Po dosažení požadované spínací hystereze stisknete tlačítko



po zaznění zvukového signálu je hodnota uložena a přístroj se okamžitě vrátí do normálního režimu měření.

Tlačítka se šipkami lze jednotlivým opakovaným stisknutím hodnotu změnit již od druhé pozice za desetinnou čárkou. Pokud tlačítko držíte a neuvolníte prst, bude se hodnota po několika sekundách rychle měnit směrem nahoru resp. dolů s krátkým pauzami.

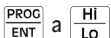
Takto lze nastavit i větší změny požadované hodnoty, resp. hystereze.

Změna z Hi na Lo

Provozní režim "Lo" slouží k regulování hodnoty pH směrem dolů přidáním CO₂. (Provozní režim pro řízení CO₂-systému a reaktoru vápníku).

Pokud máte nastaven tento pracovní režim, svítí dioda vedle Hi/Lo červeně.

Pokud chcete přístroj použít ke zvýšení hodnoty pH prostřednictvím pufrových roztoků, musíte **seramic** přepnout na pracovní režim "Hi" (zvýšení hodnoty pH). Stisknete současně tlačítka



Nyní zazní zvukový signál a dioda vedle Hi/Lo svítí zeleně, pracovní režim "Hi" je nastaven. Pokud tento postup zopakujete, nastavíte opět pracovní režim "Lo".

8.3 Montáž pH elektrody ve sladkovodním akváriu

Obě přiložené přísavky nebo univerzální držák (3.6) musí být upevněny na držadlo elektrody. Pomocí držáku musí být pH elektroda umístěna na vnitřní stěnu akvária do správné výšky (10), pokud možno na tmavší místo. Vyvarujte se míst se silným prouděním. Elektroda nesmí být umístěna v blízkosti CO₂-reaktoru (ovlivnil by výsledky měření hodnot pH).

U nové elektrody je třeba dbát na to, že je nutné během prvních týdnů provádět opakovanou novou kalibraci v odstupech několika dní. Postupujte stejně jako v případě první kalibrace. Za předpokladu, že je elektroda používána nepřetržitě, stačí ji později kalibrovat každých 4 – 6 týdnů.

8.4 Montáž pH elektrody v reaktoru vápníku (viz 1.1.2)

8.5 Aktivace přívodu CO₂

Pro aktivaci přívodu CO₂ nejprve otevřete magnetický ventil. Přitom musí být požadovaná hodnota řídicího přístroje nastavena na hodnotu pod zobrazenou skutečnou hodnotu pH. Otevření magnetického ventilu je zobrazeno červenou světelnou diodou (OUTPUT).

Opatrně sundejte CO₂-hadičku z počítadla bublin a volný konec ponořte do akvária nebo do sklenice s vodou. Můžete tak přednastavit počet bublin aniž byste poškodili části systému případným přetlakem.

Nyní otevřete přívod CO₂ na láhvi. Černé kolečko otevřete pomalu a lehce (pouze u láhvi s venkovním ventilem).

Přívod CO₂ na redukčním ventilu je otevřený. Tlak na manometru pracovního tlaku nesmí však překročit 1 bar. Respektujte platné údaje vydané výrobcem.

CO₂-hadičku nasadte zpět na počítadlo bublin.

Po otevření jehličkového ventilu proudí po chvilce CO₂ přes řídicí jednotku do akvária.

Pro kontrolu funkčnosti zvyšujte nyní požadovanou hodnotu pH tak dlouho, dokud se magnetický ventil nevyklopí. Při snížení hodnoty pH se pak magnetický ventil opět otevře.

Ujistěte se, že jste poté nastavili požadovanou hodnotu pH!

Uhlíčanová tvrdost

0	}
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
12	
15	
20	
21 a více	

Nastavení pH na řídicí jednotce

uhlíčanovou tvrdost
zvýšit přípravkem
sera KH/pH-plus
na 4°dKH

4,8
6,9
6,9
6,9
7,0
7,1
7,2
7,4
7,5

nejprve snížit uhlíčanovou tvrdost vody filtrací přes rašelinu, např. **sera super peat**

Po několika dnech můžete pokračovat ve snižování hodnoty pH po desetinach stupně pH, např. ze 7,0 na 6,9. Přitom je důležité sledovat, zda ryby nezrychlují dýchání. V tomto případě se vraťte na poslední hodnotu pH. Zapamatujte si: čím vyšší je uhlíčanová tvrdost, tím více CO₂ potřebujete na snížení hodnoty pH. Velké množství rozpuštěného CO₂ zlepšuje sice podmínky pro vodní rostliny, ne všechny ryby ho však dobře snášejí.

Ve výše uvedené tabulce jsou hodnoty CO₂, pH a uhlíčanová tvrdost ve vzájemné rovnováze.

Pozor:

Při nízké uhlíčanové tvrdosti (< 4°dKH) je vyrovnávací schopnost (možnost vázat kyseliny) velmi nízká. Potom může např. silně znečištěný filtr nebo mrtvá ryba, která není okamžitě odstraněna, drasticky snížit hodnotu pH (kyselý pád). Pokud je uhlíčanová tvrdost nižší než 4°dKH, doporučujeme ji zvýšit přípravkem **sera KH/pH-plus**.

9. Rady a kontrolní list závad

Důležité pokyny k pH elektrodě

- a. Elektrodu nepoužívejte pokud provádíte léčbu nemoci akvarijních rybek, likvidaci vodních řas a boj proti šnekům (kontaminace elektrody!). Kontaminovaná elektroda nelze opravit, na tyto poruchy se nevztahuje záruka! Během léčby proto vyjměte elektrodu z akvária a uložte ji do ochranného pouzdra naplněného **sera ochranným roztokem KCl**. Zároveň nezapomeňte vypnout na tuto dobu CO₂-řídící jednotku (vytáhněte ze zásuvky a uzavřete ventil na CO₂ láhvi), protože bez elektrody by dávkování CO₂ probíhalo neřízeně. Elektroda nesmí být ponořena delší dobu v kalibračním roztoku nebo destilované vodě. Skladování je možné v čisté akvarijní vodě nebo v **sera ochranném roztoku KCl** (déle než několik minut). Elektrodu nikdy nepoužívejte k jinému účelu než je určena.
- b. Pokud není hodnota během kalibrace v kalibračním roztoku po určité době stabilní, ale stále putuje pomalu jedním směrem, je elektroda znečištěná a musí se vyčistit. Ponořte špičku elektrody na maximálně 10 minut do **sera čistícího roztoku**. Elektrodu nečistěte v žádném případě běžnými čistícími prostředky nebo hrubým hadrem či kartáčem! Po očištění umístěte elektrodu nejprve na 12 hodin do **sera ochranného roztoku KCl**, potom ji omyjte a znovu nakalibrujte.
- c. Nezapomeňte, že špička elektrody musí být neustále vlhká. Už při krátkém kontaktu se vzduchem rychle vysychá, což vede k nesprávným hodnotám měření! Také v tomto případě nejdříve elektrodu namočte na 12 hodin a znovu nakalibrujte.
- d. **Výměna vody**
Před výměnou vody elektrodu vyjměte z akvária a uložte ji do ochranného pouzdra naplněného vodou z akvária nebo **sera ochranným roztokem KCl**. Jinak by totiž mohlo dojít k vyschnutí elektrody při poklesu vody v akváriu, což vede opět k nové kalibraci. Pokud je elektroda suchá, může se naměřit libovolná hodnota pH. Při náhodném zobrazení alkalické hodnoty pH se automaticky otevře magnetický ventil a CO₂ proudí nekontrolovaně do akvária. Protože elektroda nereaguje, vede to rychle k výraznému snížení hodnoty pH.
Jiná možnost: Během výměny vody ponecháte elektrodu v akváriu. Vyvrtejte díru o průměru 12 mm do

polystyrénové desky velikosti pohlednice o síle okolo 25 mm. Zasuňte elektrodu do této díry a nechejte ji během výměny plavat na hladině.

Upozornění: Při tomto postupu nesnižujte hladinu vody natolik, že by se špička elektrody dotýkala kamenů nebo stěrka na dně akvária!

- e. **Ponorná hloubka elektrody (10)**
Povšimněte si prosím oblasti potopení, která je vyznačena na každé **sera pH elektrodě**. Příliš mělký ponor může ovlivnit správnost měření, příliš hluboký ponor pak může vést ke korozi vnitřku elektrody.
- f. **Stárnutí**
I při optimální péči pomocí **sera čistícího roztoku a sera ochranného roztoku KCl** podléhá každá pH elektroda technicky podmíněnému stárnutí. Tím se prodlužuje reakční doba resp. uvedené hodnoty jsou nepřesné a nestabilní. V tomto případě je nutné provést výměnu elektrody za novou. Při používání v souladu s určeným účelem a správné péči může jedna **sera pH elektroda** dobře plnit svou funkci několik let. To platí i pro uskladněnou elektrodu, která není v provozu. Životnost elektrody začíná vždy v okamžiku její výroby.

Zpětný průtok vody do/skrz magnetický ventil (mimo jiné u mořské vody):

V důsledku starých, poškozených nebo chybějících bezpečnostních zpětných ventilů může voda (při delším působení) zničit vestavěný CO₂-magnetický ventil.
Poznámka: Bezpečnostní ventily se mohou po kontaktu s vodou stát díky usazeninám netěsné. Měly by být proto po kontaktu se zpětně proudící vodou vyměněny, i když v tom okamžiku ještě těsní.

Co dělat, když voda z akvária protekla zpět do **magnetického ventilu**?

1. Otevřít magnetický ventil
2. Kouskem hadice protlačit několik mililitrů **sera aquadest** k propláchnutí, např. stříkačkou. Ventil nechat přitom vícekrát sepnout.
3. Připojit membránové čerpadlo a otevřeným ventilem nechat několik hodin proudit pokojový vzduch místo CO₂, aby vše vyschlo. Přitom několikrát krátce nechat sepnout (zavřít a otevřít).

Kontrolní list závad

Závada	Příčina	Odstranění
Údaj je během nastavení nestabilní (putuje)	Elektroda je znečištěná nebo potažená řasou	Vyčistit sera čistícím roztokem, následně ošetřit sera ochranným roztokem KCl
	Elektroda byla příliš dlouho suchá	Elektrodu namočit na 12 hodin a znovu nakalibrovat resp. vyměnit
	Bublinky CO ₂ nebo vzduchu se dostanou na špičku elektrody	Vyvarovat se toho resp. umístit elektrodu na jiné místo v akváriu
	Vadná/příliš stará elektroda, defektní kabel	Vyměnit
	Elektroda je/byla příliš hluboko pod hladinou	Vyměnit nebo umístit na jiné místo
Žádný údaj na displeji	Vadná elektroda nebo kabel	Vyměnit
	Voda se dostala do krytu	Vyhledat odborného prodejce
	Zástrčka není v zásuvce	Zastrčit
Zobrazení chybných hodnot	Příliš staré nebo znečištěné kalibrační roztoky	Koupit nové kalibrační roztoky
	Na elektrodě je ochranné pouzdro	Sundat pouzdro
Zobrazení "Err" během kalibrace	Chyba při kalibraci	Přístroj znovu nakalibrovat, viz "Postup kalibrace" (str. 127). Jsou kalibrační roztoky intaktní?
I přes nízkou hodnotu pH uvolňuje systém CO ₂ do akvária / i přes vysokou hodnotu pH systém do akvária CO ₂ neuvolňuje / magnetický ventil nešpiná	Magnetický ventil je poškozen v důsledku působení vody, protože není připojen zpětný ventil nebo je vadný	Oprava (obratte se na vašeho prodejce)
Magnetický ventil se neotevírá	Pracovní tlak na redukčním ventilu je příliš vysoký (více než 1 bar)	Nejprve manuální kontrola: vypnout přívod plynu na láhvi, zavřít redukční a výpustný ventil. Sejmout CO ₂ -hadičku z výpustného ventilu. Změnou nastavené hodnoty pH přezkoušet, jestli řídicí jednotka špiná. Pokud ne → navštívit odborného prodejce; pokud ano: hadičkou znovu připojit a nastavit správně pracovní tlak (1 bar), viz návod k obsluze.
Hodnota pH stoupá, i když je magnetický ventil otevřený	CO ₂ -tlaková láhev je uzavřená	Otevřít láhev
	Tlaková láhev je prázdná	Nechat naplnit
	Plyn CO ₂ je z vody uvolňován přes difusor nebo vzduchovací kamínky	Vyvarovat se perlení vody
	Překročena maximální velikost akvária	Zvýšit přísun CO ₂ a připojit dodatečný sera CO ₂ -hnojící systém
Žádné bublinky CO ₂ v počítadle	Špatně nastavený redukční ventil (příliš nízký nebo vůbec žádný pracovní tlak)	Zvýšit pracovní tlak
	Špatně připojený zpětný ventil	Překontrolovat spoje ventilu a příp. opravit
	Ucpaný nebo vadný bezpečnostní zpětný ventil	Vyměnit
	Netěsnost/trhliny v systému hadiček nebo na jejich spojích	Překontrolovat spoje a příp. hadičky vyměnit
Spotřeba CO ₂ je příliš vysoká	Netěsnost v systému CO ₂ -hadiček nebo jsou hadičky příliš dlouhé	Vyměnit hadičky nebo je zkrátit
	Příliš vysoký pracovní tlak	Snížit pracovní tlak na redukčním ventilu
	"O"-kroužek mezi armaturou redukčního ventilu a CO ₂ -láhvi je poškozený nebo špinavý	Vyměnit

Závada	Příčina	Odstranění
Spotřeba CO ₂ je příliš vysoká	Znečištěný reaktor nebo příliš nízký tlak vody, bubliny CO ₂ stoupají vzhůru	Reaktor vyčistit nebo přivádět více vody do reaktoru
	Příliš silné vzduchování akvária, žádný kryt	Redukovat unikání plynu CO ₂ snížením přívodu kyslíku
	Pojistná matice na nastavovacím kolečku sera CO₂-redukčního ventilu se uvolnila	Pojistnou matici ručně dotáhnout. Nepoužívat klíč!
	Závitový šroub redukčního ventilu byl více utažen (displej hlásí ČERVENOU zónu). Bezpečnostní ventil otevřen a CO ₂ uniká se sycivým zvukem	Okamžitě povolit závitový šroub, nahromaděný tlak nechat uniknout otevřením výpustního ventilu (kolečko). Kolečko opět zavřít a velmi pomalu dotáhnout tak, aby pracovní tlak dosahoval 1 bar
Elektroda je uvnitř držadla zabarvena	Elektroda je kontaminována léčivý	Vyměnit
Ryby těžce dýchají a shlukují se těsně pod hladinou nebo zmateně plavou sem a tam	Plyn unikající z vody se shromažďuje po krytem	Zajistit lepší cirkulaci vzduchu
	Hodnota pH je vzhledem k uhlíčitanové tvrdosti nastavena příliš nízko	Provést 10 – 20% výměnu vody a následně nastavit vyšší hodnotu pH
	Filtr nepracuje správně	Vyčistit filtr
	Akvarijní voda je silně zatížena	Provést částečnou výměnu vody a vyčistit dno

10. Technická data

seramic pH Controller:	
Kryt chráněn proti postříkání vodou*	
pH regulační jednotka s uživatelsky prováděnou kalibrací	
Vstupní napětí	230 V/50 – 60 Hz
volitelné	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Celkový příkon	2 VA (Watt)
Přesnost měření	± 0,1 jednotek pH (při 25°C/77°F) pH 2 – 12
Rozsah měření (hodnota pH)	
Rozsah regulace (hodnota pH)	pH 4 – 9
Opožděné sepnutí	pH 0 až 2 v krocích po 0,01
Displej	4 místný LED-displej
Vstupní odpor pH elektrody	v oblasti gigaohmů
sera CO₂-magnetický ventil:	
Celkový příkon	1,6 VA (Watt)
Max. zatížení tlakem	5,5 bar
Okolní teplota	0 – 50°C (32 – 122°F)
Přípojka hadičky	4/6 mm (vnitřní/vnější průměr)
Spínací zásuvka:	
Max. spínací výkon	1.000 W
Max. zatížení	5A při 250 V~

* Kontakt k připojení pH elektrody (konektor na elektrodě) není chráněn před vlhkostí. Pokud je toto spojení vystaveno vlhkosti, mohou být naměřené hodnoty pH silně nepřesné, což může vést k nekontrolovanému dávkování CO₂.

11. Náhradní díly a doplňky:

sera pH elektroda	(kód zboží 08921)
sera CO ₂ -magnetický ventil	(kód zboží 08030)
sera kalibrační roztok pH 4,0	(kód zboží 08916)
sera kalibrační roztok pH 7,0	(kód zboží 08923)
sera hadička CO ₂ 4/6	(kód zboží 08022)
sera zpětný ventil	(kód zboží 08818)

Likvidace přístroje:

Vyřazené přístroje nepatří do komunálního odpadu! Pokud již přístroj nebude nikdy používán, je spotřebitel **povinen zlikvidovat ho v souladu s platným zákonem o odpadech** a odevzdat jej do patřičné skupiny odpadů. Tím je zaručeno odborné zhodnocení a zabráněno negativním dopadům na životní prostředí.

Elektrické přístroje jsou z tohoto důvodu označeny symbolem:



Záruka:

Při dodržení návodu k použití pracuje **seramic pH Controller** spolehlivě. Ručíme za bezchybnost našich produktů výhradně v rámci zákonných ustanovení od data prodeje (výjimka: 12 měsíců na elektrodu).

Ručíme za úplnou bezchybnost při předání. Pokud se během správného používání objeví známky opotřebení, nejedná se o vadu. V tomto případě nevzniká nárok na uplatnění záruky.

Doporučujeme Vám v případě jakékoli závady nejprve navštívit Vašeho prodejce, u kterého jste přístroj zakoupili. Ten by měl posoudit, zda se skutečně jedná o záruční případ. Při zaslání přímo nám musíme zbytečně vzniklé náklady načítovat.

Ze záruky je vyloučeno úmyslné porušení smlouvy a hrubá nedbalost. Pouze v případě ohrožení života, poranění a ohrožení zdraví podstatných smluvních povinností a při nutném ručení dle zákona o záruce výrobku ručí **Sera** také při lehké nedbalosti. V tomto případě je rozsah ručení omezen na náhradu typově shodných předvídatelných škod.

Povšimněte si prosím dodatečných informací (*) vztahujících se k záruce.

Dodatečné informace vztahující se k záruce (*):

- Nová pH elektroda je nedávno vyrobená. Elektrody stárnou, i když se nepoužívají. Životnost se pohybuje v závislosti na chemických vlastnostech vody, péči a oblasti použití od několika měsíců až po několik let.
- **Vyloučení ze záruky:** elektroda kontaminovaná léčivými, barvivými a jinými chemikáliemi, povlak řas či znečištění; dlouhodobé skladování v destilované vodě nebo testovacím činidle; elektroda poškozená vyschnutím; obdobné škody na přívodním kabelu a další škody způsobené nesprávným zacházením. Při správném zacházení poskytujeme záruku na elektrodu v délce 12 měsíců.
- **Magnetický ventil:** voda zpětně proudící do externího ventilu jej může poškodit (viz kapitola Zpětný průtok vody). Tyto závady jsou ze záruky vyjmuty. Je však možná oprava nebo výměna. Obrátte se prosím v tomto případě na vašeho odborného prodejce.

**Distributor: Sera CZ s.r.o., Chlístovice 32
284 01 Kutná Hora**

TR Kullanım bilgileri

Lütfen seramic pH Controller cihazını kurmadan önce bu dokümanın tamamını dikkatlice okuyun.

Bu yüksek kaliteli seramic pH Controller cihazını satın aldığınız için tebrikler!

1. Özellikleri ve kullanım alanı

Mikroişlemci kontrollü seramic pH Controller tatlı ve tuzlu su akvaryumlarındaki pH değerlerini izler. seramic pH Controller, pH değerini bağlı sera pH elektrodu ile ölçer ve bağlı hortum cihazı, selenoid valfi veya pompasıyla pH değerini düzenler.

Tatlı su akvaryumlarındaki karbondioksit dozajı ve tuzlu su akvaryumlarındaki kalsiyum reaktörü çalışması seramic'in tipik uygulama alanlarıdır.

1.1 CO₂ ekleyerek pH değerini düşürmek

1.1.1 CO₂ gübreleme sistemi (1) uygulaması

Doğrudan ve kontrollü CO₂ eklemesi ile gübrelenen akvaryum bitkileri tatlı su akvaryumlarında en yaygın seramic uygulamasıdır.

CO₂ selenoid valfi tarafından sağlanır (kit içerisinde). Selenoid valfi, sinyali seramic'ten alan harici fiş ile devreye girer. Suyun istenen pH değeri, seramic anahtarlarıyla tam olarak ayarlanır. CO₂ ve karbonik asit asidik olduğu için, seramic bu ayarları kullanıldığı zaman pH değerini düşürür. Beklenen değere ulaşıldığında seramic selenoid valfini harici fiş yoluyla kapatır.

1.1.2 Kalsiyum reaktörü (2) için kontrol ünitesi uygulaması

Kalsiyum reaktörünü düzenlemek için, sera pH elektrodu kalsiyum reaktörüne ayrılan açıklığa sıkıca takılmalıdır. Kalsiyum reaktörünün CO₂ beslemesi, selenoid valfine yönelir ve seramic üzerinde seçilen pH değeri yardımıyla ayarlanır. Akvaryumun boyutuna ve kalsiyum gereksinimine bağlı olarak, şimdi kalsiyum reaktörünün su akış oranını ayarlamalısınız. Bunun için lütfen üreticinin talimatlarını takip edin.

1.2 Tampon çözeltileri ekleyerek pH değerini yükseltmek

Tuzlu su akvaryumlarındaki pH değerini yükseltmek için belirli dozlarda tampon çözeltileri veya bazları vermek uygun besleme pompası (hortum pompası, hacim tetikleme pompası) kullanarak mümkündür. İstenen pH değeri seramic üzerinde seçilir. Besleme pompası, dağıtım yapılması için çözelti içerisine batırılır ve seramic harici fişine bağlanır. Seçilen pH değeri elde edildiğinde, seramic besleme pompasının güç beslemesini keser ve pH değeri elde edilir. Önceden seçilebilir değerin altında batarsa (geçiş gecikmesine bakın) seramic besleme pompasını yeniden açar. Pompa çalışmasını ayarlarken fazla baz eklemesini önlemek için, pH elektrodunun reaksiyon gecikmesi göz önünde bulundurulmalıdır.

2. pH Değeri

pH değeri sıvının asidik (pH 7,0'nin altında), nötr (pH = 7,0) ya da bazik (pH 7,0'nin üzerinde) olduğunu ifade eder. Doğal sulara pH değerleri genellikle 5,5 ve tatlı suda 8,0, tuzlu suda 7,5 – 8,5 arasındadır. 6,8 ve 7,5 değerleri arasındaki pH değerleri karma akvaryumdaki balık ve bitkiler için uygundur. pH değeri sabit ve belirli CO₂ eklemesiyle sağlanıyorsa, bitkiler daha iyi şekilde büyür. Akvaryumda birkaç hafta yaşayabilen birçok bitki türü bu sayede uzun dönem korunabilir (doğru aydınlatma sağlanarak). Elbette akvaryumda iyi bir aydınlatma da sağlanmalıdır. Üstelik yosun büyümesi de önlenir.

Tipik pH değerleri

- Disk, melek balığı ve kadal tetra türlerine en iyi bakım için
- Çüce guramiler, kılı balığı vb. pH 6,0 – 7,0
- Karma akvaryumda pH 6,8 – 7,5
- Plati, moli, lepistes, Malawi/Tanganyika ciklitleri için
- Doğal tuzlu suda pH 7,5 – 8,5
- Tuzlu su akvaryumlarında pH 8,1 – 8,4
- pH 8,1 (sabah) – 8,4 (gece)
- İdeal pH: 8,2

3. İçindekiler (3):

- 3.1 Güç konektörü olan dijital seramic pH Controller
 - 3.2 Harici fiş
 - 3.3 Selenoid valfi
 - 3.4 sera pH ölçüm elektrodu
 - 3.5 Çek valf
 - 3.6 2 vantuz ve universal tutucu
 - 3.7 Universal tutucu
 - 3.8 sera test çözeltisi pH 4,0 ("kırmızı") renkli güvenlik göstergesi ile) 100 ml
 - 3.9 sera test çözeltisi pH 7,0 ("yeşil") renkli güvenlik göstergesi ile) 100 ml
 - 3.10 3 m sera CO₂ hortumu 4/6
- Kullanım bilgileri

4. seramic cihazının fonksiyonları

Sistem LED ekranı, okunması kolay ve kullanıcı dostudur.

Kontrol ünitesi aşağıdaki fonksiyonları çalıştırır:

- İstenen pH değeri ayarı
- pH elektrodu kalibrasyonu
- Mevcut pH değeri görüntüleme
- Geçiş gecikmesi ayarı
- pH değerini düşükten (Lo), pH değerini yükseltmeye (Hi) ayarlamak

seramic pH Controller ekranı ikinci ondalık basamağı gösterir (ör. 7,52 pH). İkinci, (yüzde birler oranında pH) sadece eğilimlerin teşhisi içindir ve asla tamamen sabit kalmaz. Işık farklılıkları veya küçük değişiklikler normal görünür.

5. Önemli notlar!

Sistemin uygun işlevini ve dayanıklılığını sağlamak için, kullanıcı kullanım talimatlarının tamamını anlamalı ve uygulama koşullarına uymalıdır.

Dahili selenoid valfi, (3.3) **seramic**'i CO₂ kontrolörü olarak kullandığınızda CO₂ beslemesini düzenler. (Lütfen selenoid valfini devreye sokmak için ayrı kullanım talimatlarına bakın.)

Basınç düşürücü (örneğin **harici valf için sera CO₂ basınç düşürücü**, ürün no. 08035) selenoid valfinden önce yerleştirilmelidir. **seramic**'i CO₂ kontrolörü olarak kullanırken, basınç düşürücüsü, CO₂ şişesi ve kabarcık sayaçlı CO₂ reaktörü olan **sera precision CO₂ gübreleme sistemini** (ürün no. 08055)'i öneririz.

Selenoid valfi basınç düşürücüsüne CO₂ hortumuyla bağlıdır. Maksimum çalışma basıncı 1 bardır.

CO₂ şişesinde basınç düşürücü valfi olmadan seramic pH Controller'ı bağlamayın.

pH elektrodunu daima kontrol ünitesine elektrik kablo- su takılmadan önce bağlayın.

6. Montaj

Dikkat: Kurulumdan önce tüm elektrikli aletleri fişten çekin.

Üniversal tutucu (4), **seramic**'i akvaryum dolabı veya duvarına ya da masa üzerindeki bir yere yerleştirmenizi sağlar.

DİKKAT:

Kontrol ünitesi (3.1), selenoid valfi (3.3) ve dahili fiş (3.2) daima kuru bir alanda muhafaza edilmelidir.

pH elektrodunun (3.4) bağlantısı daima akvaryum suyu içerisinde olmalıdır. pH elektrodunun 1,50 metrelik esnek kablosu serbest bırakılmalı ve kontrol ünitesine bağlanmalıdır.

seramic pH Controller'ın kabarcık sayaçlı CO₂ sistemine ve CO₂ reaktörüne entegrasyonu

Prosedür:

CO₂ beslemesini kesin. Basınç düşürücüsü ve çıkış valfi de kapalı (5) tutulmalıdır. Kabarcıkların, kabarcık sayacıdan kaçması durumunda montaja başlayabilirsiniz. **sera selenoid valfini** basınç düşürücü ve kabarcık sayaçı arasına aşağıdaki gibi bağlayın:

Basınç düşürücün valfin çıkışında ve geri dönüşsüz valfin (6) girişinde bulunan hortumu sökün. Beslenen CO₂ hortumunu, iki hortumu uygun boyutlara getirmek için kesin. Basınç düşürücü valfin çıkışı ile selenoid valfin CO₂ vanası (ok yönüne bakın) (7) arasındaki hortumu bağlayın. Güvenli olmasını sağlamak için, vidaları sökün ve hortumu CO₂ vanasının tutucu halkasına kaydırın. Hortumu CO₂ vanasının plastik memesine, mümkün olduğunca ileri doğru iterek yerleştirin. Tutucu halkasını CO₂ vanasına (8) vidalayın ve sıkın. Aynı yöntemle ikinci hortumu selenoid valfinin ve geri dönüşsüz valfin (7) CO₂ çıkışına bağlayın.

Uyarı:

Kontrol sistemi daima yüksek kalitede geri dönüşsüz valf ile kurulmalıdır (ör. sera çek valf).

Güvenliği sağlamak için **en az bir sera çek valfi** kullanın. CO₂ şişesi **sera selenoid valfini** su hasarından koruyarak boşaldığında çek valf akvaryum suyunun geri kaçmasını engeller. Su, çek valf içerisine her çekildiğinde valf değiştirilmelidir, çünkü mineral birikintilerden dolayı sızıntı oluşabilir.

7. İşletim özellikleri, ekranlar ve istenilen pH değerinin ayarlanması

Bu çizim, **seramic**'in ön panelini gösterir. Dört sayısal değer gösteren bu ünite aşağıdakiler hakkında bilgi verir

- anlık pH değeri veya
- istenilen pH değeri
- Hi/Lo LED ekranı
- OUTPUT göstergesi



Çalışma paneli ve fonksiyonları

Menüye girmek için 1 ve 2 No'lu tuşlara aynı anda basılmalıdır.

Tuş 1	Tuş 2	Fonksiyonu / Tanımı
PROG ENT	SET	istenen pH değeri ayarı
▼	▲	istenilen pH değerinin düşürülmesi veya artırılması
PROG ENT	HI Lo	"pH düşürme" işlevinden (CO ₂ sistemi) "pH artırma" (tampon dozajı) işlevine geçilmesi
PROG ENT	OFFSET	histerisiz ayarı
▼	▲	histerizisin düşürülmesi veya yükseltilmesi
PROG ENT	pH 7.00	pH 7,0 çözeltisi ile kalibrasyon
PROG ENT	pH 4.00	pH 4,0 çözeltisi ile kalibrasyon

8. Başlatma

8.1 pH elektrodunun hazırlanması

seramic'i takmadan önce, pH elektrodunu temiz bir camda klorsuz saf su içerisinde en az 12 saat bekle-tin (9). Bunu yapmak için elektrot koruma tapasını dik-katlıca sökün. Elektrodun ucunu beyaz tuz benzeri bir birikinti kaplayabilir. Bu olağandır ve suda birkaç dakika kaldıktan sonra çözülür. Azami/asgari batma derinliğini gözlemleyin. Elektrot uzun birkaç dakikadan sonra kuru ise bu işlem daha da gereklidir. (Elektrot ucu daima nemli tutulmalıdır.)

Yalnızca elektrot milinin plastikten yapıldığını unut-mayın. İcteki ince borular camdan yapılmıştır ve çok hassastır. Elektrodu durulamak için saf suya ihtiyacınız vardır. Sadece sera aqua-dest veya eczaneden alacağı-nız saf suyu kullanın.

Daha sonra elektrotun BNC fişini seramic'in ilgili soke-tine bağlayın. Şimdi, sokete ana fiş takılarak kontrol üni-tesi çalıştırılabilir.

8.2 pH elektrodu kalibrasyonu

Bir sonraki adım pH 4,0 ve 7,0 çözeltilerini kullanarak pH elektrodunu kalibre etmektir (3.8/3.9). Lütfen test çözeltisi tüketimini mümkün olduğu kadar az tutmak için ölçüm şişesi (10 ml) kullanın. Kullanılmış çözeltiyi tekrar kullanmayın. Lütfen açılmış 100 ml'lik şişeyi hemen kapatın.

sera çözeltilerinin renkli güvenlik göstergeleri

Uyarı: sera test çözeltileri renkli göstergeler içerir. sera test çözeltisi pH 4,0 kırmızı, sera test çözeltisi pH 7,0 yeşildir. Kirli veya eski çözeltilerin renkleri değişir veya bu renkler kaybolur. Bu çözeltilerin kullanılması tehli-keli ölçüm ve ayar hatalarına neden olabilir!

Not: Tüm kirliликler renk kaybına veya renk değişimine neden olmaz. Bu nedenle çözeltilere dikkat etmek önemlidir. Asla test çözeltilerini bir defadan fazla kul-anmayın ya da tekrar şişenin içine koymayın!

Açılmış çözeltiler, renkli göstergeleri bozulmamış olsa bile oda sıcaklığında maksimum 12 ay muhafaza edile-bilir.

pH değerinin düşürülmesinin su kimyasında büyük etkisi vardır. Ani ve büyük pH değeri değişiklikleri tüm biyotop için tehlikedir. Bu nedenle istenilen pH değerine ulaşmak için birkaç gün içerisinde mümkün olduğunca ufak değişiklikler yapılmalıdır. Tüm değişiklik-lerde, istenilen değerin hayvanlara ve bitkilere uygun olup olmadığını kontrol edin. İlerleyen bölümde bir tablo ve tipik pH değerleri ile ilgili öneriler bulacaksınız, sayfa 133. Lütfen bölüm 8.5'i dikkatlice okuyun, çalıştırma ve CO₂ dozu belirleme).

Kalibrasyon



pH 7 Elektrodu saf suyla çalkalayın ve yeşil renkli sera test çözeltisi pH 7,0 içerisine batırın. En az 60 saniye bekleyin

PROG ENT ve pH 7.00

tuşlarına aynı anda basın.
Ekran pH

7.00

gösterecek 3 kez yanıp sönecektir daha sonra pH değeri 7,00'in kaydedildiğini belirten sinyal sesini duyacaksınız. Ünite hızlı bir şekilde ölçüm modu-na dönecektir.

pH 4 Bu prosedürü sera çözeltisi pH 4,0 ile tekrarlayın. Elektrodu saf suyla durulayın, sera test çözeltisi pH 4,0 içerisine batırın ve en az 60 saniye bekle-tin.

PROG ENT ve pH 4.00

tuşlarına aynı anda basın.
Ekran pH

4.00

gösterecek 3 kez yanıp sönecektir daha sonra pH değeri 4,00'in kaydedildiğini belirten sinyal sesini duyacaksınız. Ünite hızlı bir şekilde ölçüm modu-na dönecektir. Kalibrasyon işlemi şimdi sona erdi.

Kalibrasyon işlemi sırasında bir sorun olursa ünite

Err

mesajını gösterecektir.

İstenen pH değerini ayarlama

PROG ENT ve SET tuşlarına aynı anda basın.

• "Eski" önceden seçilmiş pH değeri ekranda görünecektir. Ok tuşlarını kullanarak ünitenin, selenoid valfi ile CO₂ beslemesini durduracağı, istenen pH değerini ayarlayabilirsiniz.

• pH değerini yükseltmek istiyorsanız

yukarı ok tuşuna ▲

ve düşürmek istiyorsanız

aşağı ok tuşuna ▼ basın.

İstenen değer elde edildiğinde

PROG ENT tuşuna

bir kez basın, ayarlanan değer kaydedilecektir. Ekranda akvaryum suyunun mevcut pH değeri görünecektir.

Histerisizi deęiřtirme

Açma kapama histerisizi açılıř ve kapanıř arasındaki geçiř aralıęının geniřlięini belirtir. Ayarlanmış istenen pH 7 deęeri ve 0,1 geçiř histerisizi ile selenoid valfi 7,1 pH deęerinde CO₂ beslemesini açar ve pH deęeri 7'nin altına düřtüęünde yeniden kapatır. Geçiř histerisizi, selenoid valfin küçük deęiřikliklerde açıp kapamasını engeller. Selenoid valfinde aşınma ve eskime azalır.

 ve  tuřlarına

aynı anda basıldıęında, ekran yanıp sönerek histerisiz deęerlerini gösterecektir.

Ok tuřlarıyla yükseltebilir veya düşürebilirsiniz. İstenilen geçiř histerisizi elde edildięinde

 tuřuna

basın. Sinyal sesini duyduęunuzda deęer kaydedilecektir ve ünite normal ölçüm moduna döner.

Ok tuřlarına basılarak ikinci ondalık alanındaki deęerler bile ayrı adımlarda deęiřtirilebilir. Ok tuřunu sürekli basılı tutarsanız birkaç saniye sonra deęer kısa aralıklarla yükselecek veya düşecektir.

Bu istenen deęerin veya histerisizin büyük oranlarda deęiřmesini saęlar.

Yüksekten (Hi) Düşüğe (Lo) Deęiřim

Çalıřma modu "Lo", CO₂ ekleyerek pH deęerinin düşürülmesini saęlar (CO₂ besleme sistemi ve kalsiyum reaktörünü kontrol etmek için çalıřma modu).

Bu çalıřma modunu seçtiyseniz "Hi/Lo" arkasındaki LED kırmızı yanacaktır.

Tampon çözeltileri ile pH deęerini yükseltmek için ünite ayarını seçerseniz, **seramic**'i "Hi" çalıřma moduna getirmelisiniz (pH deęerini yükseltme).

 ve 

tuřlarına aynı anda basın. řimdi bir sinyal sesi duyacaksınız ve "Hi/Lo" arkasındaki LED yeřil yanacaktır. Çalıřma modu "Hi" seçildi. Aynı prosedürü tekrarladıęınızda ünite yeniden "Lo" çalıřma moduna geri dönecektir.

8.3 Tatlı su akvaryumlarındaki pH elektrodu grubu

İki vantuzu (kite dahil) veya üniversal tutucuyu (3.6) pH elektrodu miline baęlayın. Daha sonra vantuzları akvaryumu iç camına, pH elektrotları ile yerleřtirin. pH elektrodu doęru batma derinlięine (10) sahip olmalıdır ve mümkünse **kararlık** bir yere yerleřtirilmelidir. Yüksek akımlı alanlardan kaçının.

pH elektrotunu reaktöre yakın bir yere yerleřtirmeyin. pH ölçümünde yanlış okumaya neden olabilir.

Yeni pH elektrodu "alıřtırılmaya" ihtiyaç duyar ve ilk birkaç hafta boyunca birkaç günde bir tekrar kalibre edilmelidir. Ařaęıda açıklanan prosedürü uygulayın. pH elektrodu sürekli olarak kullanılır bu nedenle her 4 – 6 haftada bir yeniden kalibre edin.

8.4 pH elektrodunu kalsiyum reaktörüne yerleřtirme (1.1.2'ye bakın)

8.5 CO₂ çalıřtırma ve ölçme

Önce CO₂ beslemesini çalıřtırmak için selenoid valfini açın. Kontrol ünitesinde istenen deęeri görüntülenen gerçek pH deęerinin altında ayarlamalısınız. Selenoid valfin açılıřı kırmızı LED (OUTPUT) ile belirtilir. Daha sonra güvenlik için CO₂ hortumunu damla sayıcıdan ayırın ve hortumu akvaryum suyuna veya su dolu cam kaba yerleřtirin. Bu durum, sistem parçalarının basınç yükseklilięinden dolayı hasar görme riski olmadan baloncuk sayısını önceden ayarlamana saęlar.

řimdi řiřeye CO₂ eklemesini açın. (Sadece harici valfi olan řiřeler için: řiředeki CO₂ yi yavařça açın).

Basınç düşürücüsündeki CO₂ beslemesi açılır. Ancak basınç manometresindeki basınç 1 barı geçmemelidir. Üreticiden saęlanan ilgili veriyi göz önünde bulundurun.

řimdi CO₂ hortumunu damla sayıcıya koyun.

İğne valfi açıldıktan kısa bir süre sonra CO₂ akvaryuma akacaktır.

İřlevin kontrolü için istenen pH deęerini selenoid valfi kapanana kadar yükseltin. İstenen deęer düşürülürse selenoid valfi yeniden açılır.

İstenen pH deęerini yeniden ayarlamayı unutmayın!

Karbonat sertlięi deęeri	Kontrol ünitesindeki pH ayarı
0	sera KH/pH-plus kullanın Yükseltmek için Karbonat sertlięi
1	
2	
3	4 ° dKH'ye
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 ve daha yüksek	Önce sera super peat gibi, turba ile filtreleyerek karbonat sertlięini düşürün

Birkaç gün sonra pH ünitesinin onda bir adımlarındaki pH deęerini düşürebilirsiniz, örneęin 7,0'dan 6,9'a. Bunu yaparken balıkların nefes almalarında hızlanma olup olmadıęını izleyin. Bu durumda son pH deęerine geri dönün. Unutmayın! Karbonat sertlięi ne kadar yüksekse pH deęerini düşürmek için daha fazla CO₂ gereklidir. Büyük miktarda çözünmüş CO₂, su bitkilerinin yařam kořullarını geliřtirebilir ancak tüm balıklar bu durumu aynı řekilde kabul edemez.

Tabloda belirtilen deęerler, CO₂, pH deęeri ve karbonat sertlięi dengelidir.

Dikkat:

Düşük karbonat sertlięi ile (<4 ° dKH), suyun tamponlama kapasitesi (asitler tutma kabiliyeti) yüksek risk altındadır. Aęır yüklü filtre veya ölü balıklar gibi gözden kaçabilecek etkilere, pH deęerinin büyük ölçüde düşmesine neden olur (asit düşüşü). 4 ° dKH altında ise karbonat sertlięini **sera KH/pH-plus** ile yükseltmenizi tavsiye ederiz.

9. Tavsiyeler ve arıza teşhis

pH elektrod bakımıyla ilgili önemli tavsiyeler

a. pH elektrodunu balık hastalıkları tedavisi, yosun tedavisi veya salyangoz istilasını temizleme esnasında kullanmayın. Kirlenmiş elektrot onarılamaz ve garanti kapsamına girmez! Tedavi esnasında elektrodu akvaryumdan çıkarın ve **sera KCl bakım çözeltisi** ile doldurulmuş koruma kabına koyun. CO₂ kontrol ünitesini kapatmayı unutmayın, basınç düşürücü valfini kapatın ve kontrol ünitesinin fişini çıkarın. Aksi halde pH elektrodu olmadan akvaryuma kontrolsüz CO₂ eklemesi gerçekleşir.
Elektrodu uzun süre boyunca çözelti veya saf su içerisinde bırakmayın. Depolama (birkaç dakikayı aşan) sadece temiz akvaryumda veya **sera KCl bakım çözeltisinde** da yapılabilir. Elektrodu asıl amacının dışında asla kullanmayın.

b. Çözeltelerde kalibrasyon esnasında kontrol ünitesinin ekranı belirli bir süre sonra sabit kalmıyorsa ve tek yönde yavaşça ilerliyorsa, elektrot kirlidir ve temizlenmesi gerekmektedir. pH elektrodunun ucunu en fazla 10 dakika **sera temizleme çözeltisi** içerisine batırın. pH elektrodunu asla normal temizleme çözümleri, bez parçası, fırça veya benzeri şeylerle temizlemeyin! Temizledikten sonra, pH elektrodunu **sera KCl bakım çözeltisi** içerisinde 12 saat boyunca bekletin daha sonra saf suyla durulayın ve yeniden kalibre edin.

c. Lütfen pH elektrot ucunun daima nemli kalması gerektiğini unutmayın. Havayla temas ettiğinde kısa bir süre içerisinde kurur ve bu durum yanlış ölçüm sonuçlarına neden olur. Bu gibi durumlarda pH elektrodunu 12 saat bekletin ve daha sonra yeniden kalibre edin.

d. Su değişimi

Su değişiminden önce pH elektrodunu sökün ve akvaryum suyu veya **sera KCl bakım çözeltisi** ile doldurulmuş koruma kabına yerleştirin. Aksi halde su değişiminde elektrot kurur ve yeniden kalibrasyon gerekir.

Elektrot kurursa kontrol ünitesinde hasar oluşur ve yanlış pH değeri görüntülenir. Elektrot, bazik değer bildirdiğinde, selenoid valfi açılır ve akvaryum içerisine kontrol edilemez CO₂ akışı oluşur. pH elektrodu daha fazla tepki göstermez ve akvaryumda hızlı pH değeri düşüşüne neden olur.

Diğer olasılık: Su değişimi sırasında elektrodu akva-

ryum suyu içerisinde bırakın. Kartpostal boyutunda, 25 mm kalınlığında bir Strafor tabakasına 12 mm çapında bir delik açın. pH elektrodunu bu deliğe yerleştirin ve su değişimi sırasında yüzeye çıkmasına izin verin.

Önemli! Bu yöntemi uygularken, pH elektrodunun ucu dipteki taşlara veya çakıllara değecek ölçüde su seviyesini azaltmayın.

e. Elektrotun daldırılma derinliği (10)

sera pH elektrodu üzerindeki göstergelerden daldırma derinliğini izleyin. Yetersiz daldırma hatalı ölçümlere neden olabilir. Aşırı derine daldırma elektrotta korozyona neden olabilir.

f. Eskime

pH elektroduna **sera temizleme çözeltisi** ve **sera KCl bakım çözeltisi** ile en iyi şekilde bakım yapılmasına rağmen tüm pH elektrotları teknik olarak eskir. Eskime belirtileri, gecikmeli tepkime süresi, yanlış ve değişen ekran değerleri gibi belirtilerdir. Bu durumda pH elektrodunu yenisiyle değiştirin. Doğru şekilde kullanıldığında, **sera pH elektrodu** uzun yıllar boyunca kullanılabilir. Buna depolama (kullanılmamış) süresi de dahildir. Bir elektrodun (sınırlı) kullanım süresi üretildiği tarihte başlar.

Selenoid valfin içerisinde su akışı (diğerlerinin yanı sıra tuzlu suda):

Eski, yıpranmış veya güvenli olmayan çek valflerden dolayı, su CO₂ selenoid valfin içerisine girebilir ve hasar verebilir (uzun süre maruz kaldığında).

Not: Güvenlik valfleri, birikintilerden dolayı bağlantıları sıkı olduğu zaman bile geri akan suyla temas ederse sızıntıya yola açabilir.

Akvaryum içerisindeki su **selenoid valfine** geri dönerse ne yapılmalıdır?

1. Selenoid valfini açın.
2. Bir hortum parçasıyla birkaç mililitre **sera aqua-dest** verin, örneğin şırınga kullanarak. Bunu yaparken valfin bir kaç defa açılıp kapanmasına izin verin.
3. Bir diyafram pompa bağlayın ve açık selenoid valfine birkaç saat boyunca CO₂ yerine kuru oda havası pompalayın. Bunu yaparken valfin geçiş (kısa süre için kapatın daha sonra yeniden açın) yapmasına izin verin.

Sorun tespiti ve çözümü

Sorun	Olası sebep	Çözüm
Ayar sırasında ekran değişmelerini izleyin	Elektrot kirli ve yosun kaplı	sera temizleme çözeltilisi ile temizleyin daha sonra sera KCl bakım çözeltilisine 'ya batırın
	Elektrot uzun süre boyunca kuru	Elektrodu 12 saat bekletin ve yeniden kalibre edin. Elektrot kalibrasyonu başarısız ise elektrodu değiştirin
	CO ₂ veya hava kabarcığı elektrodun ucunda	Elektrodu akvaryum içerisinde başka bir yere götürün
	Elektrot çok eski / hasarlı	Değiştirin
	Elektrot suyun dibine batmış	Elektrodu akvaryum içerisinde başka bir yere götürün veya değiştirin
Görüntü yok	Arızalı kablo veya elektrot	Değiştirin
	Kontrol ünitesine su girdi	Saticınıza başvurun
	Kontrol ünitesi elektrik çıkışına bağlı değil	Bağlayın
Yanlış değerler görüntüleniyor	Çok eski veya kirlenmiş çözeltiler Koruma kafası elektrot üzerinde	Yeni test çözeltileriyle değiştirin Koruma kafasını sökün
Ekran kalibrasyon işlemi sırasında "Err" mesajı veriyor	Kalibrasyon hatası	Yeniden kalibre edin, "Kalibrasyon işlemi" (sayfa 135). Test çözeltileri tam mı?
Düşük pH değerine rağmen sistem akvaryuma CO ₂ verir / Yüksek pH değerine rağmen sistem akvaryuma CO ₂ vermez / Selenoid valfi çalışmıyor	Selenoid valfi su hasarından dolayı hasarlı. Çek valf kullanılmıyor veya hasarlı	Onarım gerekir (saticınıza başvurun)
Selenoid valfi açılmayacaktır	Basınç düşürücüsü çalışma basıncı çok yüksek – 1 barın üzerinde	Önce manuel kontrol: Şişedeki CO ₂ beslemesini kapatın. Basınç düşürücü ve çıkış valflerini kapatın. Çıkış valfinden CO ₂ hortumunu sökün. Kontrol ünitesinin çalışıp çalışmadığını istenen pH değerini değiştirerek bulun. Çalışmıyorsa → saticınıza başvurun. Çalışıyorsa, hortumu yeniden bağlayın ve çalışma basıncını kullanım talimatlarında açıklandığı gibi (1 bar) ayarlayın.
Selenoid valfi açık olmasına rağmen pH değeri yükselir	CO ₂ şişesi kapalı	CO ₂ şişesini açın
	CO ₂ şişesi boş	CO ₂ şişesini doldurun
	Hava taşı, hava difüzörü vb. ile CO ₂ gazı sudan ayrılır	Suda hava kabarcıklarından kaçının
	Maksimum akvaryum boyutunu aşar	Ek CO ₂ yükseltin ve ek sera CO₂ gübreleme sistemini takın
Kabarcık sayacında kabarcık yok	Basınç düşürücü yanlış ayarlanmış (yetersiz veya çalışma basıncı yok)	Çalışma basıncını yükseltin
	Geri dönüşsüz valf yanlış bağlanmış	Valf donanımlarını ve doğru bağlantıyı gerekiyorsa kontrol edin
	Geri dönüşsüz valf tıkalı veya hasarlı	Değiştirin
	Hortum sisteminde veya hortum donanımında sızıntı	Hortumları ve donanımları kontrol edin gerekiyorsa değiştirin
CO ₂ tüketimi çok yüksek	CO ₂ hortum sisteminde sızıntı veya hortumlar çok uzun	Hortumu değiştirin veya kısaltın
	Çalışma basıncı çok yüksek	Basınç düşürücüsünde çalışma basıncını düşürün
	Basınç düşürücü ile CO ₂ şişesi arasındaki conta bileziği hasarlı / kirli	Değiştirin

Sorun	Olası sebep	Çözüm
CO ₂ tüketimi çok yüksek	Reaktör kirliliği veya su basıncı çok düşük, CO ₂ kabarcıkları kaçıyor	Reaktörü temizleyin veya reaktöre daha fazla su yönlendirin
	Akvaryumda hava miktarı çok yüksek, kapak yok	CO ₂ kaybını oksijen beslemesini azaltarak azaltın
	sera CO ₂ basınç düşürücü düğmesindeki sıkıştırma somunu gevşek	Sıkıştırma somununu el ile iyice sıkın. Anahtar kullanmayın!
	Basınç düşürücünün dişli vidayı aşırı sıkılmış (ekran KIRMIZI bölgede okunur). Güvenlik valfi açılır ve CO ₂ uğultu sesiyle kaçar	Dişli vidayı hemen gevşetin. İçerideki basınç tahliye etmek için çıkış valfini açın (ayar düğmesi). Çıkış valfini kapatın ve çalışma basıncının 1 bar olması için dişli vidayı yavaşça sıkın
Elektrot, mil içerisinde renk solukluğunu gösteriyor	Elektrot diğer kimyasallar veya ilaçlar tarafından kirlenmiş	Değiştirin
Balıklar yüzeyin altında ve zor nefes alıyor veya su içerisinde anormal şekilde yüzüyor	Sudan kaçan CO ₂ gazı akvaryum kapağında sıkışır	Daha iyi bir hava dolaşımı sağlayın
	pH değeri karbonat sertliğine göre çok düşük	%10 – 20 kısmi su değişimini gerçekleştirin. Daha sonra yüksek pH değeri ayarlayın
	Filtre doğru şekilde çalışmıyor	Filtreyi temizleyin
	Akvaryum suyu çok yüklü	Dip süpürgesi ile kısmi su değişimi yapın

10. Teknik veriler

seramic pH Controller:	
Su sıçramasına karşı korunmuş muhafaza *	
Kullanıcı kontrolünde kalibre edilen pH kontrol ünitesi	
Besleme voltajı	230 V/50 – 60 Hz
opsiyonel	115 V/50 Hz; 110 V/60 Hz
Toplam çalışma enerjisi girişi	2 VA (Watt)
Ölçüm hassaslığı	±0,1 pH birimi (25 °C/77 °F'da)
Ölçüm aralığı (pH değeri)	pH 2 – 12
Kontrol aralığı (pH değeri)	pH 4 – 9
Geçiş gecikmesi	0 – 2 arası pH 0,01'lik adımlarla
Ekran	4-haneli LED ekranı
Elektrot giriş direnci	Giga Ohm aralığı içerisinde
sera CO₂ selenoid valfi:	
Toplam çalışma enerjisi girişi	1,6 VA (Watt)
Maksimum Basınç yükü	5,5 bar
Dış hava sıcaklığı	0 – 50 °C (32 – 122 °F)
Hortum bağlantısı	4/6 mm'lik (iç/dış çap)
Değişebilir soket:	
Maksimum geçiş kapasitesi	1.000 W
Maks yük	250 V~'de 5A

* pH elektrotunu bağlayan fiş (elektrot fişi) nem geçirmez değildir. Bu fişi neme maruz bırakmak yanlış pH ölçüm değerlerine neden olabilir. Bu durum akvaryuma kontrol edilemez CO₂ verilmesine neden olabilir.

11. Yedek parçalar ve aksesuarlar

sera pH ölçüm elektrodu	(ürün no. 08921)
sera CO ₂ selenoid valfi	(ürün no. 08030)
sera test çözeltisi pH 4,0	(ürün no. 08916)
sera test çözeltisi pH 7,0	(ürün no. 08923)
sera CO ₂ hortumu 4/6	(ürün no. 08022)
sera geri dönüşsüz valf	(ürün no. 08818)

Garanti:

Kullanım talimatlarına uyulması koşuluyla **seramic pH Controller** son derece güvenilir bir şekilde çalışacaktır. Garanti, ünitenin satın alınma tarihinden itibaren 24 ay boyunca geçerlidir (İstisna: pH elektrodunda 12 ay garanti). **Satış fişi garanti belgesi görevi görecektir.** Garanti sadece ünitenin kendisini ve elektrotu kapsar. Sorumluluk tüm sistemin (kontrol ünitesi ve elektrot) satış değeri ile sınırlıdır. Hem üniteye hem elektrotta ki su ve nem hasarları, elektrot kablosundaki hasarlar ve yanlış bakım ve kullanım nedeniyle meydana gelen diğer hatalar garanti dışıdır. Lütfen ek garanti bilgilerine dikkat ediniz (*).
Anıza durumunda lütfen ürünü satın aldığınız satıcı ile irtibata geçiniz.

Önemli garanti ekleri (*):

- Yeni pH elektrodu kısa bir zaman önce üretilen ünitedir. Kullanılmasa bile elektrotlar eskir. Su bileşimi, bakımı ve uygulama aralığına bağlı olarak kullanım ömrü birkaç ay ile birkaç yıl arasında değişir.
- İlaçlar, renklendiriciler veya kimyasallar, yosun birikintileri veya kirlerinden dolayı hasar görmüş elektrotlar **garanti kapsamına** girmez. Ayrıca kuruduğu için hasarlı olan elektrotların saf su veya çözelti içerisinde saklama ve hasarlı kablo veya bozuk elektrotlar ya da yanlış kullanımdan dolayı hasar görmüş elektrotlar garanti kapsamına girmez. Uygun kullanım sağlandığında, elektrot üzerine 12 ay garanti verilir.
- **Selenoid valfi:** Dış selenoid valfinden geri akan su ("Geri akan su" bölümüne bakın) valfe zarar verebilir. Bu durum garanti kapsamında değildir. Ancak onarım veya değişim mümkündür. Bu durumda yetkili satıcınıza başvurun.

RUS Инструкция по применению

Пожалуйста, внимательно прочитайте информацию по использованию.

Поздравляем с приобретением высококачественного **seramic pH-контроллера!**

1. Особенности и область применения

Управляемый микропроцессором **seramic pH-контроллер (pH Controller)**, регулирует установку pH-уровня в пресноводных и морских аквариумах. **seramic pH-контроллер** измеряет pH-уровень с помощью присоединяемого pH-электрода и регулирует до необходимого уровня pH-уровень через связующее шланги устройство, электромагнитный клапан или помпу. Дозирование углекислого газа в пресноводных аквариумах и работа кальциевого реактора в морских аквариумах являются типичными областями применения **seramic**.

1.1 Понижение pH-уровня путем добавления CO₂

1.1.1 Применение в качестве блока управления системой удобрения CO₂ (1)

Удобрение аквариумных растений прямым и контролируемым добавлением CO₂ является основной областью применения **seramic** в пресноводных аквариумах. Дозирование CO₂ осуществляется с помощью электромагнитного клапана (входит в комплект). Электромагнитный клапан приводится в движение с помощью внешней штепсельной вилки, получающей сигнал от **seramic**. Желаемое значение pH-уровня воды может быть точно установлено с помощью клавиш прибора **seramic**. Поскольку CO₂ и угольная кислота являются кислотами, **seramic**, при данной установке, позволяет только понижать pH-уровень. **seramic** закроет электромагнитный клапан через внешний штекер, когда желаемое значение pH-уровня будет достигнуто.

1.1.2 Применение в качестве блока управления кальциевого реактора (2)

Для регулировки работы кальциевого реактора **SERA pH-электрод (SERA pH electrode)** должен быть надежно укреплен в предназначенном для него месте в открытой части кальциевого реактора. Поставка CO₂ в кальциевый реактор осуществляется через электромагнитный клапан и таким образом может быть отрегулирована в зависимости от желаемого pH-уровня выбранного на **seramic**. В зависимости от размера аквариума и потребности в кальции, вам необходимо будет отрегулировать скорость потока воды вытекающей из кальциевого реактора. Для того чтобы сделать это, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкцией по применению, прилагаемой производителем к прибору (кальциевому реактору).

1.2 Повышение pH-уровня путем добавления буферных растворов

Дозирование буферных или щелочных растворов для повышения pH-уровня в морских аквариумах возможно при применении подходящей помпы долива. Желаемый pH-уровень подбирается на **seramic**. Помпа долива погружается в раствор, который необходимо будет добавлять и соединяется с внешней штепсельной вилкой **seramic**. По достижению желаемого pH-уровня, **seramic** отключит электропитание помпы долива, зафиксировав желаемый pH-уровень. Если

текущий pH-уровень понизится относительно желаемого уровня [см. раздел "Изменение гистерезиса (задержки переключения)"], то **seramic** снова включит помпу долива.

Чтобы предотвратить передозировку щелочных растворов, при регулировке скорости потока помпы долива следует учитывать время задержки реакции pH-электрода.

2. pH-уровень

Значение pH-уровня показывает, является ли вода кислой (pH-уровень ниже 7,0), нейтральной (pH-уровень = 7,0) или щелочной (pH-уровень выше 7,0). В естественных условиях pH-уровень обычно находится в пределах между 5,5 и 8,0 – в пресной воде и между 7,5 и 8,5 – в морской воде.

Значение pH-уровня в пределах между 6,8 и 7,5 является приемлемым для рыб и растений в аквариуме со смешанным сообществом. Если таковое значение pH-уровня стабильно и поддерживается путем соответствующего добавления CO₂, то растения будут расти значительно лучше. Многие виды растений, которые могли бы существовать в аквариуме не дольше нескольких недель, теперь могут существовать в нем в течение длительного времени (при правильном освещении). Конечно, при этом аквариум должен быть оборудован правильной системой освещения. Кроме того, нежелательный рост водорослей также должен быть предотвращен.

Типичные значения pH-уровня

- для оптимального содержания дискусов, скалярий, красных неонов, лялиусов, икромечущих карпузубых и т.д. pH 6,0 – 7,0
- в аквариуме со смешанным сообществом pH 6,8 – 7,5
- для пещиц, моллинезий, гуупи, цихлид из озера Малави/Танганьика pH 7,5 – 8,5
- в естественной морской воде pH 8,1 – 8,4
- в морских аквариумах pH 8,1 (утром) – 8,4 (вечером) идеальное значение pH: 8,2

3. Комплектация (3):

- 3.1 Цифровой **seramic** pH-контроллер с гнездом подключения к сети
 - 3.2 Внешняя штепсельная вилка
 - 3.3 Электромагнитный клапан
 - 3.4 **SERA** pH-электрод
 - 3.5 Невозвратный клапан
 - 3.6 2 присоски и универсальный держатель
 - 3.7 Универсальный держатель
 - 3.8 **SERA** тестовый раствор pH 4,0 (**SERA test solution** pH 4,0, с надежным цветным индикатором "красный") 100 мл
 - 3.9 **SERA** тестовый раствор pH 7,0 (**SERA test solution** pH 7,0, с надежным цветным индикатором "зеленый") 100 мл
 - 3.10 3-х метровый CO₂-шланг 4/6
- Инструкция по применению

4. Функции seramic

Система дружелюбна к пользователю благодаря легко читаемому цифровому дисплею.

Позволяет выполнять следующие функции:

- установка желаемого значения pH-уровня
- калибровка pH-электрода
- отображение текущего значения pH-уровня
- установка задержки переключения
- переключение режима работы от "понижения pH-уровня" (Lo) к "повышению pH-уровня" (Hi)

Дисплей **seramic pH-контроллера** показывает значение с 2-мя знаками после запятой (например, 7,57 pH). 2-ой знак после запятой (сотая значения pH) служит только для определения тенденций и никогда не бывает полностью стабильным. Легкие отличия или незначительные колебания считаются нормальными.

5. Важные примечания!

Чтобы обеспечить правильную работу и долговечность срока службы системы, пользователь должен тщательно изучить инструкцию по применению и точно следовать ей.

Входящий в комплект электромагнитный клапан (3.3) регулирует поставку CO₂, если вы применяете **seramic** в качестве CO₂-контроллера. (Пожалуйста, смотрите отдельную инструкцию по применению для ввода в эксплуатацию электромагнитного клапана).

CO₂-редуктор [например, **SERA CO₂ редуктор для внешнего клапана (SERA CO₂ pressure reducer for external valve**, Арт. 08035)] должен быть установлен до электромагнитного клапана. Мы рекомендуем при применении **seramic** в качестве CO₂-контроллера использовать **SERA precision система удобрения CO₂ (SERA precision CO₂ fertilization system**, Арт. 08055) с CO₂-редуктором, CO₂-баллоном и CO₂-реактором со встроенным счетчиком пузырьков.

Электромагнитный клапан соединяется с CO₂-редуктором с помощью шланга для подачи CO₂. Максимальное рабочее давление – 1 бар.

Не подсоединяйте seramic pH-контроллер к CO₂-баллону без CO₂-редуктора.

Всегда подключайте pH-электрод к блоку управления до подключения электрического кабеля к сети.

6. Монтаж

Внимание: Отключите все электрические приборы установленные в аквариуме перед установкой!

Универсальный держатель (4), входящий в комплект, позволяет установить **seramic** на тумбе под аквариум, на стене или на столе.

ВНИМАНИЕ:

Блок управления (3.1), электромагнитный клапан (3.3) и внешняя штепсельная вилка (3.2) должны всегда располагаться в сухом месте.

Кончик pH-электрода (3.4) должен быть всегда погружен в аквариумную воду. Гибкий шнур pH-электрода должен быть уложен свободно и подключен к блоку управления.

Подключение seramic pH-контроллера к существующей установленной системе CO₂ со счетчиком пузырьков и CO₂-реактором

Порядок действий:

Отключите подачу CO₂. CO₂-редуктор и выходной клапан также должны оставаться закрытыми (5). Вы можете начать установку, когда пузырьки газа перестанут появляться в счетчике пузырьков.

Установите **SERA электромагнитный клапан (SERA solenoid valve)** между CO₂-редуктором и счетчиком пузырьков следующим образом:

Снимите CO₂-шланг, соединяющий выходной клапан CO₂-редуктора и входное отверстие невозвратного клапана (6). Разрежьте прилагаемый к комплекту CO₂-шланг на два шланга нужной длины. Присоедините один шланг с одной стороны к выходному клапану CO₂-редуктора, а с другой стороны к "входу" электромагнитного клапана (см. направление указанное "стрелкой") (7). Чтобы закрепить шланг, открутите колпачковые гайки на выходном клапане CO₂-редуктора и "входе" электромагнитного клапана, наденьте их на шланг с соответствующих сторон. С усилием наденьте шланг на наконечники устройств и закрутите колпачковые гайки таким образом, чтобы шланг с обеих сторон был надежно закреплен (8). Таким же образом присоедините второй шланг к CO₂ "выходу" электромагнитного клапана с одной стороны, с другой стороны – к входному отверстию невозвратного клапана (7).

Предостережение:

Система управления всегда должна устанавливаться как минимум с одним высококачественным невозвратным клапаном [например, **SERA невозвратный клапан (SERA non-return valve)**].

Используйте **по меньшей мере один SERA невозвратный клапан** из соображений безопасности. Невозвратный клапан предотвратит обратный ток воды из аквариума, когда CO₂-баллон окажется пустым, защитив, таким образом, **SERA электромагнитный клапан** от повреждения водой. Каждый раз, при попадании воды в невозвратный клапан, его необходимо заменять, так как он может давать утечку из-за образующихся минеральных отложений.

7. Эксплуатационные особенности, дисплей и установка желаемого значения pH-уровня

На иллюстрации изображена передняя панель **seramic**. Прибор оборудован 4-х цифровым дисплеем и светодиодными индикаторами, отображающими следующее:

- текущее значение pH-уровня или
- желаемое значение pH-уровня
- индикатор режима "повышения/понижения pH-уровня" (Hi/Lo)
- индикатор "электромагнитный клапан открыт" (OUTPUT)



Панель управления и функции

Для того чтобы войти в меню необходимо нажать клавиши 1 и 2 одновременно.

Клавиша 1	Клавиша 2	Функции / Описание
		Установка желаемого значения pH-уровня
		Уменьшение или повышение желаемого pH-уровня
		Переключение режима "понижение pH-уровня" (система CO ₂) к режиму "повышение pH-уровня" (дозировка буферных растворов)
		Установка значения гистерезиса (задержки переключения)
		Уменьшение или повышение значения гистерезиса
		Калибровка с тестовым раствором pH 7,0
		Калибровка с тестовым раствором pH 4,0

8. Запуск

8.1 Подготовка pH-электрода

Прежде, чем установить **seramic**, вымочите pH-электрод в чистом стакане с отстоявшейся (свободной от хлора) водой в течение, по крайней мере, 12 часов (9). Перед вымачиванием не забудьте отвинтить и снять защитный колпачок с pH-электрода. Белый налет, похожий на соль, может покрывать кончик pH-электрода. Это нормально; налет растворится после нескольких минут пребывания pH-электрода в воде. При погружении pH-электрода в воду соблюдайте минимальную/максимальную глубину погружения. Это тем более необходимо, если кончик pH-электрода был сухим дольше, чем несколько минут. (Кончик pH-электрода должен постоянно находиться во влажном состоянии).

Имейте в виду, что из пластика изготовлена только ручка электрода. Внутренние капиллярные трубки сделаны из стекла и являются очень хрупкими. Для промывки электрода вам потребуется дистиллированная вода. Для этих целей используйте только **SERA аква-дест (SERA aqua-dest)** или дистиллированную воду из аптеки.

После этого подключите штепсельную вилку BNC электрода к соответствующему гнезду в **seramic**. Теперь блок управления готов к работе и может быть подключен к сети: подключите гнездо подключения к сети к внешней штепсельной вилке и подключите прибор к сети.

8.2 Калибровка pH-электрода

Следующий шаг – калибровка pH-электрода с помощью тестовых растворов pH 4,0 и pH 7,0 (3.8/3.9). Пожалуйста, используйте мерную кювету (10 мл) маленького объема, чтобы количество тестового раствора было как можно меньше. Не применяйте использованный тестовый раствор повторно. Бутылочку (100 мл) с тестовым раствором закройте сразу же после отлива дозы тестового раствора.

Цветные индикаторы безопасности SERA тестовых растворов

Предостережение: **SERA тестовые растворы** содержат цветные индикаторы. **SERA тестовый раствор pH 4,0** – красного цвета, **SERA тестовый раствор pH 7,0** – зеленого. Грязные или слишком старые тестовые растворы изменяют или теряют свои цвета. Использование таких тестовых растворов может привести к опасным ошибкам в измерениях и при настройке!

Замечание: Не все загрязнения тестовых растворов приводят к потере или изменению их цвета. Поэтому необходимо особенно аккуратно обращаться с тестовыми растворами. Никогда не используйте тестовые растворы повторно и не выливайте их обратно в бутылочку!

Мы рекомендуем хранить открытые тестовые растворы не более 12 месяцев при комнатной температуре, даже если их цвета остаются неизменными.

Понижение pH-уровня оказывает большое влияние на химический состав воды. Внезапные и сильные изменения значения pH-уровня являются угрозой для всего биотопа. Поэтому, пожалуйста, не изменяйте желаемое значение pH-уровня слишком быстро; делайте это как можно меньшими шажками в течение нескольких дней. При внесении изменений проверьте, подходит ли желаемое значение pH-уровня для всех животных и растений, содержащихся в аквариуме. (Типичные значения pH-уровня, на которые можно ориентироваться приведены на странице 141. Пожалуйста, обратите внимание на раздел 8.5 "Активация подачи CO₂".)

Калибровка



pH 7 Ополосните электрод дистиллированной водой и погрузите его в **SERA тестовый раствор pH 7,0** зеленого цвета. Ждите в течение, по крайней мере, 60 секунд. Нажмите одновременно клавиши



На дисплее 3 раза высветится pH



после этого Вы услышите звуковой сигнал указывающий, что значение pH-уровня 7.00 сохранено. Прибор немедленно вернется к режиму измерения.

pH 4 Повторите аналогичную процедуру с **SERA тестовым раствором pH 4,0**. Ополосните электрод дистиллированной водой и погрузите его в **SERA тестовый раствор pH 4,0** красного цвета. Ждите в течение, по крайней мере, 60 секунд. Нажмите одновременно клавиши



На дисплее 3 раза высветится pH



после этого Вы услышите звуковой сигнал ука-

зывающий, что значение pH-уровня 4.00 сохранено. Прибор немедленно вернется к режиму измерения. Поле этого процедура калибровки считается законченной.

Появление на дисплее надписи



свидетельствует о наличии ошибки во время процедуры калибровки.

Установка желаемого значения pH-уровня

Нажмите одновременно клавиши и .

- На дисплее появится "старое" ранее выбранное значение pH-уровня. Используя клавиши курсора, теперь вы можете установить желаемое значение pH-уровня, при котором устройство прекратит подачу CO₂ через электромагнитный клапан.

- Для того чтобы это сделать, нажмите клавишу курсора



▲, если Вы желаете повысить

значение pH-уровня или клавишу курсора



▼, если Вы желаете понизить его.

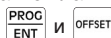
Нажмите клавишу .

как только желаемое значение будет установлено и выбранное вами значение будет сохранено. На дисплее немедленно отобразится текущее значение pH-уровня аквариумной воды.

Изменение гистерезиса (задержки переключения)

Гистерезис – значение задержки переключения измеряемое в pH-единицах. Например, при установленном желаемом значении pH-уровня 7 и установленном значении гистерезиса 0,1, электромагнитный клапан включит подачу CO₂ по достижении текущего значения pH-уровня 7,1, и выключит подачу, когда текущее значение pH-уровня станет ниже 7. Задержка переключения предотвращает непрерывное включение/выключение электромагнитного клапана при незначительном изменении текущего значения pH-уровня. Износ электромагнитного клапана уменьшается.

Одновременное нажатие клавиш



высветит на дисплее установленное значение гистерезиса. Используя клавиши курсора, Вы можете увеличить или понизить его. Нажмите клавишу



как только желаемое значение гистерезиса будет установлено. Выбранное вами значение будет сохранено, после того как вы услышите звуковой сигнал. Прибор немедленно вернется к режиму измерения.

Клавиши курсора позволяют при постоянном нажатии изменять значение пошагово с интервалом "одна сотая". Если Вы нажмете клавишу курсора и задержитесь на ней, не убирая палец, через несколько секунд значение начнет самостоятельно повышаться или понижаться с короткими интервалами.

Это позволяет вносить более существенные изменения желаемого значения pH-уровня или значения гистерезиса быстрее.

Переключение режима работы от "Hi" к "Lo" (от "повышения" к "понижению")

Режим работы устройства "Lo" ("понижение") позволяет понижать значение pH-уровня, путем добавления CO₂ (в случае применения прибора в качестве блока управления системой удобрения CO₂ и кальциевого реактора).

При установке этого рабочего режима индикатор Hi/Lo будет светиться красным цветом.

Если вы захотите выбрать режим работы устройства, чтобы повысить значение pH-уровня (в случае применения прибора в качестве блока управления для дозирования буферных растворов), Вам необходимо переключить **seramic** на режим "Hi" ("повышение" значения pH-уровня).

Для этого одновременно нажмите клавиши



По получения звукового сигнала индикатор Hi/Lo загорится зеленым светом. Следовательно, выбранный вами режим "Hi" установлен. Если повторить вышеуказанную процедуру прибор перейдет обратно в режим "Lo".

8.3 Установка pH-электрода в пресноводном аквариуме

Прикрепите к pH-электроду две присоски или вставьте его в универсальный держатель (3.6). Укрепите pH-электрод с помощью присосок или универсального держателя к внутренней поверхности аквариума, желательно в **темном** месте, погрузив его на правильную глубину (10).

Не устанавливайте pH-электрод в местах с сильным током воды и вблизи CO₂-реактора (это может привести к получению некорректных данных замера pH-уровня). Новому pH-электроду требуется период "адаптации", и его необходимо заново калибровать каждые несколько дней в течение первых нескольких недель. Выполняйте процедуру калибровки, как описано выше. При условии, что pH-электрод постоянно находится в работе, повторную калибровку следует проводить через каждые 4 – 6 недель после окончания периода "адаптации".

8.4 Установка pH-электрода в кальциевом реакторе (см. 1.1.2)

8.5 Активация подачи CO₂

Прежде всего, откройте электромагнитный клапан для того, чтобы активировать подачу CO₂. Установленное желаемое значение pH-уровня должно быть ниже текущего значения pH-уровня отображаемого на блоке управления. Когда электромагнитный клапан открыт индикатор (OUTPUT) на блоке управления горит красным цветом.

Из соображений безопасности и в целях проверки: отсоедините CO₂-шланг от счетчика пузырьков и опустите его свободный конец в аквариум или в стакан с водой. Это позволит Вам произвести предварительный подсчет пузырьков и, следовательно, отрегулировать давление, без риска повредить части системы слишком высоким давлением.

Теперь откройте подачу CO₂ на баллоне. Подачу производите медленно, слегка поворачивая вентиль черного цвета. (Только для CO₂-баллонов с внешним клапаном).

Подача CO₂ на редукторе давления открыта. При этом рабочее давление на манометре не должно пре-

вышать 1 бар. Обратите внимание на соответствующие указания, предоставленные производителем.

Снова присоедините CO₂-шланг к счетчику пузырьков.

Вскоре после открытия игольчатого клапана CO₂ устремится в аквариум.

Для контроля проверки прибора поднимайте желаемое значение pH-уровня до тех пор, пока электромагнитный клапан не закроется. Если желаемое значение pH-уровня понизить, электромагнитный клапан снова откроется.

Не забудьте заново выставить желаемое значение pH-уровня!

Значение карбонатной жесткости	Установка pH-уровня на блоке управления
0	используйте SERA KH/pH-плюс (SERA KH/pH-plus) для увеличения карбонатной жесткости до 4° dKH
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
12	6,8
15	6,9
20	6,9
21 и выше	6,9
	7,0
	7,1
	7,2
	7,4
	7,5
	сначала понизьте карбонатную жесткость в пресной воде путем фильтрации ее через торф, например, SERA супер пит (SERA super peat)

Несколько дней спустя Вы можете продолжить понижение значение pH-уровня с шагом одна десятая единицы pH, например, с 7,0 до 6,9. При этом внимательно наблюдайте за рыбами: в случае учащения их дыхания вернитесь к предыдущему значению pH-уровня. Помните! Чем выше карбонатная жесткость, тем больше требуется CO₂ для снижения pH-уровня. Большое количество растворенного CO₂ улучшает условия существования аквариумных растений, но может не переноситься одинаково хорошо всеми видами рыб. При указанных в таблице значениях параметров CO₂, значение pH-уровня и карбонатная жесткость находятся в равновесии.

Внимание:

При низкой карбонатной жесткости (<4° dKH), буферная емкость воды (способность связывать кислоты) опасна мала. Незначительные влияния, такие как излишняя нагрузка на фильтр или не сразу удаленная погибшая рыба, могут привести к резкому падению pH-уровня (кислотное падение). Мы рекомендуем увеличить карбонатную жесткость с помощью **SERA KH/pH-плюс**, если ее значение ниже 4° dKH.

9. Советы и возможные неисправности

Важные советы по уходу за pH-электродом

а. Не используйте pH-электрод во время лечения рыб, а также во время борьбы с водорослями или улитками (опасность загрязнения электрода)! Загрязненный электрод ремонту и восстановлению не подлежит, и на него не распространяются гарантийные обязательства! Удалите электрод из аквариума на период обработки (лечения) и помес-

тите его в защитный колпачок, заполненный **SERA раствором по уходу KCl (SERA care solution KCl)**. Не забудьте выключить блок управления CO₂, закрыть клапан редуктора давления и отключить контроллер от сети. В противном случае, при отсутствии pH-электрода, может произойти неконтролируемое поступление CO₂ в аквариум.

Не оставляйте электрод в тестовых растворах или в дистиллированной воде на продолжительное время. Хранение (более нескольких минут) разрешается только в чистой аквариумной воде или в **SERA растворе по уходу KCl**. Никогда не используйте электрод для иных, не предназначенных для него, целей.

- б. Если во время калибровки в тестовых растворах значение, указываемое на дисплее по прошествии некоторого времени, не остается стабильным, но медленно изменяется в одну сторону – электрод загрязнился и требует очистки. Погрузите кончик pH-электрода в **SERA очистительный раствор (SERA cleaning solution)** не дольше, чем на 10 минут. Никогда не очищайте pH-электрод с помощью бытовых чистящих средств, ткани, жесткой щетки и т.п.! После очистки, вымочите pH-электрод в **SERA растворе по уходу KCl** в течение 12 часов, затем ополосните в дистиллированной воде и откалибруйте заново.
- в. Пожалуйста, помните, что кончик pH-электрода должен всегда оставаться влажным. Даже при кратком контакте с воздухом он быстро высыхает, что приводит к получению ошибочных результатов измерений. В таких случаях следует вымочить pH-электрод в течение 12 часов и заново откалибровать.

г. Подмена воды

Перед тем, как произвести подмену воды, достаньте pH-электрод из аквариума и поместите его в защитный колпачок, наполненный аквариумной водой или **SERA раствором по уходу KCl**. В противном случае при понижении уровня воды в аквариуме электрод высохнет, и потребуются его перекалибровка.

При высыхании электрода прибор будет показывать неверное значение pH-уровня. Если электрод случайно передаст щелочное значение pH, электромагнитный клапан откроется и произойдет неконтролируемая подача CO₂ в аквариум. Так как pH-электрод более не реагирует на изменение pH-уровня, это приводит к быстрому понижению значения pH-уровня в аквариуме.

Другая возможность: Можно оставить pH-электрод в аквариуме во время подмены воды, если предварительно сделать следующее: в куске пенопласта толщиной примерно 25 мм и размером с почтовую открытку высверлить отверстие диаметром 12 мм; вставить в него pH-электрод и поместить это приспособление в аквариум на период подмены воды. Кончик pH-электрода будет влажным, а приспособление будет опускаться или подниматься вместе с изменением уровня воды.

Важно! Применяя этот метод, никогда не понижайте уровень воды в аквариуме так, чтобы кончик pH-электрода касался камней или грунта, расположенных на дне аквариума!

д. Глубина погружения электрода (10)

Следуйте за на нанесенными на **SERA pH-электроде** рисками, указывающими глубину его погружения. Недостаточное погружение может привести к ошибкам в измерении, а слишком глубокое погружение – к коррозии внутри электрода.

е. Старение

Даже при оптимальном уходе с помощью **SERA очистительного раствора** и **SERA раствора по уходу KCl** каждый pH-электрод со временем технически устаревает. Симптомами старения являются: задержка реакции электрода, неточные и “плавающие” значения измерений и т.п. В этом случае необходимо заменить pH-электрод на новый. При точном соблюдении инструкции по применению **SERA pH-электрод** может проработать в течение нескольких лет, включая время хранения (не использования). Срок (ограниченный) “жизни” электрода всегда начинается с даты производства.

Обратный ток воды в/через электромагнитный клапан (среди прочего, морской воды):

Из-за старых, бракованных или недостаточно безопасных невозвратных клапанов, вода может попасть во встроенный CO₂-электромагнитный клапан и повредить его (в случае длительного воздействия).
Примечание: Предохранительные клапаны могут давать течь после контакта с обратно текущей водой из-за осадка, даже если места соединений в этом момент непроницаемы.

Что нужно делать, если вода из аквариума попала в **электромагнитный клапан**:

1. Откройте электромагнитный клапан.
2. Продавите через него несколько миллилитров **SERA аква-дест**, используя кусок шланга, например, с помощью шприца. Переключайте (открывайте / закрывайте) клапан несколько раз, пока вы будете это делать.
3. Подсоедините воздушный компрессор и дайте ему возможность в течение нескольких часов прогонять сухой комнатный воздух, вместо CO₂, через открытый клапан. При этом следует несколько раз переключать клапан на короткий период времени (закрывать и вновь открывать).

Возможные неисправности

Проблема	Возможная причина	Возможное решение проблемы
Показания на дисплее “плавают” во время установки	Электрод загрязнен или покрыт водорослями	Очистите электрод с помощью SERA очистительного раствора , затем вымочите в SERA растворе по уходу KCl
	Электрод был сухим в течение продолжительного времени	Вымочите электрод в течение 12 часов, затем заново откалибруйте. Замените электрод, если его не удастся откалибровать
	Пузырьки CO ₂ или воздушные пузырьки охватывают кончик электрода	Поместите электрод в другом месте аквариума
	Электрод слишком старый / неисправный	Замените электрод
	Электрод был слишком глубоко погружен в воду	Замените электрод или поместите его в другое место в аквариуме
Дисплей ничего не показывает	Поврежденный кабель или электрод	Замените
	Вода попала в блок управления	Обратитесь к Вашему продавцу
	Блок управления не подключен к электросети	Подключите
Показываются неверные значения	Слишком старые или загрязненные тестовые растворы	Замените тестовые растворы на новые
	Защитный колпачок остался на электроде	Снимите защитный колпачок
Дисплей показывает надпись “Err” в процессе калибровки	Ошибка при калибровке	Откалибруйте повторно, см. раздел “Калибровка” (страница 143). Не испорчены ли тестовые растворы для калибровки?
Несмотря на низкое значение pH-уровня, система впускает CO ₂ в аквариум / Несмотря на высокое значение pH-уровня, система не впускает CO ₂ в аквариум / Электромагнитный клапан не работает	Электромагнитный клапан поврежден из-за попавшей в него воды. Невозвратный клапан либо не использовался, либо неисправен	Требуется ремонт (Обратитесь к Вашему продавцу)

Проблема	Возможная причина	Возможное решение проблемы
Электромагнитный клапан не открывается	Рабочее давление слишком высокое – больше 1 бар	Сначала контроль вручную: Закройте подачу CO ₂ на баллоне, редуктор давления и выходные клапаны. Отсоедините CO ₂ -шланг от выходного клапана. Выясните, работает ли блок управления, путем неоднократного изменения желаемого значения pH-уровня. Если нет → обратитесь к Вашему продавцу. Если да, снова подсоедините шланг и установите рабочее давление (1 бар) правильно, как это описано в инструкции по применению.
Значение pH-уровня растет, несмотря на то, что электромагнитный клапан открыт	CO ₂ -баллон закрыт	Откройте CO ₂ -баллон
	CO ₂ -баллон пуст	Заправьте CO ₂ -баллон
	Газ CO ₂ вытесняется из воды работающим распылителем, диффузором и т.п.	Избегайте интенсивного образования пузырьков воздуха в воде
	Превышен максимальный размер аквариума	Увеличьте подачу CO ₂ и установите дополнительную SERA систему удобрения CO₂
В счетчике пузырьков нет пузырьков	Редуктор давления настроен неправильно (рабочее давление недостаточно или отсутствует)	Увеличьте рабочее давление
	Неправильно подсоединен невозвратный клапан	Проверьте подсоединение клапана и исправьте при необходимости
	Невозвратный клапан засорился или неисправен	Замените невозвратный клапан
	Утечка в системе шлангов или в их соединениях	Проверьте шланги и их соединения, замените шланги при необходимости
Потребление CO ₂ слишком высоко	Утечка в системе CO ₂ -шлангов или шланги слишком длинные	Замените или укоротите шланги
	Рабочее давление слишком высокое	Понижьте рабочее давление на редукторе давления
	Кольцевая прокладка между редуктором давления и CO ₂ -баллоном повреждена / загрязнена	Замените прокладку
	Реактор загрязнен или напор воды слишком низок, пузырьки CO ₂ улетучиваются	Очистите реактор или направьте большее количество воды в реактор
	Слишком сильная аэрация воды в аквариуме, отсутствует крышка аквариума	Сократите потери CO ₂ , уменьшив подачу кислорода
	Уплотнительная гайка на регулировочном колесе SERA CO₂-редукторе (SERA CO₂ pressure reducer) ослабла	Как следует затяните гайку рукой. Не используйте гаечный ключ!
	Нарезной винт редуктора был слишком затянут (стрелка манометра находится в КРАСНОЙ области). Защитный клапан открылся, и CO ₂ выходит с шипящим звуком	Немедленно ослабьте нарезной винт. Откройте выходной клапан (регулировочным колесом), чтобы высвободить образовавшееся давление. Закройте выходной клапан и затягивайте нарезной винт очень медленно , до тех пор, пока рабочее давление не станет равным 1 бару
Цвет электрода внутри корпуса обесцвел	Электрод был загрязнен другими химическими средствами или лекарствами	Замените электрод
Рыбы собрались у поверхности, тяжело дышат или плавают ненормально	Выделяющийся из воды газ CO ₂ скапливается под крышкой аквариума	Обеспечьте лучшую циркуляцию воздуха

Проблема	Возможная причина	Возможное решение проблемы
Рыбы собрались у поверхности, тяжело дышат или плавают ненормально	Значение pH-уровня слишком низкое по отношению к карбонатной жесткости	Произведите частичную подмену воды (10 – 20%). После этого установите более высокое значение pH-уровня
	Фильтр не работает должным образом	Очистите фильтр
	Аквариумная вода слишком грязная	Произведите частичную подмену воды и очистку грунта

10. Технические характеристики

seramic pH-контроллер:	
Корпус защищен от брызг *	
Устройство pH-контроля с калировкой производителем пользователем	
Сетевое напряжение:	230 В/50 – 60 Гц
по выбору	115 В/50 Гц; 110 В/60 Гц
Общая потребляемая мощность	2 VA (Ватт)
Точность измерения	±0,1 единицы pH (при 25° C/77° F)
Область измерения (pH-уровень)	pH 2 – 12
Регулируемый диапазон (pH-уровень)	pH 4 – 9
Задержка переключения	pH от 0 до 2 при шаге от 0,01
Дисплей	4-х цифровой светодиодный индикатор
Входное сопротивление pH-электрода	в диапазоне Гигаома
SERA CO₂-электромагнитный клапан:	
Общая потребляемая мощность	1,6 VA (Ватт)
Максимальное давление нагрузки	5,5 бар
Температура окружающей среды	0 – 50° C (32 – 122° F)
Соединитель шлангов	4/6 мм (внутренний/внешний диаметр)
Штепсельной розетка:	
Максимальная включаемая мощность	1.000 Вт
Максимальная допустимая нагрузка	5A при 250 В~

* Разъем для подключения pH-электрода (штепсельная вилка электрода) не защищен от влаги. Попадание влаги на разъем может стать причиной неверных измерений pH-уровня, что в свою очередь может привести к неконтролируемой подаче CO₂ в аквариум.

11. Запасные части и аксессуары:

SERA pH-измерительный электрод	(Арт. 08921)
SERA CO₂-электромагнитный клапан	(Арт. 08030)
SERA тестовый раствор pH 4.0	(Арт. 08916)
SERA тестовый раствор pH 7.0	(Арт. 08923)
SERA CO₂-шланг 4/6 (SERA CO₂ hose 4/6)	(Арт. 08022)
SERA невозвратный клапан	(Арт. 08818)

Утилизация:

Пришедшие в негодность электрические приборы и/или их отдельные части должны быть утилизированы в соответствии с правилами утилизации отходов принятыми в Российской Федерации. Не выбрасывайте использованные электрические приборы и их отдельные части, включая лампы в контейнеры с бытовым мусором.

Данное указание обозначено на приборах символом:



Гарантия:

segatic pH-контроллер будет надежно работать при полном соблюдении инструкции по применению. Мы предоставляем **гарантию в течение 24 месяцев** со дня покупки (Исключение: Гарантия на pH-электрод – 12 месяцев). **Гарантийный талон действителен только при сохранении кассового чека.** Гарантия распространяется только на сам прибор и pH-электрод. Ответственность ограничена продажной ценой прибора в полной комплектации (блок управления и pH-электрод). Гарантия не распространяется на повреждения прибора и pH-электрода, вызванные водой или влажностью, а также на повреждения электрического кабеля и другие повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией или являющиеся ее следствием. Пожалуйста, обратите внимание на дополнительную информацию по гарантии (*).

В случае обнаружения неисправности обращайтесь, пожалуйста, к Вашему специализированному продавцу.

Важное дополнение к гарантийным обязательствам (*):

- Новый pH-электрод – электрод, который недавно произведен. Электроды стареют, даже если они не используются. В зависимости от состава воды, ухода и области применения срок жизни электрода может длиться от нескольких месяцев до нескольких лет.
- **Гарантия аннулируется** на электроды, которые были повреждены лекарствами, красителями или химическими веществами, отложениями водорослей или грязью. Гарантия также аннулируется в случае хранения электрода в дистиллированной воде или в тестовых растворах, в случае высыхания электрода, повреждении кабеля, поломки электрода или в случае других повреждений, вызванных неправильной эксплуатацией. Однако, при правильной эксплуатации, мы предоставляем на электрод гарантию 12 месяцев.
- **Электромагнитный клапан:** Вода, попавшая в электромагнитный клапан (см. раздел “Обратный ток воды”), может его испортить. Такое повреждение не является гарантийным случаем (не покрывается гарантией). Однако, ремонт или замена электромагнитного клапана возможны. В этом случае обращайтесь, пожалуйста, к Вашему специализированному продавцу.