



D-D KH-Manager

Der KHManager ist ein spezielles, App-gesteuertes, eigenständiges Gerät, das automatisch Proben nimmt und Ihr Aquarienwasser testet, dann ein genaues Volumen an KH-Lösung berechnet und dosiert, um einen konstanten Alkalinitätswert in Ihrem Aquarium zu erhalten.

Die erweiterbare Multielement-Dosierfunktion verwendet eine eingebaute Software, die es Ihnen ermöglicht, den KHManager mit speziellen D-D-Dosierpumpen zu verbinden, so dass andere Elemente, wie Kalzium und Magnesium, automatisch berechnet und im Verhältnis zum gemessenen KH-Verbrauch dosiert werden können.

Der KHManager wurde in Zusammenarbeit zwischen D-D und Kamoer für den europäischen Markt entwickelt und kombiniert die Erfahrung von Kamoer in der Herstellung von hochpräzisen Dosiergeräten für den medizinischen Bereich mit dem Wissen und Verständnis von D-D für die spezifischen Anforderungen an die Kontrolle der Alkalinität in einem modernen Riffaquarium.

Die schrittmotorbetriebenen Pumpenköpfe, die Präzisions-pH-Sonde, die doppelten optischen Sensoren, die automatischen Rühr- und Spülprotokolle sind allesamt wichtige Merkmale, die sicherstellen, dass jede Testprobe mit größtmöglicher Genauigkeit gesammelt, getestet und dosiert wird. Unerwartet hohe oder niedrige Messwerte (außerhalb des Trends) werden automatisch erneut getestet, um Probenfehler zu vermeiden, und benutzerdefinierte Grenzwerte warnen vor Über- oder Unterdosierung außerhalb der festgelegten Parameter.



Automatische und manuelle Prüfung

In der App ist es möglich, manuell einen sofortigen Test mit dem KH-Manager durchzuführen oder einen regelmäßigen automatischen Testplan einzurichten.

Automatische Zeitpläne können so programmiert werden, dass zwischen 1 und 24 Mal pro Tag geprüft wird. Dies kann an jedem Tag der Woche, an bestimmten Tagen der Woche oder an einer bestimmten Anzahl von Tagen geschehen, was dem Benutzer volle Flexibilität bietet.

Nach jedem Test wird das Ergebnis auf dem Gerätedisplay angezeigt, um eine schnelle Übersicht zu erhalten, zusammen mit der Uhrzeit und dem Datum, an dem der Test durchgeführt wurde. In der App wird ein vollständiges Datenprotokoll sowohl für den pH- als auch für den KH-Wert angezeigt, zusammen mit der automatischen Zugabe von KH-Pufferlösung, wenn die Dosierungsoption aktiviert ist.



Automatisierte Dosierung von KH-Puffer

Die automatische KH-Wartung kann aktiviert werden, um ein stabiles und gleichbleibendes Niveau zu erhalten. Sobald der Test durchgeführt wurde, wird ein spezieller, eingebauter Dosierkanal aktiviert, um einen flüssigen Puffer hinzuzufügen, der den KH-Wert im Aquarium auf den vom Benutzer festgelegten Sollwert anhebt.

Die Menge des Puffers, die in einer Dosis hinzugefügt wird, kann begrenzt werden, um große Einzelzugaben zu vermeiden. Wenn die zu dosierende Menge höher ist als die in einer Zugabe erlaubte Menge, wird ein automatischer Dosierungsplan erstellt, um die Dosis in kleinere Schritte über einen bestimmten Zeitraum aufzuteilen und in der App anzuzeigen.

Die Einstellungen in der App ermöglichen die Verwendung des Standard-KH-Puffers von Kamoer oder jeder anderen Marke von KH-Pufferlösung.



WiFi Cloud oder Bluetooth App-Steuerung

Der KH Manager lässt sich vollständig per App über Ihr Smartphone oder Tablet steuern. Der kostenlose App-Download ist sowohl für IOS als auch für Android verfügbar.

Mit der Kamoer Remote App können Sie wählen, ob Sie die Pumpe über Ihren Heimrouter verbinden und so von überall auf der Welt auf das Gerät zugreifen möchten oder ob Sie eine lokale Bluetooth-Verbindung nutzen möchten, um sich direkt von Ihrem Mobilgerät aus zu verbinden. Bei beiden Optionen haben Sie vollen Zugriff auf alle Einstellungen.

Mit der App können Kalibrierung, Firmware-Updates (bei Verbindung über einen Heimrouter), Prüfpläne, Datenüberwachung sowie Prüf- und Dosiermodi eingestellt werden.

Im Lieferumfang des KH-Managers enthalten

- KH-Manager-Einheit
- pH-Sonde
- Glas-Probenbecher
- 5ml Glas-Messzylinder
- 10ml Messzylinder
- Hochpräzise Digitalwaage
- pH 4 und 9,18 Kalibrierlösungen
- KH-Testreagenz
- 5 x 2 m farbcodierte PVC-Schläuche
- Schlauchhalter
- Schnellverschlüsse für Schläuche mit Drehverschluss
- Rührperle
- Vorfilter-Kapsel
- 10ml Spritze
- Netzgerät



Warnungen und Alarme

Bei allen Geräten, die automatisierte Prozesse in einem Riffaquarium durchführen, ist es wichtig, dass alle Anomalien in Echtzeit angezeigt werden, damit alle Probleme korrigiert werden können.

Neben der integrierten Überwachung von Dosier-, Reagenzien- und Abfallbehältern (falls verwendet) warnt der KH Manager, wenn Aufmerksamkeit erforderlich ist, und verschiedene Warnparameter können eingestellt werden oder sind bereits aktiv.

Push-Benachrichtigungen können für Testergebnisse aktiviert werden, die außerhalb des eingestellten Bereichs liegen, z. B. wenn ein Testergebnis im Vergleich zum letzten abnormal ist, wenn das Reagenz nicht richtig erkannt wird oder wenn die pH-Sonde nicht korrekt misst. Es gibt auch eine In-App-Benachrichtigung, die Sie auffordert, das Gerät neu zu kalibrieren, was nach dem Zurücksetzen angezeigt wird.

Der KH-Manager kann auch so eingestellt werden, dass er einen automatischen zweiten Test durchführt, um einen abnormalen Messwert zu bestätigen oder die Testrate automatisch zu erhöhen, bis der KH-Wert im gewünschten Bereich liegt. Das LCD-Display auf der Vorderseite des Geräts zeigt hoch, niedrig oder normal mit den zuletzt getesteten KH- und pH-Werten zur schnellen Orientierung an.



Farbcodierte Schlauchanschlüsse

Um die Benutzung zu erleichtern, sind die Schlauchanschlüsse auf der Rückseite des Geräts farblich gekennzeichnet und entsprechen den Schläuchen, die mit dem Gerät geliefert werden. So können Sie die einzelnen Schläuche identifizieren, ohne sie in Ihrem Schrank suchen zu müssen, und verhindern, dass Schläuche verwechselt oder falsch installiert werden. Die leicht zu lösenden Drehverschlüsse machen das Anschließen und Trennen der Schläuche einfach, selbst auf engem Raum.



Dosierpumpenköpfe

Der KH-Manager wird standardmäßig mit vier leicht zugänglichen Dosierpumpen geliefert. Drei der Pumpen werden von einem Schrittmotor angetrieben und sind hochpräzise. Sie werden für die Entnahme des Probenwassers aus dem Aquarium oder Sumpf, die Dosierung des Testreagenzes und die Zugabe der KH-Pufferlösung verwendet. Die vierte Pumpe ist eine langlebige Zahnradpumpe zum Entfernen von Wasser aus dem Testbecher während der Spül- und Waschzyklen vor dem Test.

Alle Schläuche, die zu und von den Pumpenköpfen führen, können leicht ausgetauscht werden, ohne dass das Gerät zerlegt werden muss oder Spezialwerkzeuge erforderlich sind. Eine aufklappbare magnetische Seitenwand ermöglicht den einfachen Zugang zu den Pumpenköpfen und dem Anschluss der pH-Sonde.



Merkmale

- Vollautomatische KH-Test- und Lösungsdosierfunktionen
- Verschiedene Dosiermodi (automatische Dosierung ausschaltbar; Indiv. Dosierungsplan, unabh. von den Messergebnissen)
- Erweiterbar für automatische Multielement-Dosierung über optionale Zusatzpumpen (P4/P4Pro und Kamoer FX-STP in Verbindung mit E1-Interface-Box (separat erhältlich))
- App-Steuerung über Cloud Wi-Fi oder lokales Bluetooth auf IOS- oder Android-Geräten
- Eingebautes LCD-Display zur Anzeige von Status, Fortschritt und Echtzeit-Tests
- Optische Doppelsensoren in medizinischer Qualität für eine genaue Zählung der Reagenztropfen
- Hochpräzise, schrittmotorgetriebene Pumpenköpfe mit langlebigen PharMed®-Schläuchen
- Die Pumpenköpfe können individuell kalibriert und leicht gewartet werden
- Daten und Programmierung werden bei Strom- oder Verbindungsverlust im Gerät gespeichert
- pH-Sonde in Laborqualität
- DIN-Anschluss für den Anschluss und die Erweiterung mit anderen D-D/ Kamoer-Dosierpumpen
- Farbcodierte Schläuche und Anschlüsse zur einfachen Identifizierung
- Becherglas mit automatischem Magnetrührer und großer Rührkugel
- Inklusive digitaler Skalen und Messzylinder für eine genaue Pumpenkalibrierung
- Echtzeituhr mit Batteriepufferung
- Schlankes, kompaktes Gehäuse für einfache Installation, Wartung und Nutzung

Kontrollfunktionen

- Automatische und manuelle Testmodusfunktionen
- 1 - 24 Tests pro Tag
- Testhäufigkeit, täglich / alle 'X' Tage / bestimmte Tage
- Benutzerdefinierte Einstellungen:
 - KH-Wert einstellen
 - minimale / maximale pH- und KH-Werte
 - maximale KH-Lösungszugaben und Intervalle
 - Wiederholung des Tests im Falle eines abnormalen hohen/niedrigen Wertes
 - Häufigkeit der Spülung des Testbeckers (bis zu 10 Mal pro Test)
- In-App-Benachrichtigungen:
 - Datenberichte über Testergebnisse und Dosiermengen
 - Diagramme mit historischen pH- und KH-Testergebnissen
 - Anzeige der Füllstände von Testreagenz, KH-Lösung und Abwasserflaschen
- Push-Benachrichtigungen bei abnormalen Messwerten oder niedrigen/hohen Lösungsständen
- Automatische Kalibrierungswarnungen
- Firmware aktualisierbar über die Kamoer Remote App



Spezifikationen

- 230mm (L) x 120mm (B) x 338mm (H)
- 2,8-Zoll-LCD-Anzeige
- 24V 1.9A DC Stromversorgung
- 3mm x 5mm PVC-Schlauch
- 1-24 Tests pro Tag
- 50ml Probenvolumen
- 1-10-maliges Spülen des Testbeckers
- Testhäufigkeit, täglich / alle 'X' Tage / bestimmte Tage
- 3 x Schrittmotor-Pumpenköpfe
- 1 x Getriebemotor-Pumpenkopf
- BNC pH-Sondenanschluss



KH Manager Testreagenzkonzentrat

Das KH Manager Testreagenzkonzentrat ist speziell abgestimmt auf die Anforderungen des KH Managers um eine exakte Messung durchführen zu können.

Das Testkonzentrat ist in einer 500ml Flasche separat erhältlich.

Anmischen der Testreagenz

- wiege genau 990g reines Wasser (RODI) ab
 - füge 10ml des Konzentrats hinzu
 - anschliessend die Lösung vorsichtig mischen
- (Achtung: für das im Lieferumfang des KH Managers enthaltene Start-Konzentrat (20ml) befolge die Anweisung in der Bedienungsanleitung.

Verbrauch

Pro Messlauf werden ca. 15-16ml der angemischten Testreagenz verbraucht.

Bei 24 Messungen am Tag beläuft sich der Tagesverbrauch auf ca. 360-384 ml.

Ergiebigkeit

Mit dem KH Manager Testreagenzkonzentrat können 50l Testreagenz hergestellt werden. Im Durchschnitt können damit ca. 4380-4392 Tests durchgeführt werden.

Kosten

UVP: 49,95€

Durchschnittliche Kosten pro Testdurchlauf: ca. 0,01€



D-D Reef Zlements Kh Buffer

Mit unserem KH-Puffer lässt sich die Alkalinität auffüllen, um sicherzustellen, dass die idealen Werte erreicht werden.

10ml KH-Puffer erhöhen die Alkalinität von 1dKH in 100l Wasser.

Erhältlich in

250ml

500ml

1000ml

2500ml



Peripherieprodukte

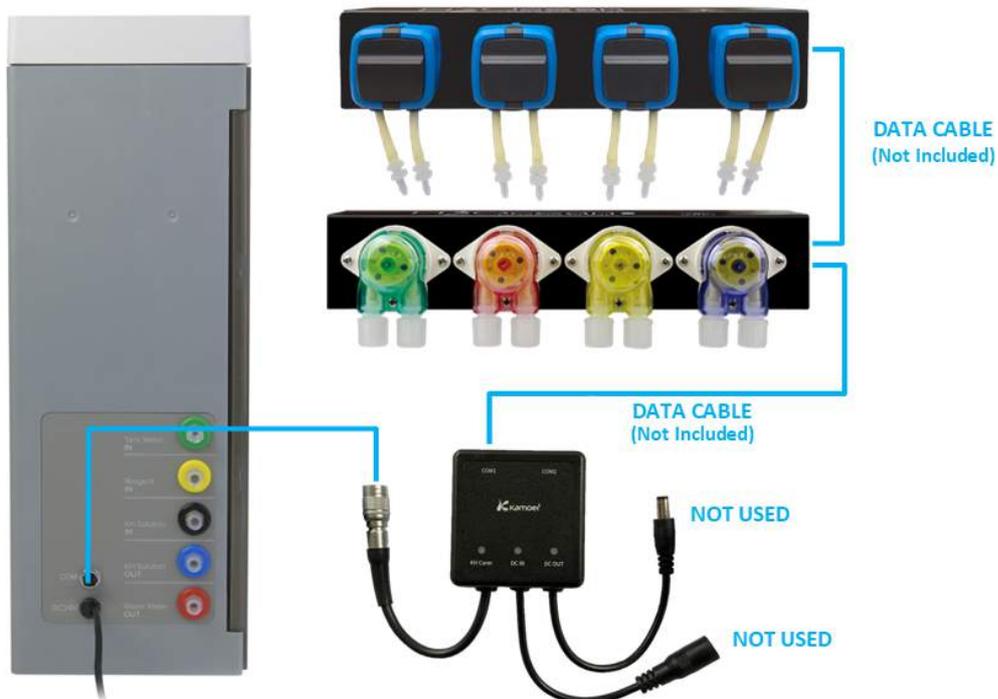
KH Manager Interface Box

Mit der Kh Manager Interface Box können bis zu zwei D-D P4/P4 PRO Dosierpumpen mit dem KH Manager oder eine einzelne Kamoer FX-STP Schlauchpumpe verbunden werden. Für den Anschluss von P4/P4 PRO Pumpen werden zusätzliche Datenverbindungskabel benötigt, die separat erhältlich sind.

Nur Cloud-Versionen der D-D P4 Pumpe(n), die die Kamoer Remote App verwenden, können mit dem KH Manager verbunden werden. Sowohl der KH Manager als auch die D-D P4-Dosierpumpe(n) müssen über einen Router mit demselben Cloud-Konto verbunden sein, damit die Steuerfunktion genutzt werden kann.

Die Verbindung zu den Pumpen D-D P4 und P4 PRO ermöglicht automatische Anpassungen an den programmierten Zeitplan eines oder mehrerer Dosierpumpenköpfe nach jedem KH-Test, wodurch Probleme mit Über- oder Unterdosierungen, die bei herkömmlichen Dosiermethoden häufig auftreten, vermieden werden. Wenn Sie einen einzelnen Dosierkopf für den KH-Puffer steuern, werden Ihre programmierten Zugaben automatisch erhöht oder verringert, je nach Testergebnis und den Parametern, die Sie im KH-Manager eingestellt haben, um einen stabilen KH-Wert zu erhalten. Alle Dosierköpfe der P4- oder P4 PRO-Pumpen, die nicht automatisch angepasst werden sollen, können so eingestellt werden, dass sie wie gewohnt einen unabhängigen Dosierplan ausführen, ohne dass der KH-Manager Anpassungen vornimmt.

Mit dieser Steuerung können auch mehrteilige Dosiersysteme durch den KH-Manager angepasst werden oder die Dosierung anderer Elemente wie Kalzium und Magnesium kann mit dem KH-Verbrauch Ihres Aquariums erhöht oder verringert werden.



Wenn Sie einen Kamoer FX-STP anschließen, ermöglicht die Verbindung dem KH Manager, den FX-STP für eine bestimmte Zeit in Abhängigkeit von den Testergebnissen ein- oder



auszuschalten. Die Geschwindigkeit der Dosierung ist weiterhin über den FX-STP steuerbar.

Bei Verwendung mit dem FX-STP ist für den Anschluss nichts weiter erforderlich, bei Verwendung für die P4/P4PRO wird ein Datenkabel vom E1 zur Pumpe benötigt, bei Verwendung von 2 x P4/P4 Pro werden zwei Datenkabel benötigt.

MERKMALE

Sichere 'Click Lock'-Datenportverbindung zum KH Manager
Zwei Ausgangskommunikationsanschlüsse für P4/P4PRO-Verbindung
Stromeingangs- und -ausgangsanschlüsse für Kamoer FX-STP
Statusanzeigeleuchten

Datenverbindungskabel (Data Cable)

Erforderlich für die Verwendung von D-D P4/P4 Pro Dosierpumpen.

Das Datenverbindungskabel stellt die Verbindung zwischen KH Manager Interface Box und Dosierpumpe her.

Bei Verwendung von 2 P4/P4 Pro Dosierpumpen werden 2 Datenverbindungskabel benötigt.

Erhältlich in folgenden Längen:

- 1m
- 1,5m
- 3m

Anwendungsbeispiele

Dosierung von Reef Zlements Complete #1 und #2

Der KH Manager in Verbindung mit einer P4PRO-Dosierpumpe
 Dosierung von Reef Zlements Complete, Vita Plus und Amino Plus in einem 300l-Riffaquarium



Die Dosierpumpe am KH Manger steht auf „not used“
 (Ändern Sie den Modus auf ‚Custom Plans‘ und lassen Sie ihn leer)

Der KH-Manager ist so eingestellt, dass er 6 Messungen pro Tag durchführt und einen KH-Sollwert von 7,5dKH hat.

Die Einstellung der P4PRO-Pumpenköpfe 1 und 2 sind einzustellen auf

- Range 6,5-8,5
- Methode - 10ml pro 1dKH
- Einstellzeit (Adjust times) - 3

Im KH-Manager sind die Einstellungen für die P4PRO-Pumpenköpfe 3 und 4 deaktiviert. Die Einstellzeiten sind auf 0 eingestellt.

Nachdem der KH-Manager einen Test durchgeführt hat, verwendet er die folgende Berechnung:

$$\frac{(\text{dKH-Sollwert} - \text{dKH-Ergebnis}) \times \text{Menge Methode}}{\text{Einstellzeit}} + \text{normale Dosiermenge}$$

Wenn das Testergebnis nun z.B. **7,2** ist,

passt der P4PRO-Pumpenkopf 1 seine nächsten beiden Dosen von jeweils 0,5ml auf 1,5ml an
 $(7,5 \text{ dKH Sollwert} - 7,2 \text{ dKH Ergebnis}) \times 10\text{ml} = 3$
Dann durch die Einstellzeit (adjust times) 3 dividieren
Die Anzahl der Anpassung ergibt 1ml.

P4PRO-Pumpenkopf 2 passt seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,5 ml auf 1,5 ml an.
 $(7,5 \text{ dKH-Sollwert} - 7,2 \text{ dKH-Ergebnis}) \times 10\text{ml} = 3$, dann durch 3 teilen, die Anzahl der Anpassung
= 1ml

P4 Pumpenkopf 3 und 4 dosieren wie gewohnt.

Wenn das Testergebnis z.B. **7,7** ist, dann:

Der P4PRO-Pumpenkopf 1 wird seine nächsten beiden Dosierungen jeweils von 0,5 ml auf 0 ml einstellen.
 $(7,5 \text{ dKH-Sollwert} - 7,7 \text{ dKH-Ergebnis}) \times 10\text{ml} = -2$, dann dividieren durch 3, die Anzahl der Anpassungen = -0,7

P4PRO-Pumpenkopf 2 wird seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,5 ml auf 0 ml einstellen.
 $(7,5 \text{ dKH-Sollwert} - 7,7 \text{ dKH-Ergebnis}) \times 10\text{ml} = -2$, dann durch 3 dividieren, die Anzahl der Anpassungen = -0,7

P4 Pumpenkopf 3 und 4 dosieren wie gewohnt.

Verwendung des KH-Managers zur Kontrolle der KH und zur Einstellung der Dosierung von Reef Zlements Complete #1 und #2

Der KH-Manager in Verbindung mit der P4PRO - Dosierpumpe und der Dosierung von Reef Zlements Complete, VitaPlus und AminoPlus.

Die KH Manager-Dosierpumpe ist auf die Dosierung von KH-Puffer eingestellt.

300l Riffbecken.

P4PRO Pumpenkopf 1 - REEF ZLEMENTS Complete #1 - eingestellt auf eine Dosierung von 12 ml pro Tag, verteilt auf 24 Dosen

P4PRO Pumpenkopf 2 - REEF ZLEMENTS Complete #2 - eingestellt auf eine Dosierung von 12 ml pro Tag, aufgeteilt auf 24 Gaben

P4PRO Pumpenkopf 3 - REEF ZLEMENTS VITAPLUS - eingestellt auf eine Dosis von 9 ml pro Tag, verteilt auf 24 Dosen

P4PRO Pumpenkopf 4 - REEF ZLEMENTS AMINOPLUS - eingestellt auf eine Dosis von 6 ml pro Tag, verteilt auf 24 Dosen

Dosierpumpe am KH Manager auf "Auto Add" eingestellt (Bitte beachten Sie, dass das Tankvolumen und die Konzentration des KH-Puffers am KH Manager korrekt eingestellt sein müssen, wenn Sie diesen Modus verwenden)

Der KH-Manager ist so eingestellt, dass er 6 Mal pro Tag testet und einen KH-Sollwert von 7,5dKH hat.

Im KH-Manager werden die Einstellungen für P4PRO Pumpenkopf 1 wie folgt festgelegt:

- Range 7,5-8,5
- Methode - 10ml pro 1dKh
- Einstellzeit (Adjust times) - 2

Im KH-Manager werden die Einstellungen für P4PRO Pumpenkopf 2 wie folgt festgelegt:

- Range 6,5-8,5
- Methode - 10ml pro 1dKh
- Einstellzeit (Adjust times) - 2

Die Einstellungen des Managers für die Pumpenköpfe P4 3 und 4 sind ausgeschaltet.
Die Einstellzeiten sind auf 0 eingestellt.

Nachdem der KH-Manager einen Test durchgeführt hat, verwendet er die folgende Berechnung:

$$\frac{(\text{dKH-Sollwert} - \text{dKH-Ergebnis}) \times \text{Menge Methode}}{\text{Einstellzeit}} + \text{normale Dosiermenge}$$

Wenn das Testergebnis nun z.B. 7,2 ist,

dosiert der P4PRO-Pumpenkopf 1 normal, da der Messwert außerhalb des Einstellbereichs liegt (7,5 - 8,5 dKH).

Der P4PRO-Pumpenkopf 2 passt seine nächsten beiden Dosierungen jeweils von 0,5ml auf 2ml an.

$(7,5 \text{ dKH Sollwert} - 7,2 \text{ dKH Ergebnis}) \times 10\text{ml} = 3$
dann durch 2 teilen
die Anzahl der Anpassung = 1,5

P4PRO-Pumpenkopf 3 und 4 dosieren wie gewohnt.

Der KH-Manager dosiert die berechnete Menge an KH-Puffer, um den KH-Wert von 7,2 auf 7,5 dKH zu bringen

Beträgt das Testergebnis z.B. 7,7

passt der P4PRO-Pumpenkopf 1 seine nächsten beiden Dosierungen jeweils von 0,5 ml auf 0 ml an.

$(7,5 \text{ dKH Sollwert} - 7,7 \text{ dKH Ergebnis}) \times 10\text{ml} = -2$
dann dividieren durch 2
die Anzahl der Anpassung= -1

Der P4PRO-Pumpenkopf 2 passt seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,5 ml auf 0 ml an. $(7,5 \text{ dKH-Sollwert} - 7,7 \text{ dKH-Ergebnis}) \times 10\text{ml} = -2$
dann durch 2 dividieren
die Anzahl der Anpassung = -1

P4 Pumpenkopf 3 und 4 dosieren wie gewohnt.

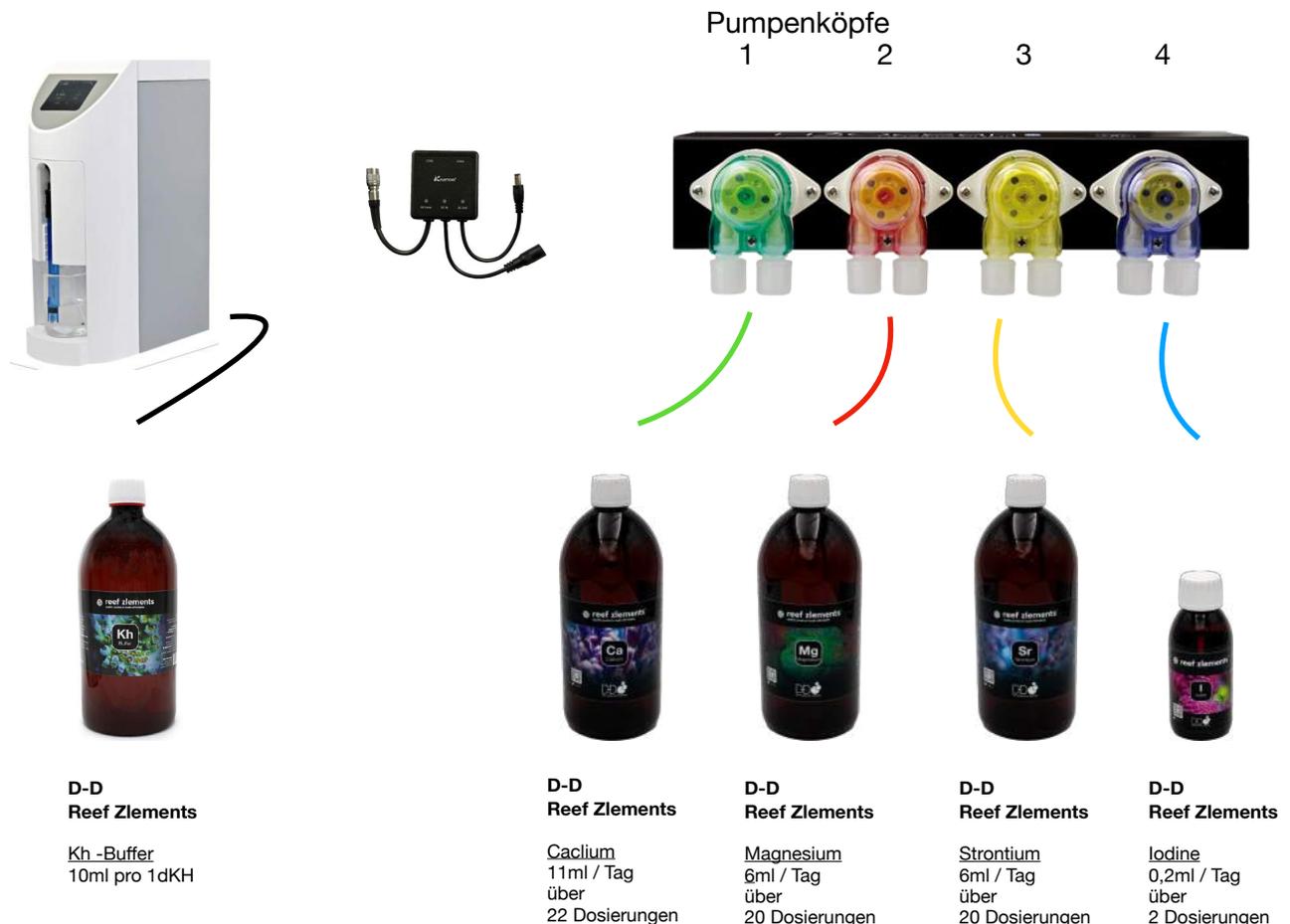
Der KH-Manager dosiert keinen KH-Puffer, da das Ergebnis über dem Sollwert von 7,5dKH liegt.

Verwendung des KH-Managers zur Kontrolle des KH-Wertes und zur Anpassung der Dosierung von Kalzium, Magnesium und Strontium

Verwendung des KH-Managers in Verbindung mit der P4PRO-Dosierpumpe und Dosierung von Reef Zlements Calcium, Magnesium, Strontium und Jod.

Die KH Manager-Dosierpumpe ist auf die Dosierung von KH-Puffer eingestellt.

300L Riffbecken.



Dosierpumpe am KH Manager auf "Auto Add" eingestellt
(Bitte beachten Sie, dass das Tankvolumen und die Konzentration des KH-Puffers am KH Manager korrekt eingestellt sein müssen, wenn Sie diesen Modus verwenden)

Der KH-Manager ist so eingestellt, dass er 6 Mal pro Tag testet und einen KH-Sollwert von 7,5dKH hat.

Im KH-Manager sind die Einstellungen für P4PRO-Pumpenkopf 1 wie folgt einzustellen:

- Range 6,5-8,5
- Methode - 10ml pro 1dKh
- Einstellzeit (Adjust times) - 2

Im KH-Manager werden die Einstellungen für P4PRO Pumpenkopf 2 wie folgt festzulegen:

- Range 6,5-8,5
- Methode - 6ml pro 1dKh
- Einstellzeit (Adjust times) - 2

Im KH-Manager werden die Einstellungen für P4PRO Pumpenkopf 3 wie folgt festzulegen:

- Range 6,5-8,5
- Methode - 2ml pro 1dKh
- Einstellzeit (Adjust times) - 2

Die KH Manager-Einstellungen für P4PRO Pumpenkopf 4 sind ausgeschaltet.
Einstellzeiten auf 0 gesetzt.

Nachdem der KH-Manager einen Test durchgeführt hat, verwendet er die folgende Kalkulation:

$$\frac{(\text{dKH-Sollwert} - \text{dKH-Ergebnis}) \times \text{Menge Methode}}{\text{Einstellzeit}} + \text{normale Dosiermenge}$$

Wenn das Testergebnis nun z.B. 7,2 ist,

stellt der P4PRO-Pumpenkopf 1 seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,5 ml auf 2 ml ein.

$$(7,5 \text{ dKH-Sollwert} - 7,2 \text{ dKH-Ergebnis}) \times 10\text{ml} = 3$$

dann durch 2 dividieren

$$\text{die Anzahl der Anpassung} = 1,5$$

Der P4PRO-Pumpenkopf 2 wird seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,3 ml auf 1,2 ml

$$\text{einstellen.} (7,5 \text{ dKH-Sollwert} - 7,2 \text{ dKH-Ergebnis}) \times 6\text{ml} = 1,8$$

dann durch 2 dividieren

$$\text{die Anzahl der Anpassung} = 0,9$$

P4PRO-Pumpenkopf 3 wird seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,3 ml auf 0,6 ml einstellen.

$$(7,5 \text{ dKH-Sollwert} - 7,2 \text{ dKH-Ergebnis}) \times 2\text{ml} = 0,6$$

dann durch 2 teilen

$$\text{die Anzahl der Anpassung} = 0,3$$

P4PRO-Pumpenkopf 4 dosiert wie gewohnt.

Der KH-Manager dosiert die berechnete Menge an KH-Puffer, um den KH-Wert von 7,2 auf 7,5 dKH zu bringen.

Beträgt das Testergebnis z.B. 7,7

Stellt der P4PRO-Pumpenkopf 1 seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,5 ml auf 0 ml ein.

$$(7,5 \text{ dKH-Sollwert} - 7,7 \text{ dKH-Ergebnis}) \times 10\text{ml} = -2$$

dann durch 2 dividieren

$$\text{die Anzahl der Anpassung} = -1$$

P4PRO-Pumpenkopf 2 wird seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,3 ml auf 0 ml einstellen.

$$(7,5 \text{ dKH Sollwert} - 7,7 \text{ dKH Ergebnis}) \times 6\text{ml} = -1,2$$

dann durch 2 teilen

$$\text{die Anzahl der Anpassung} = -0,6$$

P4PRO-Pumpenkopf 3 wird seine nächsten beiden Dosen jeweils von 0,3 ml auf 0,1 ml anpassen.

$$(7,5 \text{ dKH Sollwert} - 7,7 \text{ dKH Ergebnis}) \times 2\text{ml} = -0,4$$

dann durch 2 teilen

$$\text{die Anzahl der Anpassung} = -0,2$$

P4 Pumpenkopf 4 dosiert wie gewohnt.

Der KH-Manager wird nicht dosieren, da das Ergebnis über dem Sollwert von 7,5dKH liegt.