

Ersatzteilbestellung

Order of spare parts

Ordinazione di ricambi

Commande des pièces de rechange

Bestelling reserveonderdelen

Pedido de piezas de repuesto

CO₂ Reaktor 400

(Art. Nr. 80185)

a = 80240/11

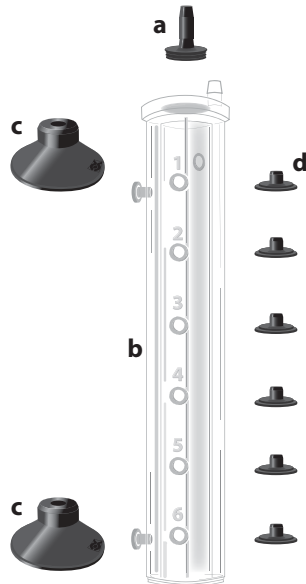
b = 80240/12

c = 80190/2

d = 80240/13

e = 80240/14

f = 80240/15



CO₂ Dauertest

(Art. Nr. 80400)

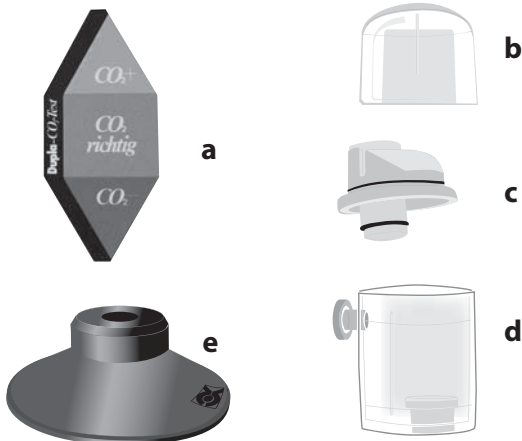
a = 80235/14

b = 80235/6

c = 80235/4

d = 80235/8

e = 80190/2



D

Gebrauchsanweisung CO₂ Set Delta 200 und 400

CO₂ Düngung mit dem Dupla CO₂ Set Delta

Fragen wir uns nach der **Bedeutung von CO₂** im Aquarium wird dies bereits aus dem Begriff Kohlendioxid deutlich. CO₂, Kohlendioxid, besteht aus Kohlenstoff, dem wichtigsten Nährstoff für Pflanzen und Sauerstoff, dem unentbehrlichen Lebenselixir für alle Fische. Mit dem gasförmig ins Aquariumwasser eingebrachten CO₂ werden außerdem die Karbonathärte und der pH-Wert beeinflusst. Ist zu wenig gasförmiges CO₂ im Wasser vorhanden bzw. wird keine CO₂ Anlage benutzt, können Aquarienfischen den chemisch gebundenen Kohlenstoff in der biogenen Entkalkung aus der Karbonathärte nehmen, was zu einem extremen Anstieg des pH-Werts führen kann. CO₂ dient daher im Aquarium auch der Stabilisierung des pH-Wertes. Bei den **Dupla CO₂ Sets Delta 200 und Delta 400** wird das Aquarium mit CO₂ aus **Stahlflaschen** (Depot) versorgt. Dupla bietet Stahlflaschen in den Größen 500 g und 2.000 g an. Der je nach Außentemperatur über 64 bar hohe Druck wird durch die **Dupla CO₂ Armatur Pro** auf einen Betriebsdruck von 1 bar heruntergeregelt. Beim **Dupla CO₂ Set Delta 200** für Aquarien bis 200 Liter wird das CO₂ über den **Dupla CO₂ Zerstäuber** in winzig kleinen Gasperchen an das Aquarienwasser abgegeben. Über den im Zerstäuber integrierten Blasenähler lässt sich die Dosierung steuern. Für größere Aquarien bis 400 Liter wird beim **Dupla CO₂ Set Delta 400** das CO₂ über den **Dupla CO₂ Reaktor 400** ins Wasser eingebracht. In den Reaktor sprudelt Wasser aus dem Bypass einer Filterpumpe hinein, verwirbelt sich über die darin befindliche Kaskade mit einströmendem CO₂ Gas und erhöht dadurch die Effektivität der CO₂ Zugabe um das Mehrfache. Die Kontrolle des CO₂ Gehaltes im Aquarium erfolgt über den **Dupla CO₂ Dauertest**, der exakt den im Wasser vorhandenen CO₂ Wert anzeigt. Den **Dupla CO₂ Sets Delta 200 und Delta 400** ist je ein Fläschchen Nährstoffkombination **Dupla Plant 24** beige-fügt. Erfahrungsgemäß löst die beginnende CO₂ Düngung einen Wachstumsschub bei den Pflanzen aus, der schnell zu einem Nährstoffmangel führen kann. Nach dem Gesetz des Minimum von 1840 nützt der beste Dünger nichts ohne die Zugabe der übrigen Düngestoffe im richtigen Verhältnis. **Plant 24** ergänzt verbrauchte Nährstoffe. Um langfristig das optimale Pflanzenwachstum sicherzustellen, sollte **Dupla Plant 24** im Aquarium zusammen mit **Dupla Plant** und **Dupla Root** eingesetzt werden.

Die vollautomatische CO₂ Düngeanlage

Abbildung A zeigt die **vollautomatische CO₂ Düngeanlage für Aquarien bis 200 Liter**. Sie besteht aus dem Dupla-Depot 500 g ①, den im Dupla CO₂ Set Delta 200 enthaltenen Produkten CO₂ Armatur Pro ②, Dupla CO₂ Zerstäuber mit integriertem Blasenähler ③ und Dupla CO₂ Dauertest ④ sowie den zusätzlich erwerbbaaren Produkten Dupla Magnetventil ⑤, und dem Dupla Regel- und Steuergerät pH-control Delta ⑥, das mit Netzteil ⑦ und pH-Elektrode ⑧ geliefert wird.

Abbildung B zeigt die **vollautomatische CO₂ Düngeanlage für Aquarien bis 400 Liter**. Sie besteht aus dem Dupla-Depot 2.000 g ⑦, den im Dupla CO₂ Set Delta 400 enthaltenen Produkten CO₂ Armatur Pro ②, Dupla CO₂ Reaktor 400 ⑧, Dupla CO₂ Dauertest ④ und dem Dupla Safeventil sowie den zusätzlich erwerbbaaren Produkten Dupla Magnetventil ⑤, Dupla CO₂ Blasenähler ⑨ (der dann das Dupla Safeventil überflüssig macht) und dem Dupla Regel- und Steuergerät pH-control Alpha ⑥, das mit Netzteil ⑦ und pH-Elektrode ⑧ geliefert wird.

Das Magnetventil ⑤ steuert über eine Zeitschaltuhr halbautomatisch oder einen pH-Regler vollautomatisch die Dauer der zugegebenen CO₂ Menge. Der Dupla CO₂ Blasenähler ⑨ kann im Aquarienschrank versteckt angebracht werden und ermöglicht die unsichtbare Montage des CO₂ Reaktors im Aquarium. Das Regel- und Steuergerät pH-control Alpha misst den pH-Wert im Aquarium und regelt ihn durch kontrollierte CO₂ Zugabe. Das Dupla pH-Control Set Alpha arbeitet durch digitale Datenverarbeitung sehr genau und verfügt über eine Alarmfunktion. Aquarien zwischen 400 und 5.000 Liter können mit den gleichen Produkten unter Verwendung des Dupla CO₂ Reaktor S (nicht abgebildet) mit CO₂ versorgt werden.

Dupla CO₂ Armatur Pro

Mit der Dupla CO₂-Armatur Pro erhalten Sie ein Produkt höchster Qualität und Zuverlässigkeit. Strenge und dauerhafte Qualitätskontrollen sowie Fertigung nach ISO 9001 sorgen für ein Produkt mit hoher Langlebigkeit.

Besondere Merkmale:

- Reihenschaltung mehrerer Armaturen möglich (CO₂ Versorgung mehrerer Aquarien mit einer Flasche)
- große, gut ablesbare Arbeits- ① und Flaschendruckmanometer ②
- hohe Regelgenauigkeit durch großes Membran / Dichtsitzverhältnis
- feinste BlasenanzahlEinstellung durch Edelstahlfeinnadelventil ③
- Sicherheitsüberdruckventil integriert ④
- verschleißfreie Abdichtung zum Flaschenventil
- Korrosionsbeständig durch Materialveredelung
- Feinteilfilter im Flaschenanschluss und im Feinnadelventil
- Druckentlastungsring am Überdruckventil für leichte Armaturdemontage
- Niederdruck werksseitig auf 0 Bar eingestellt

Zur besonderen Beachtung:

Depotwechsel und Arbeiten an der Dupla CO₂ Armatur Pro dürfen nur in drucklosem Zustand erfolgen.

Inbetriebnahme:

Vergewissern Sie sich, dass das Edelstahlfeinnadelventil ③ vor Anschluss der Dupla CO₂ Armatur Pro an das CO₂ Depot geschlossen ist.

Stecken Sie den Flaschenanschluss in die Öffnung des Flaschenventils ⑤ und ziehen die Überwurfmutter ⑥ handfest an, eventuell mit einem 30 mm Maulschlüssel.

Verbinden Sie die Schlauchanschlussstülle der Dupla CO₂ Armatur Pro ⑦ und den CO₂ Reaktor mit einem Schlauch 3 x 1 (liegt dem Reaktor bei).

Öffnen Sie das Flaschenventil vollständig und kontrollieren Sie den CO₂ Flaschendruck am Flaschendruckmanometer ②. Dieser beträgt bei Raumtemperatur ca. 60 Bar. Beim erstmaligen Einsatz stellen Sie einen Arbeitsdruck an der Druckverstellungsschraube ⑧ von etwa 1 bis 1,5 Bar ein. Am Arbeitsdruckmanometer ① können Sie den eingestellten Druck ablesen. Regeln Sie danach mit der Einstellschraube am Edelstahlfeinnadelventil ③ in etwa die von ihnen gewünschte Blasenanzahl ein.

Nach ca. 1 Tag (Einlaufphase) können Sie an der Druckverstellungsschraube ⑧ die Blasenanzahl noch einmal fein nachjustieren. Die Blasenanzahl verhält sich proportional zum eingestellten Arbeitsdruck. Haben Sie bei einem Arbeitsdruck von 1 Bar eine Blasenanzahl von etwa 10 Blasen pro Minute eingestellt, so können Sie die Blasenanzahl einfach verdoppeln, indem Sie den Arbeitsdruck auf 2 Bar erhöhen und eine Verringerung der Blasenanzahl um die Hälfte bei Reduzierung des Arbeitsdruck um die Hälfte erreichen. Somit ist eine sehr komfortable und genaue BlasenanzahlEinstellung möglich. Zur Verringerung des Arbeitsdruck bitte die Druckverstellungsschraube ⑧ gegen den Uhrzeigersinn drehen. Der neu eingestellte Druck stellt sich sofort ein, wenn der Zugang am Sicherheitsüberdruckventil ④ kurz betätigt wird.

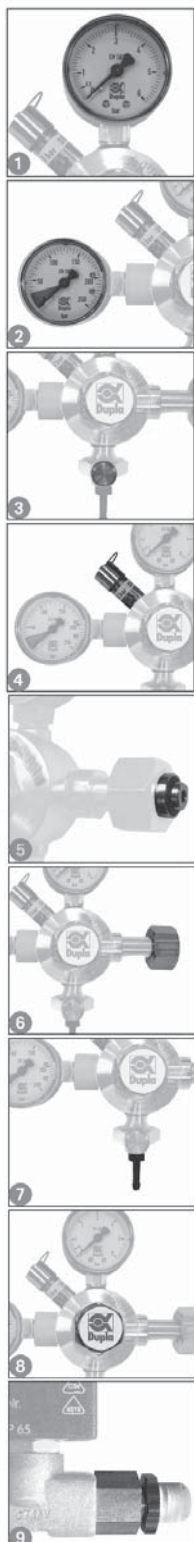
Für eine halb- oder vollautomatische Regelung besteht die Nachrüstmöglichkeit eines Dupla CO₂ Magnetventils. Das Dupla CO₂ Magnetventil kann direkt mit der am Magnetventil angebrachten Verbindungsschraube ⑨ fest mit der DuplaCO₂ Armatur Pro verbunden werden.

Magnetventilmontage mit Verbindungsschraube:

Entfernen Sie den Schlauchanschluss aus dem Ventil. Drehen Sie das Magnetventil mit der Verbindungsschraube in die Armatur.

Richten Sie das Magnetventil aus und ziehen Sie die Kontermutter fest.

Achten Sie bei allen Schraubverbindungen auf gute Dichtigkeit!



CO₂ Armatur Pro

(Art. Nr. 80204)

a = 80200/2



Ersatzteilbestellung

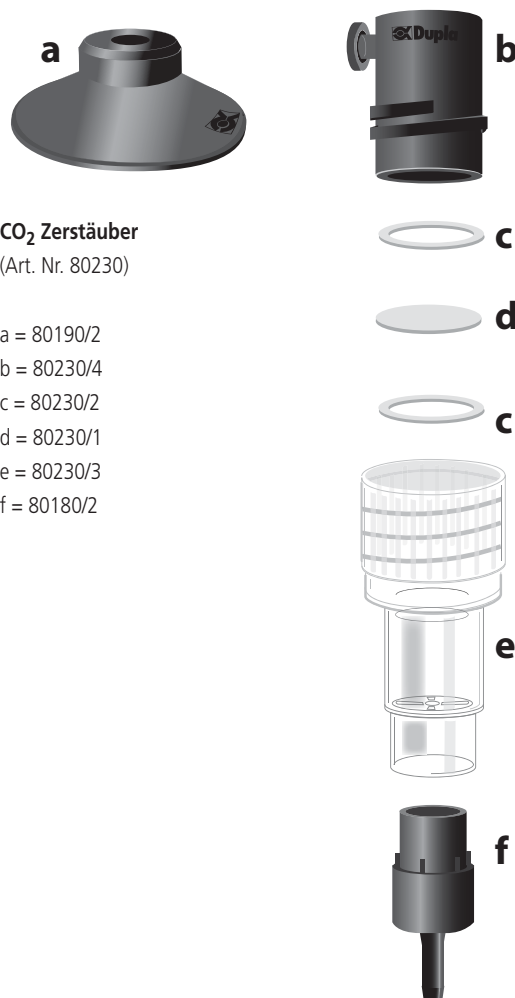
Order of spare parts

Ordinazione di ricambi

Commande des pièces de rechange

Bestelling reserveonderdelen

Pedido de piezas de repuesto



CO₂ Zerstäuber

(Art. Nr. 80230)

a = 80190/2

b = 80230/4

c = 80230/2

d = 80230/1

e = 80230/3

f = 80180/2

Test Continuo Dupla CO₂

Características especiales:

- Sencillo manejo
- Patente registrada (No. 28545 447)
- Fácil de leer
- Tres colores para tres pH

A tener en cuenta principalmente:

El líquido indicador (reactivo indicador + agua del acuario) tiene que ser siempre actual, es decir debe tener la misma dureza de carbonato que en el agua del acuario. Después de cada cambio de agua, se debería cambiar también el líquido indicador, como mínimo una vez al mes. Si la superficie reflectora muestra dos matices cromáticos diferentes, entonces está cambiándose el valor del CO₂ (p.ej. borde superior azul, inferior todavía verde: el CO₂ es superficial por el momento. El Test de CO₂ hace efecto a los 10 minutos. Lubricar de vez en cuando los anillos »O« con grasa de silicona. Proteger el Test de CO₂ contra ribetes de algas.

Importante:

En un grado de dureza de carbonato inferior a los 4° el Test de CO₂ no indica un valor exacto. En tal caso elevar la dureza de carbonato con Dupla KH+ a un valor superior a los 4°.

Aplicación del Test de CO₂

1. Desmontar el Test de CO₂.
2. Llenar la campana (fig. 1) con 1 ml (marca) de agua de acuario y añadir 2 gotas del reactivo indicador (fig. 2).
3. Colocar la pieza interior del reflector perfil a perfil en la campana (fig. 3). Tener en cuenta la posición correcta del anillo "O".
4. Girar la campana con la pieza interior (fig. 4; cuidar de no derramar líquido) e insertarla en la pieza inferior sumergible (fig. 5/6).
5. El Test de CO₂ Dupla se puede fijar ahora con el aspirador Duplakon en una de las paredes laterales del acuario, debiendo estar sumergida en el agua del acuario la pieza inferior sumergible (fig. 7).
6. El parte superior (campana y reflector) se deja cambiar 360° y le permite un ajuste individual.
7. Después de unos 10 minutos se puede leer en el Test de CO₂ el estado de su acuario. Adherir por afuera junto al Test de CO₂ la escala de color adjunta al éste.

Siendo aquí:

- Azul = muy poco CO₂
- Verde = riqueza óptima de CO₂
- Amarillo = mucho CO₂

Atención: Para utilizar el cuentagotas por primera vez debe perforar la tapa con una aguja o alfiler.

De observación especial:

Mantenga este reactivo de prueba fuera del alcance de los niños!

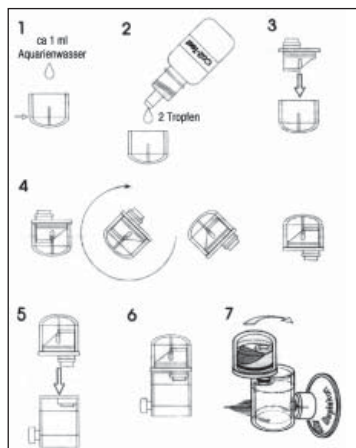
Este reactivo mantiene su calidad como mínimo 18 meses desde que so comienza a usarlo.

Fecha de la primera vez que se abrieron: _____

Datos técnicos:

No. de pedido: 80400
 Color indicador de saturación: verde
 Zona de peligro: amarillo/azul
 Tiempo de reacción: 10 minutos
 Medidas: 24,5 x 48 mm
 Servicio: sobre y bajo el agua, sin embargo el borde inferior del aparato tiene que estar siempre sumergido.
 Solución de medición: inderramable
 Reflector: girable 360°
 Estanqueidad: anillos »O«
 Fijación: aspirador Duplakon
 Material: poliestireno

Las figuras están sujetas a variaciones.
 Reservadas modificaciones técnicas.



Das Schlauchanschlussstück unten an der Dupla CO₂ Armatur Pro kann nach längerem Gebrauch durch Materialermüdung oder unsachgemäße Behandlung abbrechen. Für diesen Fall finden Sie ein Ersatzstück im Lieferumfang enthalten. Beim Einsatz des Ersatzstückes empfiehlt sich vor dem Einschrauben in die Armatur zur Abdichtung die Umwicklung mit einem Streifen Teflonband.

Technische Daten:

Gasart: CO₂, Anschluss nach DIN 477 Teil 1, Anschlussnummer 6; Arbeitsdruck: 0-3 bar; Manometeranschluss: 2 x G 1/4"; Ventilspindel: Edelstahl
 Anschlüsse: Ausgang für CO₂-Schlauch, Größe 3 x 1
 Mikrofilter: 2 Stück eingebaut, Material: Messing vernickelt • Gewicht: ca. 1.030 g
 Technische Änderungen vorbehalten. Abbildungen sind unverbindlich.
 Artikelnummer: 80204

Dupla Safeventil

Das Dupla Safeventil ist ein Produkt höchster Qualität und Sicherheit. Es ist von Dupla für das Aquarium entwickelt und erprobt worden. Der richtige Anschluß und der sachgerechte Gebrauch entscheiden über seine Zuverlässigkeit und Langlebigkeit. Es wird beim Dupla CO₂ Set Delta 400 dem CO₂ Reaktor 400 vorgeschaltet. Bei Verwendung des nachträglich erworbenen Blasenanzählers ist es überflüssig, da dieser bereits ein Sicherheitsventil integriert hat.

Montage

1. Die Dichtronde kann aufgrund des Transports oder auch der Lagerung (Warm/Kaltwechsel) nicht immer auf dem Dichtungssitz liegen. Vor Einsatz prüfen Sie die Dichtigkeit des Ventils.
2. Setzen Sie das Dupla Safeventil grundsätzlich in Strömungsrichtung (CO₂, Luft, Sauerstoff) ein. Der Pfeil auf dem Ventil muß immer nach oben zeigen.
3. Befestigen Sie den Schlauch mit den beiliegenden Kabelbindern an den Schlauchtüllen.
4. Das Ventil sollte mit dem Pfeil nach oben mit einer 16 mm-Klammer und einem Duplakon-Sauger an der Aquariumscheibe oder einer anderen Unterlage befestigt werden.
5. Staub aus Luftpumpen und Flugrost aus der CO₂-Flasche können die Dichtwirkung des Dupla Safeventils auf Dauer beeinträchtigen.

Technische Daten:

Duplasafe-Ventil; Typ: 45
 Betriebsdruck: max. 2 bar
 Anschluß: 4,5 mm an beiden Seiten
 Durchmesser: 16 mm
 Einbaulänge mit Stützen: 58,5 bis 59,5 mm
 Farbe: schwarz
 Material: Gehäuse Polyamid
 Dichtronde: EPDM
 Abbildungen sind unverbindlich, technische Änderungen vorbehalten.
 Art. Nr.: 80180

CO₂ Zerstäuber (für CO₂ Set Delta 200)

Mit dem Dupla CO₂ Zerstäuber wird CO₂ in Aquarien bis 200 Liter an das Wasser abgegeben. Das im unteren Teil integrierte Duplasafe Ventil schützt vor rückfließendem Wasser. Bei der Inbetriebnahme wird zunächst der Zerstäuber mit Wasser befüllt und mit dem Duplakonsauger im Aquarium möglichst weit unten an der Scheibeninnenseite befestigt. Je tiefer der Zerstäuber im Aquarium angebracht wird, desto länger ist der Weg der Gasblasen bis zur Oberfläche und umso mehr CO₂ kann im Wasser gelöst werden. Über das Schlauchanschlussstück wird der Zerstäuber mit der CO₂ Anlage verbunden. In Betrieb füllt sich die untere Kammer mit CO₂ Gas, von wo Blasen in die obere Kammer durch die mittige Bohrung aufsteigen. Durch Zählen der Blasen und Regulierung an der CO₂ Anlage kann die Menge des im Aquarium eingebrachten CO₂ eingestellt werden. In der mittleren Kammer steigen die Blasen nach oben auf und verlassen den Zerstäuber durch die poröse Glasfritte in winzig kleinen Gasperlen. Bitte beachten Sie, dass die Glasfritte zur Funktionsaufnahme einen gewissen Initialdruck durch die sich sammelnden CO₂ Blasen benötigt und zu Beginn einmalig eine größere Menge CO₂ ins Aquarium abgibt. Warten Sie diesen Effekt ab ohne die Blasenmenge zu erhöhen, die Sie sonst wieder reduzieren müssen. Treten die Gasperlen nach längerer Zeit durch Veralgung der Glasfritte bedingt unregelmäßig und unterschiedlich groß aus, muss die Glasfritte mit einer Bürste gereinigt und gegebenenfalls ersetzt werden. Während beim Aufsteigen aus den winzigen Gasblasen CO₂ ins Wasser diffundiert, wo es für die Pflanzen verfügbar ist, diffundieren gleichzeitig im Wasser gelöster Sauerstoff und Stickstoff in die Gasblasen hinein. Auf dem Weg zur Wasseroberfläche werden die Blasen kleiner, verschwinden aber nicht, weil aus ihnen Luftblasen geworden sind, die nur noch einen ganz geringen Teil CO₂ enthalten. Zeigt der Dauertest nach einem Tag immer noch eine blaue Farbe, so muss die Anzahl der eingestellten Blasen erhöht werden.
 Art. Nr.: 80230

Dupla CO₂ Reaktor 400 (für CO₂ Set Delta 400)

Besondere Merkmale:

- optimale Anpassung durch variablen Diffusionsraum
- benötigt keine eigene Pumpe
- für Aquarien bis 400 Liter geeignet

Zur besonderen Beachtung:

Drei Parameter beeinflussen die Kapazität eines CO₂-Reaktors:

- a) die Karbonathärte des Aquarienwassers; je höher die Karbonathärte ist, desto mehr CO₂ wird benötigt, um einen bestimmten pH-Wert zu halten,
- b) der Wasserdurchfluß; je mehr Wasser am CO₂ vorbeigeführt wird, desto mehr Gas kann mit Wasser in Bindung gebracht werden,
- c) der Diffusionsraum; je größer der CO₂ beinhalten Raum ist, desto mehr Gas kann in Bindung gebracht werden.

Anbau und Inbetriebnahme:

Sicherheit:

Bei manuell gesteuerter CO₂-Zugabe muß ein Dupla CO₂-Dauertest installiert werden, um eine optische Kontrolle zu ermöglichen.

Auch bei halb- oder vollautomatischen Anlagen bietet der Dauertest eine zusätzliche Möglichkeit der Kontrolle und Sicherheit.

1. Befestigen Sie die beiliegenden Sauger am Reaktor.
2. Installieren Sie den Reaktor innen an einer Aquarienscheibe.
3. Verbinden Sie den Ausgang Ihrer CO₂-Armatur mit dem CO₂-Eingang des Reaktors (Bild 1, CO₂).
4. Bringen Sie den passenden Adapter in den bestehenden Wasserkreislauf Ihres Aquariums ein. (Beachten Sie bitte für die bestehende Anlage die geltenden Gebrauchsanweisungen.) Nur bei sehr druckschwachen Pumpen muß eine eigene Pumpe für den Reaktor verwendet werden.
5. Verbinden Sie mit dem schwarzen Schlauch den Ausgang des Adapters mit dem Schlaucheingang am Reaktor (Bild 1, Aqua).
6. Entfernen Sie den Verschlussstopfen aus dem 1. Kapazitätsloch des Reaktors (Bild 2).
7. Öffnen Sie vorsichtig das Feinnadelventil an der CO₂-Armatur, und beobachten Sie gleichzeitig die austretenden Blasen im Reaktor (Blasenzähler).
8. Stellen Sie die Gasmenge so ein, daß kein CO₂ aus dem Kapazitätsloch austritt. Der Wasserstand pegelt sich kurz oberhalb des Loches ein. Das Gas sammelt sich nun im Innern des Reaktors und diffundiert in das durchfließende Wasser. Durch die untere Siebkappe fließt das mit CO₂ angereicherte Wasser zurück ins Aquarium.
9. Je nach CO₂-Gehalt des Aquarienwassers reagiert der Dupla CO₂-Dauertest, z.B. mit einer Verfärbung von Blau nach Grün.
10. Sollte sich schon nach kurzer Zeit der CO₂-Dauertest nach Grün-Gelb verfärben, so ist die CO₂-Menge zu verringern, bis der Dauertest wieder eine grüne Farbe zeigt.
11. Zeigt der Dauertest nach einem Tag immer noch eine blaue Farbe, so muß die Kapazität des Reaktors vergrößert werden. Hierfür wird das 1. Kapazitätsloch mit dem Verschlussstopfen geschlossen und das 2. geöffnet.
12. Justieren Sie die CO₂-Zugabe wie unter Punkt 7 und 8 beschrieben. Zeigt sich nach einem weiteren Tag keine Änderung, so ist das 2. Loch zu verschließen und das 3. zu öffnen. Dieses Verfahren können Sie bis zum 6. Loch fortsetzen (Bild 3). Sobald Sie die richtige Diffusionskapazität gefunden haben, arbeitet der Dupla CO₂-Reaktor allein zuverlässig weiter. Beobachten Sie immer den CO₂-Test, und nehmen Sie gegebenenfalls Korrekturen am Reaktor oder an der CO₂-Armatur vor.

Zur besonderen Beachtung:

Die im Reaktorinnenteil befindliche Kaskade darf nicht verschmutzen. Die Reinigung ist einfach. Entfernen Sie die untere Siebkappe, und ziehen Sie die Kaskade nach unten heraus. Der Innenraum des Reaktors wird mit der beiliegenden Bürste gereinigt. Der Blasenzähler wird mit der ebenfalls beiliegenden feinen Bürste gereinigt.

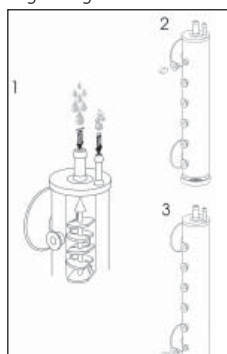
Technische Daten:

Art. Nr.: 80185

Diffusionskapazität: bis 400 Liter bei 10° dKH • Diffusionsoberfläche: 6 Stufen
Kaskade: 20 Ebenen • Anschluß für CO₂: 4,5 mm Anschluß für Wasser: 20 mm

Material: SAN

Packungsinhalt: Dupla CO₂-Reaktor 400, 2 Duplakon-Sauger; 1,5 m Duplakon-Schlauch 3 x 1; 0,4 m Duplakon-Schlauch 5 x 1; Bürstenset, Adapter 9, 12 und 16 mm
Abbildungen sind unverbindlich, technische Änderungen vorbehalten.



Dupla CO₂ Reaktor 400 (para CO₂ Set Delta 400)

Características particulares:

- Óptima adaptación gracias a una cámara variable de difusión
- No necesita una bomba propia
- Adecuado para acuarios hasta una capacidad de 400 litros

Téngase en cuenta en particular:

Tres parámetros influyen en la capacidad de un reactor de CO₂:

- a) la dureza del carbonato del agua del acuario: cuanto más alta sea la dureza del carbonato, más CO₂ se necesitará para mantener un determinado valor pH,
- b) el paso de agua: cuanto más agua se deje pasar por el CO₂, más gas podrá ser enlazado con el agua,
- c) la cámara de difusión: cuanto más grande sea la cámara que contiene CO₂, más gas podrá ser enlazado.

Montaje y puesta en marcha:

Seguridad:

En caso de una adición de CO₂ manualmente gobernada, se tendrá que instalar una prueba permanente de CO₂, Dupla con el objeto de posibilitar un control óptico. También tratándose de instalaciones semiautomáticas o completamente automáticas, la prueba permanente brinda una posibilidad adicional de control y de seguridad.

1. Fije las ventosas adjuntas al reactor.
2. Instale el reactor en el interior del acuario, fijándolo a uno de los cristales del mismo.
3. Empalme la salida de su llave de CO₂ con la entrada de CO₂ del reactor (Figura 1, CO₂).
4. Incorpore el adaptador adecuado en el circuito de agua existente de su acuario. (Tenga en cuenta por favor las respectivas instrucciones para el manejo de la instalación disponible.) Sólo en el caso de bombas con una presión muy débil se tendrá que utilizar una bomba propia para el reactor.
5. Empalme con la manguera negra la salida del adaptador con la entrada para la manguera en el reactor (Figura 1, agua).
6. Retire el tapón de cierre del primer agujero de capacidad del reactor (Figura 2).
7. Abra cuidadosamente la válvula de aguja fina en la llave de CO₂, y observe simultáneamente las burbujas que salen en el reactor (contador de burbujas).
8. Regule la cantidad de gas de tal forma que no salga más CO₂ del agujero de capacidad. El nivel del agua se regulará a poca distancia por encima del agujero. El gas se acumulará entonces en el interior del reactor y difundirá en el agua corriente. El agua enriquecida de CO₂ retornará al acuario a través de la tapa filtrante.
9. Según la concentración de CO₂ del agua del acuario, la prueba permanente de CO₂ Dupla reaccionará p. ej. con una coloración del azul al verde.
10. Si ya al cabo de corto tiempo la prueba permanente de CO₂ se tinte de verde al amarillo, entonces se tendrá que reducir la cantidad de CO₂ hasta que la prueba permanente indique nuevamente el al color verde.
11. Si la prueba permanente sigue indicando todavía el color azul al cabo de un día, entonces se tendrá que agrandar la capacidad del reactor. Para este fin se cierra el primer agujero de capacidad con el tapon de cierre' abriendo el segundo agujero.
12. Ajuste la adición de CO₂ como se ha descrito bajo los puntos 7 y 8. Si al cabo de otro día no se manifiesta ninguna otra alteración, entonces se tendrá que cerrar el segundo agujero y abrir el tercer agujero. Este procedimiento lo podrá seguir continuando hasta el sexto agujero (Figura 3.) Tan pronto como Vd. haya encontrado la correcta capacidad, el reactor de CO₂ Dupla seguirá funcionando solo fiablemente. Observe siempre la prueba del CO₂ y efectúe las correcciones convenientes en caso necesario en el reactor o en la llave de CO₂.

Téngase en cuenta en particular:

La cascada que se encuentra en la parte interior del reactor no deberá ensuciarse. La limpieza es sencilla. Quite la tapa filtrante inferior y extraiga la cascada hacia abajo. El compartimiento interior del reactor será limpiado con el cepillo adjunto. El contador de burbujas será limpiado también utilizando el cepillo fino adjunto.

Datos técnicos:

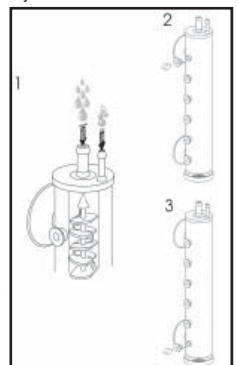
No. de pedido: 80185

Capacidad de difusión: hasta 400 litros a una dureza de 10° dKH • Superficie de difusión: 6 etapas • Cascada: 20 niveles • Empalme para CO₂: 4,5 mm • Empalme para agua: 20 mm

Material: SAN

Contenido de paquete: Reactor de CO₂ Dupla 400
2 ventosas Duplakon • Una manguera de Duplakon 1,5 de largo, 3 x 1 • Una manguera de Duplakon 0,4 de largo, 5 x 1 • Juego de cepillos • Adaptador de 9, 12 y de 16 mm
Las figuras no son obligatorias.

Reservadas las modificaciones técnicas.



Pulverizador de CO₂ Dupla (per CO₂ Set Delta 200)

Con el difusor CO₂ de Dupla se introduce CO₂ en el agua de acuarios de hasta 200 litros. La válvula de seguridad Dupla integrada en la parte baja previene contra el agua de reflujo. Durante la puesta en marcha se llena primero el difusor de agua y luego se fija en la parte interior del cristal del acuario, lo más abajo posible, mediante la ventosa Duplakon. Cuanto más abajo se ubique el difusor en el acuario, más largo será el camino de las burbujas de gas a la superficie y más CO₂ se podrá disolver en el agua. Mediante la pieza para empalme de la manguera se conecta el difusor a la instalación de CO₂. Durante el funcionamiento se llena con gas CO₂ a cámara inferior, de la que suben burbujas a la cámara superior a través del agujero central. Mediante el recuento de las burbujas y la regulación de la instalación de CO₂ puede calibrarse la cantidad de CO₂ introducida en el acuario. En la cámara central las burbujas suben hacia arriba y salen del difusor a través de la porosa frita vidrificada como minúsculas perlas de gas. Rogamos tenga Ud. en cuenta que la frita vidrificada necesita para la activación de la función una cierta presión inicial mediante las burbujas de CO₂ agrupadas y que al principio suministra al acuario una vez una cantidad mayor de CO₂. Espere a observar este efecto sin incrementar la cantidad de burbujas, que en caso contrario tendría que volver a reducir. En el caso de que pasado un tiempo las perlas de gas emerjan irregularmente y en distintas medidas a causa de la aparición de algas en la frita vidrificada, la frita deberá ser limpiada con un cepillo y, en caso necesario, reemplazada. Mientras que durante el ascenso de las minúsculas burbujas de gas se desprende CO₂ al agua, donde está a disposición de las plantas, al mismo tiempo el oxígeno y el nitrógeno disueltos en el agua se difunde en las burbujas de gas. Durante el camino a la superficie del agua las burbujas se hacen más pequeñas, pero no desaparecen ya que se han convertido en burbujas de aire, que ya sólo contienen una parte muy pequeña de CO₂. En el caso de que pasado un día el Test Continuo todavía muestre el color azul, debería incrementarse la cantidad de burbujas ajustada.

No. de pedido: 80230

Dupla CO₂ Dauertest

Besondere Merkmale:

- einfache Handhabung
- eingetragenes Patent (Nr. 2854 447)
- leicht ablesbar
- drei Farben für drei pH-Bereiche

Zur besonderen Beachtung:

Die Anzeigeflüssigkeit (Indikatorreagenz + Aquariumwasser) sollte immer aktuell sein, d. h., es sollte die gleiche Karbonathärte wie im Aquariumwasser vorliegen. Nach jedem Wasserwechsel sollte die Anzeigeflüssigkeit ausgetauscht werden, mindestens einmal monatlich. Zeigt die Reflektorfläche zwei verschiedene Farbnuancen, so verändert sich gerade der CO₂-Wert (z. B. oberer Rand blau, unten noch grün, CO₂ ist z. Z. flüchtig). Der CO₂-Test reagiert innerhalb 10 Minuten. Fetten Sie die O-Ringe von Zeit zu Zeit leicht mit Silikonfett ein. Schützen Sie den CO₂-Test vor Algenbesatz.

Wichtig:

Unterhalb eines Karbonathärtegrades von 4° dH zeigt der CO₂-Test keinen exakten Wert. Heben Sie in diesem Fall die Karbonathärte mit Dupla KH+ auf einen Wert von über 4° dH an.

Einsatz des CO₂-Tests:

1. Demontieren Sie den CO₂-Test.
2. Befüllen Sie die Glocke (Bild 1) mit ca. 1 ml (Markierung) Aquariumwasser, und geben Sie 2 Tropfen Indikatorreagenz (Bild 2) hinzu.
3. Bringen Sie das Reflektor-Innenteil konturengleich auf die Glocke (Bild 3). Bitte achten Sie auf den richtigen Sitz des O-Ringes.
4. Drehen Sie die Glocke mit Innenteil um (Bild 4; achten Sie darauf, daß keine Flüssigkeit ausläuft), und stecken Sie sie in das Tauchunterteil (Bild 5/6).
5. Der Dupla CO₂-Test kann jetzt mit dem Duplakon-Sauger an einer Seitenscheibe im Aquarium befestigt werden. Dabei muß das Tauchunterteil in das Aquariumwasser eintauchen (Bild 7).
6. Die Reflektorglocke läßt sich um 360° verdrehen und ermöglicht Ihnen so eine individuelle Einstellmöglichkeit (Bild 7).
7. Nach ca. 10 Minuten können Sie den Status Ihres Aquariums in dem CO₂-Test ablesen. Die dem Test beigelegte Farbskala kleben Sie am besten von außen neben den CO₂-Test.

Dabei ist:

- Blau = zuwenig CO₂
- Grün = optimaler CO₂-Gehalt
- Gelb = zuviel CO₂

Achtung!

Vor dem erstmaligen Gebrauch des Testes muß die Schutzhaut im Tropfer mit einer Nadel oder einem spitzen Gegenstand durchstoßen werden.

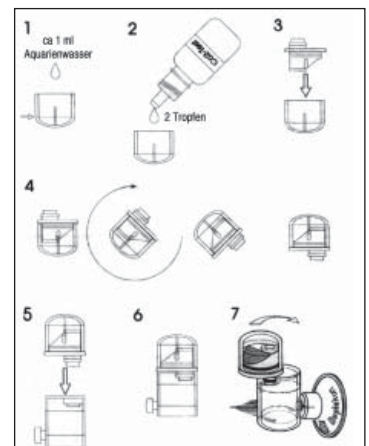
Zur besonderen Beachtung:

Halten Sie diesen Indikator von Kindern fern! Das Reagenz hat nach erstmaligem Gebrauch eine Mindesthaltbarkeit von 18 Monaten.

Erste Öffnung am: _____

Technische Daten:

Art. Nr.: 80400
 Indikatorfarbe bei Sättigung: grün
 Warnbereich: gelb/blau
 Reaktionszeit: 10 Minuten
 Abmessung: 24,5 x 48 mm
 Betrieb: Über und unter Wasser, jedoch muß die untere Kante des Gerätes immer unter Wasser sein
 Meßlösung: auslaufsicher
 Reflektor: 360° drehbar
 Abdichtung: O-Ringe
 Befestigung: Duplakon-Sauger
 Material: Polystyrol
 Abbildungen sind unverbindlich.
 Technische Änderungen vorbehalten.



Instructions for Dupla CO₂ Set Delta 200 and Delta 400

If we ever wonder about the **significance of CO₂** in the aquarium, we only need to look at the term 'carbon dioxide' to be clear about it. CO₂, carbon dioxide, consists of carbon, the most important plant nutrient, and oxygen, the indispensable elixir of life for all types of fish. The CO₂ released into the aquarium water in gaseous form also affects the carbonate hardness and the pH value. If the gaseous CO₂ in the water is insufficient or if no CO₂ system is used, the aquarium plants can take the chemically combined carbon in the biogenous decalcification from the carbonate hardness, which can lead to a drastic increase in the pH value. Therefore, CO₂ in the aquarium also helps to stabilise the pH value. With the **Dupla CO₂ Sets Delta 200 and Delta 400**, the aquarium is supplied with CO₂ from **steel bottles** (depot). Dupla offers steel bottles in the sizes 500 g and 2,000 g. Depending on the outside temperature, the pressure can exceed 64 bar and is adjusted downward to a working pressure of 1 bar by the **Dupla CO₂ Fitting Pro**. With the CO₂ set Delta 200 for aquaria of up to 200 litres, the CO₂ is emitted into the aquarium water in tiny gas pearls via the **Dupla CO₂ atomizer**. The dosage can be adjusted using the bubble counter integrated into the atomizer. For larger aquaria of up to 400 litres, the CO₂ set Delta 400 emits CO₂ into the water via the **Dupla CO₂ Reactor 400**. Water from the bypass of a filter pump spouts into the reactor, intermingles with the incoming CO₂ gas via the cascade comprised therein, and thereby increases the effectiveness of the added CO₂ by many times. The CO₂ content in the aquarium is monitored by the **Dupla CO₂ Long-term Test** which shows the exact quantity of CO₂ in the water. The Dupla CO₂ sets Delta 200 and Delta 400 are both supplied with a bottle of **Dupla Plant 24** nutrient combination. Experience has shown that CO₂ fertilisation at the beginning produces a growth spurt among the plants that can quickly lead to a lack of nutrients. According to the law of the minimum of 1840, the best fertilizer is useless without the addition of other fertilizing agents in the right proportion. Plant 24 replenishes the used nutrients. In order to ensure long-term optimal plant growth, **Dupla Plant 24** should be used in the aquarium in conjunction with **Dupla Plant** and **Dupla Root**.

The fully automatic CO₂ fertilizing system

Illustration A shows the **fully automatic CO₂ fertilizing system for aquaria of up to 200 litres**. It includes the Dupla Depot 500 g ①, the products contained in the Dupla CO₂ set Delta 200: CO₂ Fitting Pro ②, Dupla CO₂ atomizer ③ with integrated Dupla CO₂ bubble counter, and the Dupla CO₂ long-term test ④, and the additionally available products Dupla Magnetic Valve ⑤ and the Dupla Controller, pH control Delta ⑥, supplied with mains adaptor ⑦ and pH electrode ⑧.

Illustration B shows the **fully automatic CO₂ fertilizing system for aquaria of up to 400 litres**. It includes the Dupla Depot 2,000 g ②, the products contained in the Dupla CO₂ Set Delta 400: CO₂ Fitting Pro ②, Dupla CO₂ Reactor 400 ③, Dupla CO₂ Long-term ④ Test and the Dupla safevalve, and the additionally available products Dupla Magnetic Valve ⑤, Dupla CO₂ Bubble Counter ⑥ (Dupla safevalve not required in this case), and the Dupla Controller, Dupla pH control Alpha ⑦, supplied with mains adaptor ⑧ and Dupla pH electrode ⑨.

The magnetic valve ⑤ controls the duration of the CO₂ addition either semi-automatically via a time switch or fully automatically via a pH controller. The Dupla Bubble Counter ⑥ can be fitted in the aquarium cabinet, hidden from view, and allows an invisible fitting of the CO₂ reactor in the aquarium. The controller, pH control Alpha, measures the pH value in the aquarium and adjusts it by way of a controlled CO₂ addition. The pH control Alpha works very precisely due to digital data processing and features an alarm function. Making use of the Dupla CO₂ Reactor S (not shown), aquaria of between 400 and 5,000 litres can be supplied with CO₂ using the same products.

Dupla CO₂ Fitting Pro

The Dupla CO₂ Fitting Pro is a product of the highest quality and reliability. Stringent and constant quality control and a production process in compliance with ISO 9001 result in a product with a long life cycle.

Special features:

- series connection of several fittings possible (CO₂ supply of several aquaria with one cylinder)
- large, easy-to-read working pressure ① and cylinder pressure gauge ②
- high control accuracy through large membrane / seal seat ratio
- precise bubble count setting through stainless steel needle valve ③

Montaje de la válvula magnética con tornillo de unión:

Quite de la válvula la conexión del tubo.

Enrosque la válvula magnética en la grifería utilizando el tornillo de unión.

Oriente la válvula magnética y apriete la contratuerca.

¡Controle la hermeticidad de todas las uniones roscadas!

Después de un uso prolongado, la pieza de conexión del tubo situada en la parte de abajo del Regulador CO₂ Pro se puede romper debido a la fatiga del material o a un manejo incorrecto. En este caso puede utilizar una pieza de repuesto que se incluye en el suministro. Cuando se utilice la pieza de repuesto, se recomienda recubrir la con una tira de cinta de teflón antes de enroscarla en la grifería.

Datos técnicos:

Tipo de gas: CO₂, conexión según la norma DIN 477 parte 1, número de conexión 6

Presión de trabajo: 0 – 3 bar

Conexión para manómetro: 2 x G 1/4"

Husillo de la válvula: acero inoxidable

Conexiones: salida para tubo de CO₂, tamaño 3 x 1

Microfiltro: 2 uds. montadas

Material: latón niquelado

Peso: aprox. 1.030 g

Reservado el derecho a modificaciones técnicas. Las ilustraciones no son vinculantes.

Número de artículo: 80204

Válvula Duplasafe

La válvula Duplasafe es un producto de máxima calidad y seguridad. Fue desarrollada y probada por Dupla para el acuario. La conexión correcta y el uso idóneo son determinantes para su fiabilidad y larga vida. En el Dupla CO₂ Set Delta 400 está preconectado el reactor CO₂ 400. Si se utiliza el contador de burbujas adquirido posteriormente no es necesaria, ya que éste ya lleva integrada una válvula de seguridad.

Montaje

1. Por razones de transporte o a causa del almacenamiento (cambio entre calor y frío) es posible que la rodaja selladora no se encuentre en su sitio, o sea sobre la superficie obturadora. Antes del uso, compruebe la estanqueidad de la válvula.
2. Utilice imprescindiblemente la válvula Duplasafe de acuerdo con la dirección del flujo circulante (CO₂, aire, oxígeno). La flecha existente en la válvula tiene que señalar siempre hacia arriba.
3. Fijar la manguera, con la ayuda de los ligadores de cables adjuntos, en las boquillas portatubos.
4. Se recomienda fijar la válvula, teniendo la flecha señalando hacia arriba, mediante un sujetador de 16 mm y una ventosa Duplakon, en el cristal del acuario o en cualquier otra base.
5. El polvo procedente de las bombas de aire y el óxido desprendido de la botella de CO₂ pueden afectar adversamente para siempre el efecto sellante de la válvula Duplasafe.

Datos técnicos:

Válvula Duplasafe

Tipo: 45

No. de pedido: 80180

Presión de servicio: máx. 2 bar

Conexión: 4,5 mm en ambos lados

Diámetro: 16 mm

Longitud de montaje con boquillas: 58,5 hasta 59,5 mm

Color: negro

Material: Cuerpo de poliamida

Rodaja selladora: EPDM

Las ilustraciones no son vinculantes, reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.

Regulador CO₂ Pro Dupla

El Regulador CO₂ Pro es un producto de máxima calidad y fiabilidad. Gracias a los controles de calidad estrictos y permanentes, y a la fabricación según la norma ISO 9001, se obtiene un producto con una larga vida útil.

Características especiales:

- posibilidad de conectar varias griferías en serie (abastecimiento de CO₂ a varios acuarios con una sola botella)
- manómetro de presión de trabajo ① y manómetro de presión de la botella ② grandes y de fácil lectura
- alta precisión de regulación gracias a la gran membrana / relación de ajuste
- ajuste ultrafino del número de burbujas mediante válvula de aguja fina de acero inoxidable ③
- válvula de seguridad de sobrepresión integrada ④
- obturación a la válvula de la botella exenta de desgaste
- resistente a la corrosión gracias a la elaboración del material
- filtro de partículas finas en la conexión de la botella y en la válvula de aguja fina
- anillo de descarga de presión en la válvula de sobrepresión para desmontar fácilmente la grifería
- baja presión ajustada de fábrica a 0 bar

A tener en cuenta especialmente:

El cambio de depósito y los trabajos en el Regulador CO₂ Pro únicamente deben realizarse sin presión.

Puesta en marcha:

Asegúrese de que la válvula de aguja fina de acero inoxidable ③ esté cerrada antes de conectar el Regulador CO₂ Pro al depósito de CO₂.

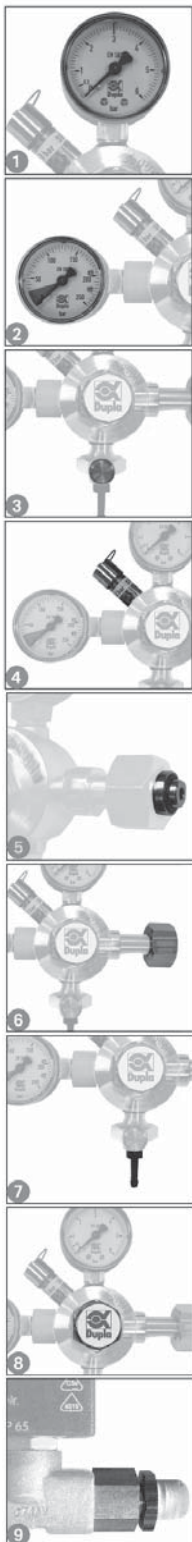
Enchufe la conexión de la botella en la abertura de la válvula de la botella ⑤ y apriete con la mano la tuerca de unión ⑥; en caso necesario utilice una llave inglesa de 30 mm.

Una la boquilla de la conexión del tubo del Regulador CO₂ Pro ⑦ y el reactor de CO₂ con un tubo de 3 x 1 (que se envía junto con el reactor).

Abra completamente la válvula de la botella y controle la presión de la botella de CO₂ en el manómetro de presión de la botella ②. A temperatura ambiente, ésta es de aprox. 60 bar. La primera vez que lo utilice, ajuste una presión de trabajo en el tornillo de regulación de la presión ⑧ de aproximadamente 1 a 1,5 bar. En el manómetro de presión de trabajo ① puede leer la presión ajustada. A continuación, con el tornillo de regulación situado en la válvula de aguja fina de acero inoxidable ③ seleccione el número de burbujas aproximado que desea.

Más o menos al cabo de 1 día (fase de rodaje) puede reajustar con más precisión el número de burbujas con el tornillo de regulación de la presión ⑧. El número de burbujas tiene una relación proporcional con la presión de trabajo ajustada. Si con una presión de trabajo de 1 bar ha ajustado un número aproximado de 10 burbujas por minuto, puede duplicar sencillamente el número de burbujas aumentando la presión de trabajo a 2 bares, y puede conseguir reducir a la mitad el número de burbujas bajando la presión de trabajo a la mitad. De este modo, el ajuste del número de burbujas se puede realizar con gran precisión y comodidad. Para reducir la presión de trabajo, gire el tornillo de regulación de la presión ⑧ en sentido antihorario. La nueva presión ajustada se adapta de inmediato en cuanto se acciona brevemente el anillo de la válvula de seguridad de sobrepresión ④.

Para conseguir una regulación automática o semiautomática, existe la posibilidad de reequipar el dispositivo con una válvula magnética Dupla CO₂. La válvula magnética Dupla CO₂ se puede conectar directamente con el Regulador CO₂ Pro por mediante el tornillo de unión ⑨ situado en la válvula magnética.



- safety pressure control valve integrated ④
- non-wearing seal to cylinder valve
- corrosion-proof through material improvement
- fine particle filter in cylinder connection and in needle valve
- pressure relief ring at the pressure control valve for easy removal of fitting
- low pressure factory preset to 0 bar

Please note:

For any Depot change or work on the Dupla CO₂ Fitting Pro make sure that the cylinder is depressurised.

Operation:

Make sure that the stainless steel needle valve ③ is closed before connecting the Dupla CO₂ Fitting Pro to the CO₂ Depot.

Place the cylinder connection into the opening of the cylinder valve ⑤ and hand-tighten the union nut ⑥; use a 30 mm spanner, where necessary.

Connect the hose adapter of the Dupla CO₂ Fitting Pro ⑦ and the CO₂ Reactor with a hose 3 x 1 (supplied with the Reactor).

Open the cylinder valve as far as possible and check the CO₂ cylinder pressure at the cylinder pressure gauge ②. At room temperature, the pressure must be approx. 60 bar. On first use, change the working pressure at the pressure adjusting screw ⑧ from around 1 to 1.5 bar. The pressure is indicated on the working pressure gauge ①. Set roughly the required bubble count using the regulating screw at the stainless steel needle valve ③.

After about 1 day (start-up phase), the bubble count can be readjusted to the exact amount using the pressure adjusting screw ⑧. The bubble count is proportional to the working pressure set. If the working pressure is 1 bar, the bubble count will be 10 bubbles per minute. To double the bubble count, simply increase the working pressure to 2 bar, and to reduce the bubble count by half, reduce the working pressure by half. The bubble count can thus conveniently be set to the precise level. To reduce the working pressure, turn the pressure adjusting screw ⑧ counterclockwise. The new pressure is applied once the pull ring at the safety pressure relief valve ④ is briefly activated.

For automatic or semi-automatic adjustment, the Dupla CO₂ Fitting Pro can be extended by adding a magnetic valve. The Dupla CO₂ Magnetic Valve can be connected directly to the Dupla CO₂ Fitting Pro using the connecting screw at the magnetic valve ⑨.

Magnetic valve assembly with connecting screw:

Remove the hose connection from the valve.

Screw the magnetic valve with the connecting screw into the fitting.

Adjust the magnetic valve and tighten the union nut.

Make sure that all screw connections are tight!

After long a period of use, the hose adapter at the bottom of the Dupla CO₂ Fitting Pro may break off due to material fatigue or improper handling. In this case, use the replacement adapter included in the supply. Before screwing it into the fitting, we recommend wrapping the replacement adapter with a Teflon strip for proper sealing.

Technical data:

Type of gas: CO₂, connection acc. to DIN 477 Part 1, connection number 6

Working pressure: 0 – 3 bar

Gauge connection: 2 x G 1/4"

Valve spindle: stainless steel

Connections: output for CO₂ hose, size 3 x 1

Microfilter: 2 integrated

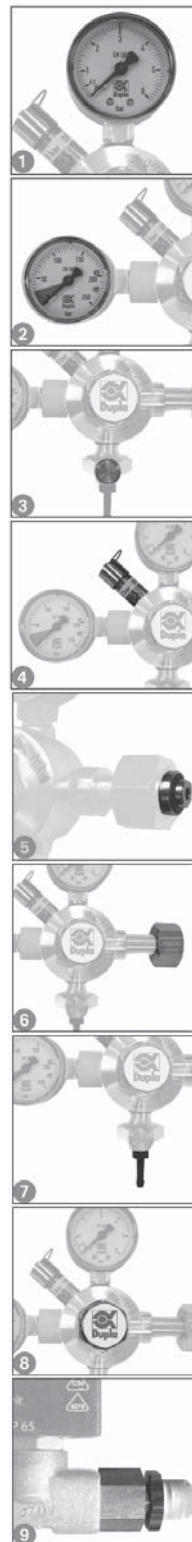
Material: brass nickel-plated

Weight: approx. 1,030 g

Technical data subject to change.

Illustrations may vary.

Article number: 80204



Duplasafe valve

The Duplasafe Valve is a maximum high security, top quality product. It has been designed and tested by Dupla for the aquarium. The right connection and proper use are crucial for its reliability and long working life. When used with the Dupla CO₂ Set Delta 400, it is connected ahead of the CO₂ Reactor 400. It is not required if used with an additional bubble counter since this already has an integrated safety valve.

Assembly:

1. The sealing disc may not always lie on its seating due to transportation or storage (changes from hot to cold). Check before fitting that the valve is tight.
2. The valve should always be fitted with the direction of flow upwards (CO₂, air, oxygen). The arrow on the valve must always point upwards.
3. Attach the hose ends with enclosed clamps to the hose nozzles.
4. The check valve should be attached to the side of the aquarium or another surface with a 16 mm suction cap, the arrow pointing up.
5. Dust coming in through the airpump and rust film particles from the CO₂ bottle can influence the performance of the check valve over time.

Technical Data:

Art. no.: 80180
 Duplasafe-Valve (Check valve)
 Type: 4.5
 Max. Pressure: 2 bar
 Connection: 4.5 mm on both sides
 Diameter: 16 mm
 Length: 58.5-59.5 mm
 Colour: black
 Material: Housing: Polyamide
 Sealing disc: EPDM
 Illustrations are non-binding.
 Technical details are subject to change.

Dupla CO₂ Atomizer

The Dupla CO₂ Atomizer emits CO₂ into the water of aquaria of up to 200 litres. The Duplasafe valve integrated into the bottom part prevents a backflow of water. When put into operation, the atomizer must first be filled with water and fitted as close to the aquarium bottom as possible, using the Duplakon sucker supplied. The lower the atomizer is fitted in the aquarium, the longer the way of the gas bubbles is to the surface and the more CO₂ can be dissolved in the water. The atomizer is connected to the CO₂ system using the hose connection piece. When in operation, the lower chamber fills with CO₂ gas, and bubbles rise from there through the centre hole into the upper chamber. The amount of CO₂ discharged into the aquarium can be set by bubble counting and adjusting the CO₂ system. In the centre chamber, the bubbles rise upwards, leaving the atomizer in tiny gas pearls through the porous glass frit. Please remember that due to the collection of CO₂ bubbles, the glass frit requires a certain amount of initial pressure to start working and will initially release a larger amount of CO₂ into the aquarium. Please wait until this effect has passed without increasing the amount of bubbles, as you will otherwise have to reduce them again. If after a longer period of time the gas pearls start to come out partly irregularly and in different sizes due to algae deposits on the glass frit, the glass frit will have to be cleaned with a brush and, if necessary, replaced. When the tiny gas bubbles rise, the water is diffused with CO₂, which is then available to the plants. At the same time, however, oxygen and nitrogen dissolved in the water penetrates the gas bubbles. Though decreasing in size on their way to the surface, the bubbles do not disappear completely as they turn into air bubbles that contain but a negligent amount of CO₂. If the long-term test still shows blue after a day, the number of bubbles must be increased.

Art. no.: 80230

Fertilización CO₂ con el Dupla CO₂ Set 200 y Delta 400

Si nos preguntamos acerca del **significado de CO₂** en acuarios, la respuesta se deduce del mismo concepto de dióxido de carbono. El CO₂, dióxido de carbono, está compuesto de carbono, el alimento más importante para las plantas, y oxígeno, el imprescindible elixir de la vida para todos los peces. Con el CO₂ gaseoso introducido en el agua del acuario se influyen además la dureza del carbonato y el valor pH. Si hay demasiado poco CO₂ gaseoso en el agua, o bien no se utiliza una instalación CO₂, las plantas del acuario pueden extraer el carbono unido químicamente en la descalcificación biogena de la dureza de carbonato, lo que implica una subida extrema del valor pH. Por ello el CO₂ en el acuario también sirve como estabilizador del valor pH. Con los **sets Dupla CO₂ Delta 200 y el Delta 400 el acuario es abastecido con CO₂ mediante cilindros de acero (Depósito)**. Dupla ofrece cilindros de acero en las medidas de 500 g y 2.000 g. La presión de más de 64 bar según la temperatura exterior es reducida mediante el **Dupla CO₂ Regulador Pro a una presión de servicio de 1 bar**. Con el CO₂ Set Delta 200 para acuarios de hasta 200 litros el CO₂ es suministrado al agua del acuario mediante el **Pulverizador de CO₂ Dupla** como minúsculas perlas de gas. Mediante el contador de burbujas integrado en el pulverizador se puede controlar la dosificación. En el caso del CO₂ Set Delta 400 y para acuarios más grandes de hasta 400 litros el CO₂ es suministrado mediante el **Dupla CO₂ Reaktor 400**. En el reactor el agua entra borboteando por el conducto de derivación de un filtro-bomba, se arremolina en una cascada de gas CO₂ entrante que se encuentra dentro y así multiplica la efectividad de la adición de CO₂. El control del contenido de CO₂ en el acuario se efectúa mediante el **Test Continuo Dupla CO₂ que indica exactamente el valor de CO₂ contenido en el agua**. Los sets de CO₂ Dupla Delta 200 y Delta 400 van respectivamente acompañados de una botellita con la combinación de sustancias nutritivas **Dupla Plant 24**. Según nuestra experiencia el fertilizante de CO₂ activa el incremento del crecimiento en las plantas, que rápidamente puede desencadenar una falta de sustancias nutritivas. Según las leyes del mínimo de 1840 el mejor fertilizante no sirve para nada si no se le añaden los demás fertilizantes en las proporciones adecuadas. Plant 24 complementa las sustancias nutritivas consumidas. Para poder asegurar a largo plazo el crecimiento óptimo de las plantas, se debería utilizar el **Dupla Plant 24** en el acuario conjuntamente con el **Dupla Plant** y el **Dupla Root**.

La instalación fertilizante CO₂ completamente automática

La imagen A muestra la instalación fertilizante completamente automática para acuarios de hasta 200 litros. Consiste del Dupla-Depot 500 g ①, los productos CO₂ Armatur Pro ② contenidos en el Dupla CO₂ Set Delta 200, el pulverizador Dupla CO₂ ③ y el Test Continuo Dupla CO₂ ④, al igual que otros productos adicionalmente adquiribles: la válvula magnética Dupla ⑤ y el aparato regulador y aparato de mando Dupla pH-control Delta ⑥, que se suministra con fuente de alimentación ⑦ y electrodo pH ⑧.

La imagen B muestra la instalación fertilizante completamente automática para acuarios de hasta 400 litros. Consiste en el Dupla-Depot 2.000 g, los productos grifo CO₂ Pro ①, reactor Dupla CO₂ 400 ②, Test Continuo Dupla CO₂ ④ y válvula Duplasafe, contenidos en el Dupla CO₂ Set Delta 400, al igual que otros productos adicionalmente adquiribles: la válvula magnética Dupla ⑤, el contador de burbujas Dupla CO₂ ③ (con el que no es necesario utilizar la válvula Duplasafe) y el aparato regulador y aparato de mando Dupla pH-control Alpha ⑥, que se suministra con fuente de alimentación ⑦ y electrodo pH ⑧.

La válvula magnética ⑤ controla semiautomáticamente mediante el reloj programador o todo automáticamente mediante un regulador pH la duración de la cantidad de CO₂ suministrada. El contador de burbujas Dupla ③ puede ser colocado de forma escondida en el armario del acuario y posibilita el montaje invisible del reactor CO₂ en el acuario. El aparato regulador y aparato de mando pH-control Alpha mide el valor pH en el acuario y lo regula mediante una adición controlada de CO₂. El control pH Alpha trabaja detalladamente con un procesamiento de datos digital y dispone de una función de alarma. Los acuarios entre 400 y 5.000 litros pueden ser abastecidos con CO₂ con los mismos productos utilizando el Dupla CO₂ Reactor S (no ilustrado).

Dupla CO₂ Duurtest

Bijzondere kenmerken:

- eenvoudige bediening
- gepatenteerd (Nr. 2854 447)
- makkelijk af te lezen
- drie kleuren voor drie pH-trajecten

Belangrijk!

Het mengsel van testvloeistof + aquariumwater (het indicatormengsel) in de test dient dezelfde karbonaathardheid (KH waarde) te hebben als het aquariumwater. Na iedere wisseling van water en tenminste 1x per maand moet dit mengsel ververscht worden. Indien de vloeistof, gezien tegen het witte reflector-vlakje, twee kleurnuancen vertoont, dan is de CO₂ waarde aan het veranderen. (Bijv. boven blauw, onderaan groen.) De test geeft het pH-bereik na +/- 10 min. aan. De O-ringen moeten af en toe licht met siliconenvet worden ingesmeerd. Vermijdten verwijderd algengroei.

Let op!

Onder een KH waarde van 4° dH is de aanwijzing van de test niet nauwkeurig. In dit geval kan met Dupla KH+ de KH-waarde boven de 4° dH gebracht worden.

Installeren van de CO₂-test:

1. Demonteer de CO₂-test.
2. Vul het stolpje (afb. 1) met ca. 1 ml aquariumwater tot het aangegeven randje en voeg 2 druppels testvloeistof toe (afb. 2).
3. Zet het witte reflectorgedeelte op het stolpje, zodanig dat de ribbels en gleufjes in elkaar vallen (afb. 3). Let op dat de O-ring goed op zijn plaats zit.
4. Draai het geheel om zoals aangegeven bij afb. 4, zodat geen vloeistof uit het gaatje kan lopen. Plaats het bovengedeelte op de onderzijde van de CO₂-test (afb. 5/6).
5. De CO₂-test kan nu met de Duplakon-zuiger aan een zijruit van het aquarium bevestigd worden. Het onderstuk moet onderwater komen (afb. 7). Door onderwater even voorzichtig een vinger in deze onderkant te steken komt de waterspiegel tussen de twee merkringen.
6. De stolp is 360° draaibaar zodat de test zo gedraaid kan worden dat hij gemakkelijk kan worden afgelezen (afb. 7).
7. Na ± 10 minuten geeft de CO₂-test de situatie aan. Het kleurenschaaltje kan men het beste buiten op het aquarium naast de test aanbrengen.
Blauw = te weinig CO₂
Groen = optimaal CO₂ gehalte
Geel = te veel CO₂

Attentie!

Voordat de test de eerste maal gebruikt wordt, moet het beschermplaatje op de druppelaar met een naald of iets dergelijks worden doorgeprikt.

Belangrijk!

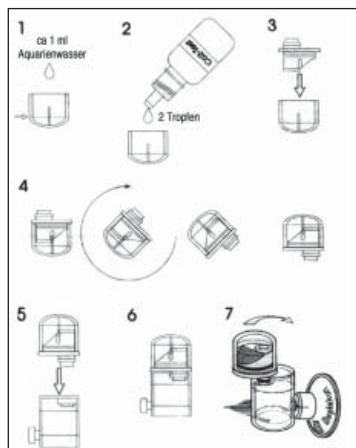
Licht ontvlambare en voor de gezondheid schadelijke stof, die buiten bereik van kinderen gehouden dient te worden.

Deze test heeft na het eerste gebruik een houdbaarheid van ten minste 18 maanden.

Datum eerste opening: _____

Technische gegevens:

Bestelnr.: 80400
Kleurindicator bij verzadiging: groen
Waarschuwingsgebieden: geel/blauw
Reactie-tijd: 10 minuten
Afmeting: 24,5 x 48 mm
Toepassing: onder of gedeeltelijk boven water (het onderste gedeelte moet altijd onderwater zijn)
Meetvloeistof: wegloop-vrij
Reflector: 360° draaibaar
Afdichting: O-ring
Bevestiging: Duplakon zuiger
Materiaal: Polystyrol
Afbecdingen zijn onder voorbehoud.
Technische wijzigingen voorbehouden.



Dupla CO₂ Reactor 400 (for Dupla CO₂ Set Delta 400)

Special features:

- optimum adaptability through variable diffusion space capacity
- does not need its own pump
- suitable for aquaria up to a volume of 400 litres

Please note carefully:

There are three factors that influence the capacity of a CO₂ reactor:

- a) the carbonate hardness of the aquarium water; the higher the carbonate hardness, the more CO₂ is needed to maintain a particular pH-value,
- b) the water flow; the greater the water flow through the reactor, the greater the amount of gas that can be dissolved into the water,
- c) the diffusion space; the greater the CO₂ diffusion space, the more gas can be dissolved.

Installation and start of operation:

Security:

When the CO₂-supply is controlled manually, a Dupla CO₂-visual test must be installed to allow for visual monitoring. With semi- or fully automatic systems, the visual test also offers additional control and security.

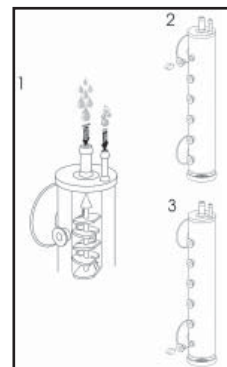
1. Fix the enclosed suction cups to the reactor.
2. Install the reactor on an inner pane of the aquarium.
3. Connect the outlet of your CO₂-supply to the CO₂-input of the reactor (illustration 1, CO₂).
4. Install the appropriate size adaptor into the existing water filtration circuit of your aquarium. (Please also refer to the instructions for all other equipment.) The reactor may need its own pump only if your existing pump is very low-powered.
5. Use the black hose to connect the output of the adaptor to the hose input of the reactor (illustration 1, Aqua).
6. Remove the plug from the first capacity regulation hole of the reactor (illustration 2).
7. Carefully open the fine needle valve of the CO₂-fitting watching the escaping bubbles in the reactor (bubble counter).
8. Regulate the gas flow so that no CO₂ can escape through the capacity regulation hole. The water level will settle above the hole. The gas now accumulates inside the reactor and diffuses into the water that flows through. The CO₂-enriched water flows back into the aquarium through the lower screen cap.
9. According to the CO₂-level of the aquarium water, the Dupla CO₂-visual test shows a coloration ranging from blue to green.
10. If after only a short time, the CO₂-visual test indicates green-yellow, the quantity of CO₂ must be reduced until the visual test shows green again.
11. If after some days, the visual test still shows a blue colour, the capacity of the reactor must be increased closing the first capacity regulation hole with the plug and opening the second hole.
12. Adjust the CO₂-supply as described in point 7 and 8. If after another day, there is no change, then close the second hole and open the third hole. This procedure can be continued until hole 6 (illustr. 3). Once you have found the correct diffusion capacity, the Dupla CO₂-reactor will operate reliably. Always monitor the CO₂-visual test and, if necessary, make adjustments at the reactor or the CO₂ fitting.

Important:

The cascade inside the reactor should be kept clean. Cleaning is very simple. Remove the lower screen cap and pull out the cascade. Clean the inside of the reactor with the supplied brush and clean the bubble counter chamber with the supplied small brush.

Technical Data:

Art. no.: 80185
diffusion capacity: up to 400 litres with 10° dKH Diffusion space: 6 steps
Cascade: 20 levels CO₂ connection: 4,5 mm
Water connection: 20 mm
Material: SAN (Styrol-Acrylnitril-Copolymer)
Contents of package:
Dupla CO₂-Reactor 400, 2 Duplakon suction cups,
1,5 m Duplakon-hose 3 x 1, 0,4 m Duplakon-hose 5 x 1
Brush set, Adaptor 9, 12 and 16 mm
Illustrations are non-binding.
Technical details are subject to change.



Dupla CO₂ long-term test

Special features:

- simplicity of use
- registered patent (No. 2854 447)
- measurement indication is easy to read
- three colours for three pH-ranges

Please note carefully:

The indicator liquid (indicator reagent + aquarium water) should be up to date at all times, that is the carbonate hardness is to be the same as in the aquarium water. The indicator liquid should therefore be exchanged after every water change, but at least once a month. In case the visual test indicates two different colour nuances, this means that the CO₂-value is just changing (e.g. the upper edge shows blue while at the bottom it is still green: CO₂ content is reducing). The Dupla CO₂-visual test gives results within 10 minutes. From time to time the O-rings have to be greased lightly with silicone grease. Protect the CO₂-test against algae.

Important:

If the degree of carbonate hardness has fallen below 4° dH, the CO₂-visual test does not show exact values. In this case, please use Dupla KH+ to raise the carbonate hardness to a level higher than 4° dH.

Installation of the CO₂-visual test:

1. Disassemble the CO₂-test.
2. Fill the bubble cap (illustration 1) with approx. 1 ml aquarium water (see marking line) and add 2 drops of the indicator reagent (illustration 2).
3. Press the inner part of the reflector onto the bubble cap (illustration 3). Please make sure that the O-ring is correctly fitted.
4. Turn over the bubble cap with the inner part (illustration 4; take care that no liquid runs out through the hole). Then fix it into the lower plastic part of the CO₂ test (illustration 5/6).
5. Now the CO₂-visual test may be fixed to a side pane of the aquarium with the Duplakon suction cap. The lower part of the test must be immersed in the aquarium water (illustration 7).
6. The reflector cap can be rotated through by 360°, thus allowing for individual adjustment (illustration 7).
7. After approximately 10 minutes the CO₂-visual test shows a colouring. Supplied with the test is a colour scale. We recommend to apply this scale to the outside pane of the aquarium, adjacent to the test.

Reading of the different colourings:

- Blue = insufficient CO₂
- Green = optimum level of CO₂
- Yellow = too much CO₂

Attention!

Before use please prick the protective film in the dropper with a needle or another sharp instrument.

Please note carefully:

Keep this indicator fluid out of reach of children.

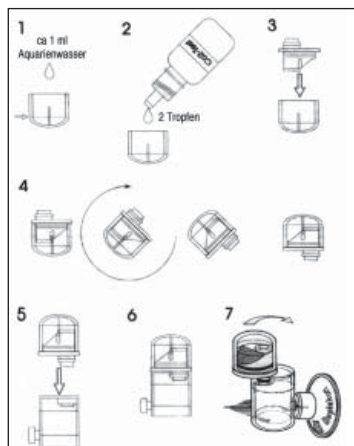
This reagent keeps its quality for at least 18 months after its first use.

Date of first opening: _____

Technical data:

Art. no.: 80400
 Indicator colour on saturation: green
 Warning area: yellow/blue
 Reaction time: 10 minutes
 Dimension: 24,5 x 48 mm
 Operation: emersed or submerged; however, the lower part of the test must always be submerged in the aquarium water
 Indicator liquid: leak proof
 Reflector: rotatable through 360°
 Sealing: O-ring
 Mounting: Duplakon suction cap
 Material: Polystyrole

Illustrations are non-binding.
 Technical details are subject to change.



Dupla CO₂ Reaktor 400 (voor CO₂ Set Delta 400)

Bijzondere kenmerken:

- optimale aanpassing door middel van variabele diffusieruimte
- heeft geen eigen pomp nodig
- geschikt voor aquaria tot 400 liter

Belangrijk:

De capaciteit van een CO₂ reaktor wordt door drie parameters beïnvloed:

- a) de carbonaathardheid van het aquariumwater: hoe hoger de carbonaathardheid, hoe meer CO₂ nodig is om een bepaalde pH waarde te krijgen,
- b) de doorstroomboeveelheid van het water: hoe meer water langs de CO₂ stroomt, hoe meer gas met water kan worden gebonden,
- c) de diffusieruimte: hoe groter de ruimte is die CO₂ kan bevatten, hoe meer gas kan worden gebonden.

Montage en inbedrijfstelling:

Wanneer de toevoer van CO₂ met de hand wordt gestuurd, moet, om een optische controle mogelijk te maken, een Dupla CO₂, permanent test worden geïnstalleerd. Ook bij half- en volautomatische installaties biedt de permanente test een extra controle-mogelijkheid en extra veiligheid.

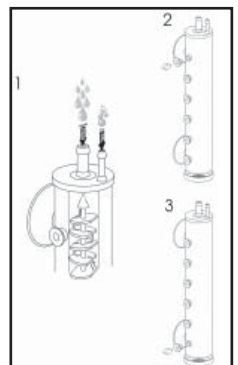
1. Bevestig de meegeloverde zuiger op de reaktor.
2. Installeer de reaktor op een van de zijden van het aquarium.
3. Verbind de uitgang van uw CO₂ armatuur met de CO₂ ingang van de reaktor (afb. 1, CO₂).
4. Breng de op de slang passende adapter aan op de uitgang van de bestaande pompfilter, of indien deze te weinig capaciteit heeft, op een afzonderlijke waterpomp.
5. Verbind met de zwarte slang de uitgang van de adapter met de reaktor (zie afb. 1, ingang links-aqua).
6. Verwijder de afsluitstop uit het bovenste gaatje van de reaktor (afb. 2).
7. Open voorzichtig het fijne naaldventiel van de CO₂ armatuur en houd gelijktijdig de vrijkomende gasbellen in de reaktor in het oog (bellenteller).
8. Stel de hoeveelheid gas zodanig in, dat er geen CO₂ uit het gat komt. Het water-niveau ligt net boven het gat. Het gas verzamelt zich nu in het binnenste van de reaktor en vermengt zich met het doorstromende water. Door de onderste zeefkap stroomt het met CO₂ verrijkte water terug in het aquarium.
9. Afhankelijk van het CO₂ gehalte van het aquariumwater reageert de Dupla CO₂ permanent test, bijv. met een verkleuring van blauw naar groen.
10. Wanneer na korte tijd de permanente CO₂ test van groen naar geel verkleurt, moet de hoeveelheid CO₂ worden verminderd, tot de test weer een groene kleur laat zien.
11. Wanneer de permanente test na een dag nog steeds een blauwe kleur aangeeft, dan moet de capaciteit van de reaktor worden vergroot. Hiervoor wordt het bovenste gaatje met de afsluitstop gesloten en het tweede geopend.
12. Stei de toevoer van CO₂ overeenkomstig de punten 7 en 8 in. Wanneer de situatie na nog een dag nog niet is veranderd, dan moet het tweede gat worden gesloten en het derde worden geopend. Deze procedure kan tot het zesde gat (afb. 3) worden herhaald. Zodra de juiste diffusiecapaciteit wordt gevonden, werkt de Dupla CO₂ reaktor betrouwbaar op eigen kracht verder. Houd de CO₂ test steeds in de gaten en voer eventueel correcties aan de reaktor of aan de CO₂ armatuur uit.

Let op!

De binnen in de reaktor aanwezige cascade mag niet vuil worden. Het schoonmaken is eenvoudig. Verwijder de onderste zeefkap en trek de cascade naar beneden toe naar buiten. Da binnenzijde van de reaktor wordt met de meegeleverde borstel schoongemaakt. De bellenteller wordt niet de, ook meegeleverde, fijne borstel schoongemaakt.

Technische gegevens:

Bestelnr.: 80185
 Diffusiecapaciteit: tot 400 liter bij 10° dKH
 Diffusieoppervlak: 6 niveaus
 Cascades: 20 niveaus • Aansluiting voor CO₂: 4,5 mm
 Aansluiting voor water: 20 mm • Materiaal SAN
 Verpakkingsinhoud: Dupla CO₂-Reaktor 400
 2 Duplakon zuigers, 1,5 m Duplakon slang 3 x 1, 0,4 m
 Duplakon slang 5 x 1
 Borstelset, Adapters 9, 12 en 16 mm
 Afbeeldingen zijn niet bindend, technische wijzigingen voorbehouden.



Dupla CO₂ Verstuiver (voor CO₂ Set Delta 200)

Met de Dupla CO₂ verstuiver wordt CO₂ in aquaria tot 200 liter aan het water toegevoegd. Het in het benedengedeelte geïntegreerde Dupla Safe ventiel biedt bescherming tegen terugstromend water. Bij inbedrijfstelling wordt eerst de verstuiver met water gevuld en met de Duplakon-zuiger in het aquarium zo ver mogelijk beneden op de binnenkant van de glasplaat. Hoe dieper de verstuiver in het aquarium wordt gepositioneerd, des te langer is de afstand die de gasbelletjes naar het oppervlak moeten afleggen en des te meer CO₂ in het water kan worden opgelost. Via het slangkoppelstuk wordt de verstuiver met de CO₂ installatie verbonden. Tijdens bedrijf wordt de onderste kamer met CO₂ gas gevuld, van waaruit belletjes via de middelste opening naar de bovenste kamer opstijgen. Door de belletjes te tellen en via bijregelen van de CO₂ installatie kan de hoeveelheid in het aquarium geleid CO₂ worden ingesteld. In de middelste kamer stijgen de bellen naar boven en verlaten de verstuiver door het poreuze glasfrit in minuscule kleine gasbelletjes. Houd er rekening mee, dat het glasfrit voor een goede werking een zekere begindruk door de zich opzamelende bellen CO₂ benodigt en eerst eenmalig een flinke hoeveelheid CO₂ in het aquarium leidt. Wacht af tot dit gebeurt is, zonder de bellenhoeveelheid te verhogen, omdat u die anders weer zou moeten reduceren. Treden de gasbellen na geruime tijd door toedoen van algenvorming in het glasfrit onregelmatig en in ongelijke grootte naar buiten, moet het glasfrit met een borstel gereinigd en zo nodig vervangen worden. Terwijl tijdens het opstijgen zich uit de minuscule gasbellen CO₂ in het water verspreid, waar het voor de planten beschikbaar komt, vindt gelijktijdig vanuit het water diffusie van opgeloste zuurstof en stikstof in de gasbellen zelf plaats. Tijdens het opstijgen naar het wateroppervlak worden de bellen kleiner, maar verdwijnen niet, omdat zij tot luchtbelletjes zijn omgevormd, die nog maar een heel gering aandeel CO₂ bevatten. Laat de duurtest na 1 dag nog steeds een blauwe kleur zien, moet het aantal ingestelde bellen worden verhoogd.

Bestelnr.: 80230

Istruzioni d'uso

Concimazione con Dupla CO₂ Set Delta 200 e Delta 400

Se ci chiediamo qual è l'importanza della CO₂ nell'acquario, la risposta è insita nello stesso concetto di anidride carbonica o biossido di carbonio. L'anidride carbonica, o biossido di carbonio, è costituita da carbonio, il principale nutriente delle piante, e da ossigeno, l'elisir indispensabile per la vita di tutti i pesci. Con l'apporto di CO₂ nell'acqua dell'acquario sotto forma di gas, vengono influenzati anche la durezza carbonatica e il pH dell'acqua. Se nell'acqua è presente un'insufficiente quantità di CO₂ gassosa o se non si utilizza un impianto di CO₂, le piante dell'acquario possono prelevare il carbonio legato chimicamente dalla durezza carbonatica in un processo di decarbonatazione biogena, con conseguente notevole aumento del pH dell'acqua. Nell'acquario la CO₂ ha quindi anche la funzione di stabilizzare il pH dell'acqua. I **set CO₂ Delta 200 e Delta 400 Dupla** consentono di apportare all'acquario CO₂ contenuta in **bombole in acciaio** (riserva). Dupla offre bombole in acciaio nelle dimensioni da 500 g e 2.000 g. La pressione superiore a 64 bar in funzione della temperatura esterna viene regolata ad una pressione d'esercizio di 1 bar con la **connettore di CO₂ Pro Dupla**. Nel set CO₂ Delta 200 Dupla per acquari fino a 200 litri, la CO₂ viene liberata nell'acqua dell'acquario sotto forma di piccolissime bollicine tramite il **atomizzatore di CO₂ Dupla**. La quantità di bolle può essere regolata grazie al contabolle integrato nel atomizzatore. Per acquari di maggiori dimensioni fino a 400 litri, si utilizza il set CO₂ Delta 400 Dupla con il **reattore di CO₂ 400 Dupla**. L'acqua entra nel reattore mediante la valvola by-pass di una pompa filtrante, gira vorticosamente nella cascata qui presente frammischandosi alla CO₂ gassosa immessa. Il reattore aumenta quindi di ben dieci volte l'efficacia dell'apporto di CO₂. Il controllo del tenore di CO₂ nell'acquario è garantito dal **test permanente di CO₂ Dupla**, che indica esattamente la quantità di CO₂ presente nell'acqua. I **set CO₂ Delta 200 e Delta 400 Dupla** sono provvisti rispettivamente di una bomboletta di **Dupla Plant 24**, una combinazione di principi nutritivi. L'esperienza mostra che una concimazione con CO₂ dà un forte impulso di crescita alle piante, ma questo fenomeno provoca una rapida carenza di sostanze nutritive. Secondo la "Legge del minimo" del 1840 anche il miglior concime non serve a nulla senza integrazione delle restanti sostanze concimanti nella giusta proporzione. **Dupla Plant 24** integra le sostanze nutritive esaurite. Per garantire a lungo termine la crescita ottimale delle piante si raccomanda di impiegare **Dupla Plant 24** nell'acquario assieme a **Dupla Plant** e **Dupla Root**.

Impianto di concimazione con CO₂ completamente automatico

La **figura A** illustra l'impianto di concimazione con CO₂ completamente automatico per acquari fino a 200 litri. Questo impianto è costituito dalla riserva Dupla da 500 g ①, dai prodotti presenti nel set CO₂ Delta 200 Dupla, come la valvola di CO₂ Pro ②, il atomizzatore di CO₂ Dupla ③ con contabolle integrato, e il test permanente di CO₂ Dupla ④, nonché dai prodotti acquistabili separatamente come l'elettrovalvola Dupla ⑤ e il dispositivo di regolazione e controllo pH-control Delta Dupla ⑥, l'alimentatore ⑦ e l'elettrodo di controllo del pH ⑧.

La **figura B** illustra l'impianto di concimazione con CO₂ completamente automatico per acquari fino a 400 litri. Questo impianto è costituito dalla riserva Dupla da 2.000 g ①, dai prodotti presenti nel set CO₂ Delta 400 Dupla, come l'impianto CO₂ Pro ②, il reattore di CO₂ 400 Dupla ③, il test permanente di CO₂ Dupla ④ e la valvola Duplasafe, nonché dai prodotti acquistabili separatamente come l'elettrovalvola Dupla ⑤, il contabolle di CO₂ Dupla ⑥ (che rende superflua la valvola Duplasafe) e il controllo pH-control Alpha Dupla ⑦, fornito con alimentatore ⑧ ed elettrodo di controllo del pH ⑨.

L'elettrovalvola ⑤ regola la durata dell'apporto di CO₂ in modo semi-automatico tramite un temporizzatore oppure in modo completamente automatico tramite un regolatore del pH. Il contabolle Dupla ⑥ può essere applicato in posizione nascosta nel corpo dell'acquario e permette il montaggio invisibile del reattore di CO₂ nell'acquario. Il dispositivo di regolazione e controllo pH-control Alpha misura il pH dell'acqua, regolandolo tramite un apporto controllato di CO₂. Questo dispositivo presenta un funzionamento molto preciso grazie all'elaborazione digitale dei dati e dispone anche di una funzione di allarme. L'apporto di CO₂ negli acquari di capacità fra 400 e 5.000 litri può essere garantito impiegando gli stessi prodotti con il reattore di CO₂ S Dupla (non raffigurato).

Connettore Pro di CO₂ Dupla

Il connettore Dupla CO₂ Pro è un prodotto di massima qualità e sicurezza. I severi e costanti controlli della qualità e la produzione conforme a ISO 9001 garantiscono un prodotto di lunga durata.

Caratteristiche speciali:

- possibilità di collegare in serie più apparecchi (alimentazione di CO₂ a più acquari con una bombola)
- manometri grandi e facilmente leggibili della pressione d'esercizio ❶ e della bombola ❷
- notevole precisione di regolazione grazie all'elevato rapporto tra membrana e sede a tenuta
- regolazione accurata del numero di bolle mediante valvola a spillo in acciaio inossidabile ❸
- valvola di sicurezza limitatrice della pressione integrata ❹
- guarnizione resistente all'usura per la valvola della bombola
- materiale trattato resistente alla corrosione.
- filtro per particelle nell'attacco bombola e nella valvola a spillo
- anello limitatore della pressione sulla valvola di sicurezza per un facile smontaggio degli apparecchi
- bassa pressione con regolazione di fabbrica a 0 bar

Attenzione:

Effettuare il cambio del deposito e le operazioni sulle connettore Dupla CO₂ Pro esclusivamente in assenza di pressione.

Messa in funzione:

Prima di collegare il connettore Dupla CO₂ Pro accertarsi che la valvola a spillo in acciaio inossidabile ❸ sia collegata al deposito di CO₂.

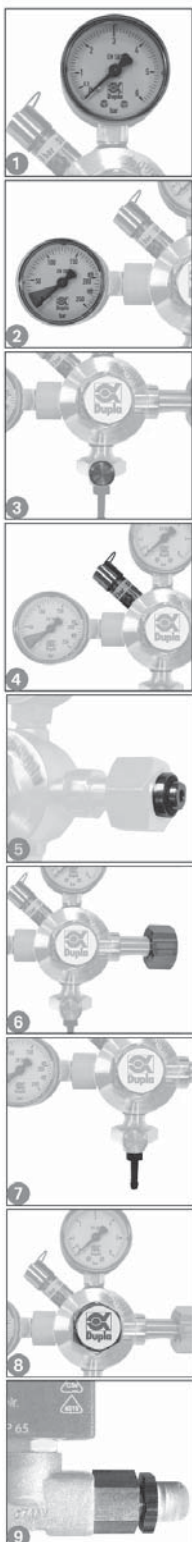
Inserire l'attacco della bombola nell'apertura della valvola della stessa ❺ e stringere saldamente il dado per raccordi ❻ e eventualmente servendosi di una chiave fissa da 30 mm.

Collegare la bocchetta del tubo dell'impianto Dupla CO₂ pro ❼ e il reattore di CO₂ con un tubo 3 x 1 (fornito con il reattore).

Aprire completamente la valvola della bombola e controllare la pressione della bombola di CO₂ sul relativo manometro ❷. A temperatura ambiente la pressione è di circa 60 bar. In caso di primo utilizzo regolare la pressione d'esercizio a 1 – 1,5 bar servendosi dell'apposita vite ❸. È possibile leggere la pressione impostata sul manometro della pressione d'esercizio ❶. Impostare quindi il numero di bolle desiderato regolando la vite posta sulla valvola a spillo in acciaio inossidabile ❸.

Dopo circa un giorno (di rodaggio) si può regolare con maggiore accuratezza il numero di bolle desiderate servendosi della vite di regolazione della pressione ❸. Il numero di bolle è proporzionale alla pressione d'esercizio impostata. Se ad una pressione d'esercizio di 1 bar il numero di bolle impostato è di circa 10 al minuto, è possibile raddoppiare il numero delle bolle con facilità portando la pressione a 2 bar; è altrettanto facile ridurre il numero delle bolle della metà dimezzando la pressione d'esercizio. Questo consente di regolare il numero delle bolle comodamente e con precisione. Per ridurre la pressione d'esercizio ruotare la vite di regolazione ❸ in senso antiorario. La nuova pressione si regola subito azionando brevemente l'anello sulla valvola di sicurezza ❹.

Per ottenere una regolazione semi-automatica o totalmente automatica esiste la possibilità di montare successivamente un'elettrovalvola Dupla CO₂, che può essere collegata direttamente al connettore Dupla CO₂ Pro con l'apposita vite posta sull'elettrovalvola stessa ❾.



Magnetventielmontage met verbindingsschroef:

Verwijder de slangaansluiting uit het ventiel.

Draai het magnetventiel met de verbindingsschroef in de armatuur.

Stel het magnetventiel af en draai de bevestigingsmoer vast.

Let bij alle schroefverbindingen op goede dichtheid!

Het verbindingstuk van de slang onder aan de Dupla CO₂ Armatuur Pro kan na langdurig gebruik afbreken door materiaalmoetheid of ondeskundige behandeling. Voor dat geval wordt bij de levering een vervangingsstuk meegeleverd. Wanneer het vervangingsstuk wordt gebruikt, adviseren wij voordat dit in de armatuur wordt geschroefd het met een stuk teflonband af te dichten.

Technische gegevens:

Soort gas: CO₂, aansluiting volgens DIN 477 deel 1, aansluitnummer 6

Werkdruk: 0 – 3 bar

Manometeraansluiting: 2 x G 1/4"

Ventielspil: roestvrij staal

Aansluitingen: uitgang voor CO₂-slang, grootte 3 x 1

Microfilter: 2 stuks ingebouwd

Materiaal: vernikkeld messing

Gewicht: ca. 1.030 g

Technische wijzigingen voorbehouden. Afbeeldingen zijn vrijblijvend.

Bestelnr. 80204

Dupla SafeVentil

Het Duplasafe-ventiel is een uiterst veilig produkt van top-kwaliteit. Het is door Dupla voor het aquarium ontworpen en getest. Een juiste aansluiting en gebruik zijn bepalend voor de betrouwbaarheid en duurzaamheid. Het wordt bij de Dupla CO₂ set Delta 400 aan de CO₂ reactor 400 voorgeschakeld. Wanneer de later gekregen bellenteller wordt gebruikt, is het overbodig omdat daarin al een veiligheidsventiel is opgenomen.

Montage

1. Het kan zijn dat de afsluitschijf door het transport of het opslaan (overgangen van warm naar koud) niet meer op de pakking ligt. Controleer voor de montage of het ventiel niet lek is.
2. Het ventiel moet altijd in de stroomrichting worden geplaatst (CO₂, lucht, zuurstof, ozon) De pijl op het ventiel moet altijd naar boven wijzen.
3. Bevestig de slang met de bijgesloten kabelbandjes aan de tuitjes.
4. Het ventiel moet met een zuiger van 16 mm aan de zijkant of aan een ander gedeelte van het aquarium worden bevestigd, waarbij de pijl weer naar boven wijst.
5. Stof uit de luchtpomp en roestdeeltjes afkomstig uit de CO₂-fles, kunnen op den duur de werking van het ventiel nadelig beïnvloeden.

Technische gegevens:

Bestelnr.: 80180

Duplasafe ventiel

Type: 4.5

Maximum druk: 2 bar

Aansluiting: 4,5 mm aan beide kanten

Diameter: 16 mm

Lengte: 58,5 t/m 59,9 mm

Kleur: zwart

Materiael omhulsel: makrolon, ozon-bestendig

Afsluitschijf: EPDM, ozon-bestendig

Afbeeldingen zijn niet bindend, technische wijzigingen voorbehouden.

Dupla CO₂ armatuur Pro

Met de Dupla CO₂ Armatuur Pro ontvangt u een eersteklas en zeer betrouwbaar product. Strenge en continue kwaliteitscontroles en fabricage volgens ISO 9001 zorgen voor een zeer duurzaam product.

Bijzondere kenmerken:

- serieschakeling van meerdere armaturen mogelijk (CO₂ verzorging van meerdere aquaria met één fles)
- grote, goed afleesbare werk- ① en flesdrukmeter ②
- grote reguleerprecisie door groot membraan / sealing seat
- zeer fijne instelling van het aantal luchtbellens door fijn naaldventiel van roestvrij staal ③
- geïntegreerd overdrukveiligheidsventiel ④
- slijtagebestendige afdichting voor flesventiel
- corrosiebestendig door veredeld materiaal
- filter voor fijne deeltjes in de fles aansluiting en in het fijne naaldventiel
- ring voor drukontlasting aan het overdrukventiel voor eenvoudige demontage van de armatuur
- lage druk in de fabriek op 0 bar ingesteld

Let vooral op het volgende:

Alleen in een drukloze toestand mag het depot worden verwisseld en mag aan de Dupla CO₂ Armatuur Pro worden gewerkt.

Ingebruikneming:

Verzeker u ervan dat het rvs fijne naaldventiel ③ is gesloten voordat de Dupla CO₂ Armatuur Pro op het CO₂ depot is aangesloten.

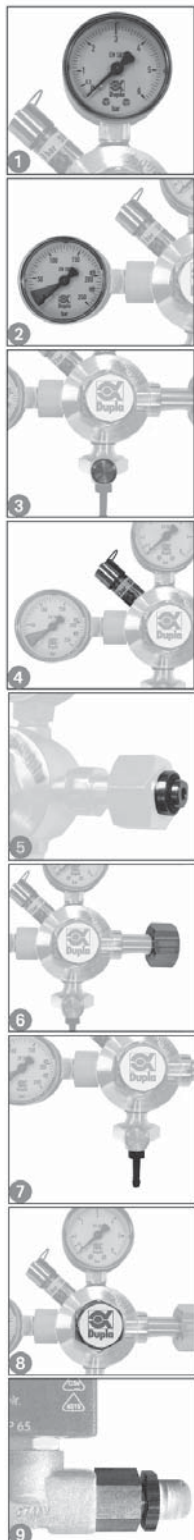
Steek de fles aansluiting in de opening van het flesventiel ⑤ en draai de dopmoer ⑥ stevig aan, eventueel met een 30 mm muulsleutel.

Verbind het verbindingsstuk van de slang van de Dupla CO₂ Armatuur Pro ⑦ en de CO₂ Reactor met een slang 3 x 1 (maakt deel uit van de reactor).

Open het flesventiel volledig en controleer de CO₂ flesdruk op de flesdrukmeter ②. Die bedraagt bij kamertemperatuur ca. 60 bar. Wanneer de drukmeter voor het eerst wordt gebruikt een werkdruk op de regelschroef voor de drukinstelling ⑧ van ongeveer 1 tot 1,5 bar instellen. Op de werkdrukmeter ① kunt u de ingestelde druk aflezen. Regel daarna met de instelschroef op het naaldventiel van roestvrij staal ③ ongeveer het door u gewenste aantal bellen.

Na een aanloopfase van ca. 1 dag kunt u met de regelschroef voor de drukinstelling ⑧ het aantal luchtbellens nog een keer juist instellen. Het aantal luchtbellens verhoudt zich proportioneel tot de ingestelde werkdruk. Wanneer u bij een werkdruk van 1 bar ongeveer 10 luchtbellens per minuut heeft ingesteld, kunt u het aantal luchtbellens eenvoudig verdubbelen door de werkdruk tot 2 bar te verhogen en het aantal luchtbellens met de helft verminderen door de werkdruk met de helft te verlagen. Op die manier kan het gewenste aantal luchtbellens heel gemakkelijk en exact worden ingesteld. Om de werkdruk te verlagen moet u de regelschroef voor de drukafstelling ⑧ tegen de richting van de wijzers van klok in draaien. De nieuw ingestelde druk wordt meteen ingesteld wanneer de trekking aan het overdrukveiligheidsventiel ④ even wordt bediend.

Voor een semi- of volautomatische regeling kan het product in een later stadium nog met een Dupla CO₂ Magneetventiel worden uitgerust. Het Dupla CO₂ Magneetventiel kan direct met de aan het magneetventiel aangebrachte verbindingschroef ⑨ solide met de Dupla CO₂ -armatuur pro worden verbonden.



Montaggio dell'elettrovalvola con vite di collegamento:

Togliere l'attacco del tubo dalla valvola.

Ruotare l'elettrovalvola con la vite di collegamento nell'apparecchio.

Regolare l'elettrovalvola e stringere il controdado.

Attenzione alla tenuta di tutti i raccordi filettati!

Dopo il lungo utilizzo o a seguito di trattamento improprio, il raccordo del tubo sotto al connettore Dupla CO₂ Pro può rompersi per logoramento del materiale. Per questa eventualità è fornito un ricambio nella dotazione standard. Quando si monta il ricambio, prima di avvitare lo stesso sull'apparecchio, si raccomanda di applicare una striscia di nastro in teflon di tenuta.

Dati tecnici:

Tipo di gas: CO₂, collegamento conforme a DIN 477 parte1, n. collegamento 6

Pressione d'esercizio: 0 – 3 bar

Raccordo manometro: 2 x G 1/4"

Spillo valvola: acciaio inossidabile

Raccordi: uscita per tubo CO₂, dimensioni 3 x 1

Microfiltri: 2, incorporati

Materiale: ottone nichelato

Peso: ca. 1.030 g

Dati tecnici con riserva di modifica.

Figure non vincolanti.

Cod. articolo: 80204

Valvola Duplasafe

La Valvola di non-ritorno Dupla è un accessorio di elevata qualità. È stata ideata e sperimentata da Dupla espressamente per l'acquario. Se collegata nel modo corretto e utilizzata con proprietà è un accessorio di grande affidabilità e di lunga durata. Nel set per CO₂ Dupla Delta 400, viene collegata a monte del reattore per CO₂ 400. In caso d'impiego del contabolle acquistabile separatamente, l'accessorio risulta superfluo in quanto il prodotto è già dotato di valvola di sicurezza integrata.

Installazione:

1. E' probabile che il dischetto di chiusura si sposti dalla sua sede durante il trasporto o immagazzinaggio (cambiamenti dal caldo al freddo). Verificare prima dell'installazione che la valvola sia a tenuta.
2. Di regola la Valvola dovrebbe essere sempre posizionata avendo a direzione del flusso rivolta verso l'alto (CO₂, aria, ossigeno). La freccia sulla Valvola deve essere rivolta verso l'alto.
3. I bocchettoni vanno collegati ai tubetti.
4. La Valvola di non-ritorno dovrebbe essere installata su un lato dell'acquario, o altra superficie con una ventosa da 16 mm, con a freccia rivolta verso l'alto.
5. La polver emessa dall'aeratore e le particelle di ruggine che escono da la bombola di CO₂ possono compromettere nel tempo il funzionamento della Valvola di Sicurezza.

Dati tecnici:

N d'ordine: 80180

Valvola di non-ritorno Dupla

Tipo: 4.5

Pressione di funzionamento: max. 2 bar

Raccordo: 4.5 su entrambi i lati

Diametro: mm 16

Lunghezza: mm 58,5-59,5

Colore: nero

Materiale: poliamide

Materiale dischetto di chiusura: EPDM

Le illustrazioni non sono vincolanti. Varianti tecniche ammesse.

Atomizzatore di CO₂ Dupla (per CO₂ Set Delta 200)

Il diffusore di CO₂ Dupla consente l'apporto di CO₂ in acquari fino a 200 litri. La valvola di sicurezza Dupla integrata nella parte inferiore del diffusore impedisce l'eventuale riflusso d'acqua. Per la messa in funzione, riempire innanzi tutto il diffusore d'acqua e fissarlo con la ventosa Dupla al lato interno del vetro dell'acquario possibilmente nella parte più bassa. Maggiore è la profondità di applicazione del diffusore, maggiore è il percorso che devono compiere le bolle di gas per arrivare in superficie e quindi anche la quantità di CO₂ che può sciogliersi nell'acqua. Il diffusore viene collegato all'impianto di CO₂ con l'apposito attacco a tubo. Durante il funzionamento la camera inferiore si riempie di CO₂, quindi le bolle di gas risalgono nella camera superiore attraverso il foro centrale. Grazie al contabolle e al dispositivo di regolazione nell'impianto di CO₂ è possibile regolare la quantità di CO₂ immessa nell'acquario. Dalla camera centrale le bolle salgono verso l'alto, lasciando il diffusore attraverso la frittata di vetro porosa sotto forma di minuscole bollicine di gas. Si noti che per essere funzionale la frittata di vetro richiede una determinata pressione iniziale creata dall'ammasso di bolle di CO₂, pertanto all'inizio si libera una maggiore quantità di CO₂ nell'acquario. Attendere questo effetto senza aumentare la quantità di bolle, perché altrimenti occorrerà ridurla di nuovo. Se, dopo un certo periodo di tempo, le bolle di gas fuoriescono in modo irregolare e in varie dimensioni a causa della formazione di alghe sulla frittata di vetro, occorre pulire la frittata con una spazzola o eventualmente sostituirla. Durante la salita delle minuscole bollicine si libera CO₂ nell'acqua, che diventa disponibile per le piante, e contemporaneamente l'ossigeno e l'azoto disciolti nell'acqua si diffondono nelle bolle di gas. Nel percorso verso la superficie dell'acqua le bolle diventano più piccole, senza però scomparire, perché sono diventate bolle d'aria contenenti ora solo una piccolissima quantità di CO₂. Se il test permanente mostra ancora un colore blu dopo un giorno, è necessario aumentare il numero di bolle impostato.

N d'ordine: 80230

Dupla CO₂ Reattore 400 (per CO₂ Set Delta 400)

Caratteristiche:

- La camera di diffusione variabile permette una grande flessibilità di utilizzo.
- Non richiede l'uso di pompe proprie
- Idoneo per acquari fino a 400 litri

Note particolari:

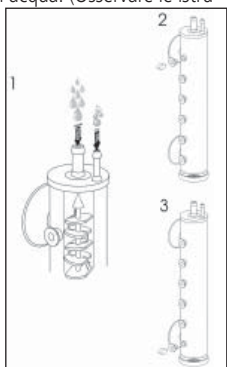
3 parametri influenzano la capacità di un reattore CO₂:

- la durezza del carbonatica dell'acqua: più essa raggiunge valori elevati, tanto maggiore è la richiesta di CO₂ per mantenere un valore determinato di pH,
- la portata: quanto maggiore è la quantità d'acqua che attraversa la camera di diffusione, tanto maggiore è la quantità di CO₂ che si combina,
- le dimensioni della camera di scambio: più grande è il suo volume, più alta è la quantità di gas disponibile per la combinazione con l'acqua.

Montaggio e messa in funzione Sicurezza:

Nel caso l'erogazione di CO₂ non avvenga con impianti automatici e indispensabile installare il Dupla CO₂ Test su impianti semi automatici ed interamente automatizzati e consigliabile installare il Dupla CO₂ Test Continuo, in quanto esso offre possibilità aggiuntive per il controllo e la sicurezza.

1. Fissare le ventose di corredo al reattore.
2. Installare il reattore internamente su un vetro dell'acquario.
3. Collegare il raccordo di uscita del connettore di CO₂ all'entrata CO₂ del reattore (fig. 1, CO₂)
4. Inserire l'adattatore adeguato nel circuito esistente per l'acqua. (Osservare le istruzioni per l'uso valide per gli impianti esistenti.) Solo su pompe con pressione molto debole e necessario usare una pompa propria per il reattore.
5. Con il tubetto nero collegare l'uscita dell'adattatore all'apposita entrata della tubazione flessibile sul reattore (fig. 1, Acqua).
6. Togliere il tappino dal foro di capacità 1 del reattore (fig. 2).
7. Par affluire con cautela la CO₂ nel reattore ed osservare nello stesso tempo le bolle in fuoriuscita (contabolle).
8. Regolare la mandata di gas in modo che dal foro di capacità non si verificano fuoriuscite di bollicine di CO₂, il livello di acqua si stabilizza poco sopra il foro. Il gas si



CO₂ bemesting met de Dupla CO₂ Set Delta 200 en 400

Wordt de vraag gesteld naar het **nut van CO₂** in het aquarium, ligt het antwoord reeds besloten in het begrip kooldioxide. CO₂, kooldioxide bestaat uit koolstof, de belangrijkste voedingsstof voor planten, en zuurstof, het onontbeerlijke levenselixer voor alle vissen. Via het in gasvorm in het aquarium geleide CO₂ worden bovendien de carbonaathardheid de pH-waarde beïnvloed. Is er te weinig gasvormig CO₂ in het water aanwezig of wordt er geen gebruik gemaakt van een CO₂ installatie, kunnen aquariumplanten de chemisch gebonden koolstof middels biogene ontkalking aan de carbonaathardheid onttrekken, wat tot een extreme toename van de pH-waarde kan leiden. CO₂ dient derhalve in het aquarium ook voor stabilisering van de pH-waarde. Bij de **Dupla CO₂ sets Delta 200 en Delta 400** wordt het Aquarium van CO₂ uit **stalen houders** (depot) gevoed. Dupla levert stalen houders in de maten 500 g en 2.000 g. De al naar gelang de buitentemperatuur meer dan 64 bar hoge druk wordt door de **Dupla CO₂ armatuur Pro** naar een bedrijfsdruk van 1 bar omlaag geregeld. Bij de **Dupla CO₂ set Delta 200** voor aquaria tot 200 liter wordt het CO₂ via de **Dupla CO₂ verstuurver** in minuscuul kleine gasbelleltjes aan het aquariumwater afgestaan. Via de in de verstuurver geïntegreerde bellenteller kan de dosering worden geregeld. Voor grotere aquaria tot 400 liter wordt bij de **Dupla CO₂ set Delta 400** het CO₂ via de **Dupla CO₂ Reaktor 400** in het water geleid. In de reaktor bruist water uit de bypass van een filterpomp naar binnen, wordt door de inwendige cascade met het binnenstromend CO₂ gas door elkaar gewerveld en verhoogt aldus het rendement van de CO₂ toeslag met een veelvoud. De controle van het CO₂ gehalte in het aquarium geschiedt met behulp van de **Dupla CO₂ duurtest**, die exact de in het water aanwezige CO₂ waarde aanwijst. De **Dupla CO₂ sets Delta 200 en Delta 400** worden geleverd met een flesje **Dupla Plant 24** voedingcombinatie. De praktijk leert dat het starten van CO₂ bemesting een versterkte groei bij planten teweegbrengt, die snel tot een tekort aan voedingsstoffen kan leiden. Volgens de wet van het minimum uit 1840 helpt ook de beste mest niets, wanneer er geen overige meststoffen in de juiste verhouding worden toegevoegd. **Dupla Plant 24** is een supplement voor verbruikte voedingsstoffen. Om verzekerd te zijn van een optimale, duurzame plantengroei, dient **Dupla Plant 24** in het aquarium samen met **Dupla Plant** en **Dupla Root** te worden toegepast.

Volautomatische CO₂ bemestingsinstallatie

Afbeelding A toont de **volautomatische CO₂ bemestingsinstallatie voor aquaria tot 200 liter**. Deze bestaat uit de Dupla-depot 500 g (1), de in de Dupla CO₂ set Delta 200 aanwezige producten CO₂ armatuur Pro (2), Dupla CO₂ verstuurver (3) met geïntegreerde luchtbellenteller, en Dupla CO₂ duurtest (4) alsmede de additioneel verkrijgbare producten Dupla magneetventiel (5) en Dupla regel- en stuurtoestel pH-control Delta (6), dat samen met een netadapter (7) en pH-elektrode (8) wordt geleverd.

Afbeelding B toont de **volautomatische CO₂ bemestingsinstallatie voor aquaria tot 400 liter**. Deze bestaat uit de Dupla-depot 2.000 g (9), de in de Dupla CO₂ set Delta 400 aanwezige productie CO₂ armatuur Pro (2), Dupla CO₂ reaktor 400 (3) en Dupla CO₂ duurtest (4) en het Dupla safe-ventiel alsmede de additioneel verkrijgbare producten Dupla magneetventiel (5), Dupla CO₂ bellenteller (9) (die daarna het Dupla safe-ventiel overbodig maakt) en het Dupla regel- en stuurtoestel Dupla pH-control Alpha (6), dat samen met een netadapter (7) en een pH-elektrode (8) geleverd wordt.

Het magneetventiel (5) stuurt via een tijdschakelklok semi-automatisch of een pH-regelaar volautomatisch de duur van de toegevoegde CO₂ hoeveelheid. De Dupla bellenteller (9) kan verdukt in de aquariumkast worden geïnstalleerd en biedt de mogelijkheid voor onzichtbare montage van de CO₂ reaktor in het aquarium. Het regel- en stuurtoestel pH-control Alpha meet de pH-waarde in het aquarium en regelt dit via gecontroleerde CO₂ afgifte. De Dupla pH-Control Set Alpha werkt door de digitale dataverwerking zeer nauwkeurig en beschikt over een alarmfunctie. Aquaria tussen 400 en 5.000 liter kunnen via deze apparaten en toepassing van de Dupla CO₂ reaktor S (niet afgebeeld) van CO₂ voorzien worden.

Test permanent Dupla CO₂

Caractéristiques techniques:

- maniement simplifié
- brevet N° 2854 447
- lecture aisée
- les trois domaines de pH (acide-basique- neutre) sont définis par 3 couleurs

Lisez attentivement ce qui suit:

Le fluide contenu dans l'appareil, qui se compose d'un mélange de réactif et d'eau de l'aquarium, doit toujours correspondre aux caractéristiques de l'aquarium, à savoir: posséder toujours la même dureté carbonatée. D'où la nécessité d'actualiser ce fluide après tout renouvellement partiel. Une zone peut en outre prendre une teinte intermédiaire indéterminée (par exemple bleu en haut de la zone, et vert en bas): ceci est dû à une variation du taux de CO₂, à laquelle l'appareil s'adapte; l'établissement d'une coloration nette n'est pas instantanée, elle s'établit en 10 mn environ. Graissez de temps à autre les joints d'étanchéité avec un produit siliconé et protégez l'appareil de tout dépôt d'algues parasites.

Important:

En deçà d'une dureté carbonatée inférieure à 4° dH, les valeurs affichées ne sont plus exactes. Elevez cette valeur en utilisant le reminéralisateur Dupla KH+.

Mise en service de l'appareil:

1. Démontez l'appareil.
2. Emplissez la cloche d'un volume de 1 ml environ d'eau provenant de l'aquarium, jusqu'à la marque (cf fig. 1); ajoutez à ce volume 2 gouttes de réactif (fig. 2).
3. Emboîtez la partie interne, équipée d'un réflecteur, dans la cloche (fig. 3). Vérifiez que l'assemblage est bien réalisé, et que le joint assure une étanchéité parfaite.
4. Retournez l'ensemble, comme indiqué fig. 4; aucune fuite ne doit se produire au niveau des joints. Fixez alors cet élément sur la partie inférieure (fig. 5/6).
5. Le CO₂-test peut enfin être introduit dans l'aquarium et fixé grâce à la ventouse Duplakon sur une des glaces du bac, la partie inférieure de l'appareil devant impérativement être immergée (fig. 7).
6. La partie supérieure (cloche et réflecteur) peut pivoter de 360° pour vous permettre une lecture optimale.
7. En 10 mn environ, l'appareil prend une coloration correspondant à l'état de votre aquarium, coloration que vous pourrez interpréter grâce à l'échelle colorimétrique livrée avec le testeur. La meilleure solution consiste à coller celle-ci à l'extérieur de l'aquarium, à proximité du testeur.

La coloration bleue indique une carence en CO₂.

La coloration verte indique une concentration optimale en CO₂.

La coloration jaune indique un excès de CO₂.

Attention! Avant d'utiliser le test pour la première fois, percer la pellicule de protection du compte-gouttes à l'aide d'une épingle ou de tout autre objet pointu.

Remarques importantes: Ne pas laisser ce réactif à la portée des enfants.

Ce réactif maintient sa qualité au moins 18 mois après la première utilisation.

Date de première ouverture: _____

Fiche technique:

No. d'art.: 80400

Coloration du réactif à saturation: verte

Colorations de déséquilibre: jaune/bleue

Temps de réaction: 10 mn

Dimensions: 24,5 x 48 mm

Fonctionnement: émergé ou immergé, pourvu que la partie inférieure de l'appareil baigne dans l'eau. Solution réactive en vase étanche

Réflecteur: orientable à 360°

Etanchéité: joint torique

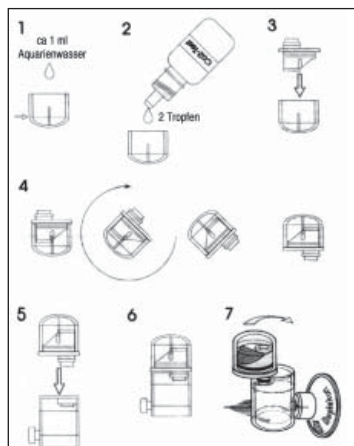
Fixation: ventouse Duplakon

Matériau: Polystyrène

Les illustrations fournies avec ce mode

d'emploi ne nous engagent nullement.

Nous réservons le droit de les modifier en cas d'évolution technique.



raccoglie all'interno del reattore e si diffonde nell'acqua in scorrimento. Attraverso il coperchio a setaccio inferiore l'acqua, arricchita con CO₂, ritorna nell'acquario.

9. In rapporto al contenuto di CO₂, presente nell'acqua dell'acquario, reagisce il Dupla CO₂ Test Continuo, ad es. con colorazione da blu a verde.
10. Se il Dupla CO₂ Test Continuo dovesse colorarsi da verde a giallo dopo poco tempo, ridurre la mandata di CO₂, finché la colorazione del test risulti nuovamente verde.
11. Se il Dupla CO₂ Test Continuo dopo una giornata continua a restare blu' aumenta la capacità del reattore. Allo scopo chiudere il foro 1 di capacità con il tappo ed aprire il foro 2.
12. Regolare la mandata di CO₂ come indicato al punto 7 e 8. Se dopo un'altra giornata non si registrano variazioni, chiudere il foro 2 ed aprire il 3. Questo procedimento può proseguire fino al foro 6 (fig. 3). Appena stabilita la giusta capacità di diffusione, il Dupla CO₂ Reattore 400 continua a funzionare autonomamente in modo affidabile. Osservare sempre il test CO₂ e, all'occorrenza, effettuare le opportune correzioni sul reattore o sul connettore CO₂.

Avvertenze particolari:

La cascata, ricavata nella parte interna del reattore, non deve sporcarsi. La pulizia è semplice. Togliere il coperchio a setaccio inferiore e sfilare la cascata dal basso. Per la pulizia all'interno del reattore usare lo scovolino in corredo. Il contabollo viene anch'esso pulito lo scovolino più fine sempre in corredo.

Dati tecnici:

N° d'ordine: 80185

Capacità diffusione: fino a 400 litri a 10° dKH • Superficie di diffusione: 6 stadi

Cascata: 20 gradini • Raccordo CO₂ 4,5 mm • Raccordo acqua: 20 mm

Materiale: SAN

Contenuto confezione:

Dupla CO₂ Reattore 400

2 ventose Duplakon

1,5 m di tubetto Duplakon 3 x 1

0,4 m di tubetto Duplakon 5 x 1

Scovolini • Adattatori 9, 12 e 16 mm

Le illustrazioni non sono vincolanti.

Varianti tecniche ammesse.

Test permanente di CO₂ Dupla

Caratteristiche:

- semplicità d'uso
- brevettato (n 2854 447)
- risultato della misurazione di facile lettura
- tre colori per tre scale di valori pH

Leggere attentamente:

Il campione d'acqua utilizzato (liquido indicatore + acqua dell'acquario) deve essere sostituito ad ogni cambio d'acqua o almeno mensilmente affinché la durezza carbonatica corrisponda sempre a quella dell'acquario. Se l'indicatore mostra due diverse tonalità, una variazione di CO₂ è in corso. Per esempio: bordo superiore blu, ancora verde sotto = contenuto di CO₂ in diminuzione. Il Dupla CO₂-Test ha un tempo di reazione di 10 minuti. Ingrassare periodicamente gli O-ring con grasso al silicone e proteggere l'apparecchio dalle alghe.

Importante:

Se la durezza carbonatica si abbassa oltre i 4° dH il CO₂-Test non indica il valore corretto. Si consiglia in tal caso di utilizzare Dupla KH+ per aumentare la durezza.

Istruzioni per il montaggio del Dupla CO₂-Test Continuo:

1. Togliere la campana dal riflettore.
2. Riempire la campana (foto 1) con 1 ml di acqua dell'acquario (linea di livello) e versare 2 gocce di liquido indicatore (foto 2).
3. Posizionare la parte interna del riflettore sulla campana (foto 3). Controllare che gli O-ring siano propriamente posizionati.
4. Capovolgere ora la campana assieme al riflettore (foto 4); inserire nella parte ad immersione (foto 5/6) evitando fuoriuscite di liquido.
5. Ora il Dupla CO₂-Test è pronto per essere posizionato ad un vetro laterale dell'acquario con l'apposita ventosa Duplakon. La parte inferiore deve restare sempre immersa nell'acqua dell'acquario (foto 7).
6. La campana del riflettore può essere ruotata di 360°; è quindi possibile orientarla a piacere (foto 7).
7. Dopo circa 10 minuti si potrà verificare il contenuto di CO₂ in acquario. Applicare, all'esterno dell'acquario e in prossimità dell'apparecchio, la scala colorimetrica indotazione.

Legenda:

- Blu = CO₂ insufficiente
- Verde = contenuto di CO₂ ottimale
- Giallo = CO₂ eccessiva

Attenzione!

Prima di usare il test per la prima volta, la pellicola di protezione nel contagocce deve venir perforata con un ago o con un oggetto appuntito.

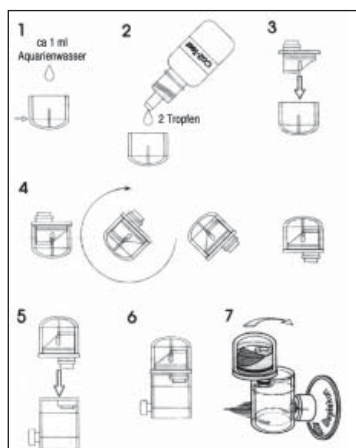
Avvertenza: L'indicatore deve essere tenuto fuori portata dei bambini.

Questo reagente conserva le sue proprietà per almeno 18 mesi dal primo utilizzo.

Data di prima apertura: _____

Dati tecnici:

N d'ordine: 80400
 Colore dell'indicatore a saturazione: verde
 Zone di segnalazione: giallo/blu
 Tempo di reazione: 10 minuti
 Dimensioni: 24,5 x 48 mm
 Funzionamento: sia immerso che in superficie; la parte inferiore dell'apparecchio deve restare sempre immersa
 Boccetta liquido indicatore: a tenuta
 Riflettore: orientabile a 360°
 Tenuta: guarnizioni ad anello
 Fissaggio: ventosa Duplakon
 Materiale: polistirolo
 Le illustrazioni non sono impegnative.
 Variazioni tecniche consentite.



Réacteur CO₂ 400 Dupla (pour CO₂ Set Delta 400)

Caractéristiques particulières:

- adaptation optimale grâce à un espace de diffusion variable
- n'a pas besoin de sa propre pompe
- approprié pour les aquariums jusqu'à 400 litres

A observer particulièrement:

Trois paramètres influencent la capacité du réacteur CO₂:

- a) la dureté carbonatée de l'eau d'aquarium: plus la dureté carbonatée est élevée et plus on a besoin de CO₂ pour maintenir une certaine valeur PH,
- b) le débit de l'eau: plus on conduit de l'eau au CO₂ et plus on peut mettre du gaz en liaison avec de l'eau,
- c) l'espace de diffusion: plus l'espace comprenant du CO₂ est grand et plus on peut mettre en liaison du gaz.

Montage et mise en service:

En cas d'addition de CO₂ commandée manuelle de CO₂, on doit installer un test permanent CO₂ Dupla afin de permettre un contrôle optique. Même pour les installations semi ou entièrement automatiques, le test permanent offre une possibilité supplémentaire de contrôle et de sécurité.

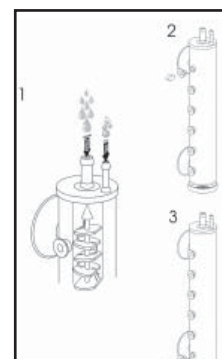
1. Fixez les aspirateurs ci-joints sur le réacteur.
2. Installez le réacteur à l'intérieur sur une vitre de l'aquarium.
3. Reliez la sortie de votre détendeur CO₂ avec l'entrée CO₂ du réacteur (fig. 1. CO₂).
4. Placez l'adaptateur adéquat dans le circuit d'eau existant de votre aquarium. (Veuillez observer pour les installations existantes les notices d'emploi en vigueur.) On ne doit employer sa propre pompe qu'en cas de pompes à très faible pression.
5. Reliez avec le tuyau noir la sortie de l'adaptateur avec l'entrée du tuyau sur le réacteur (fig. 1, aqua).
6. Enlevez le bouchon de fermeture du premier trou de capacité du réacteur (fig. 2).
7. Ouvrez avec précaution la soupape à pointe sur l'armature CO₂ et observez simultanément les bulles qui sortent dans le réacteur (compteur de bulles).
8. Réglez la quantité de gaz de telle sorte qu'aucun CO₂ ne sorte du trou de capacité. Le niveau de l'eau se stabilise juste au-dessus du trou. Le gaz se rassemble à l'intérieur du réacteur et se diffuse dans l'eau en circulation. L'eau enrichie de CO₂ retourne dans l'aquarium à travers le capuchon perforé inférieur.
9. Selon la teneur en CO₂ de l'eau, le test permanent CO₂ Dupla réagit, par exemple par une décoloration du bleu au vert.
10. Si le test permanent CO₂ devait se décolorer après quelque temps déjà du vert au jaune, il faut réduire la quantité de CO₂ jusqu'à ce que le test permanent affiche de nouveau une couleur verte.
11. Si le test permanent montre encore une couleur bleue après une journée, la capacité du réacteur doit alors être agrandie. A cet effet, on ferme le 1er trou de capacité avec le bouchon de fermeture et on ouvre le 2ème.
12. Réglez l'addition de CO₂, comme décrit sous les point 7 et 8. Si aucun changement n'apparaît après une autre journée, fermez le 2ème trou et ouvrez le 3ème. Vous pouvez poursuivre cette procédure, jusqu'au 6ème trou (fig. 3). Dès que vous avez trouvé la bonne capacité de diffusion, le réacteur Dupla continue à travailler seul. Continuez d'observer le test CO₂ et procédez le cas échéant à des corrections sur le réacteur ou sur le détendeur CO₂.

A observer particulièrement:

La cascade se trouvant dans la partie interne du réacteur ne doit pas s'encrasser. Le nettoyage est simple. Enlevez le capuchon perforé inférieur et retirez la cascade par le bas. L'espace interne du réacteur est nettoyée avec la brosse ci-jointe. Le compteur de bulles est nettoyé également avec la brosse fine ci-jointe.

Données techniques:

No. d'art.: 80185
 Capacité de diffusion: jusqu'à 400 litres pour 10° dKH •
 Surface de diffusion: 6 niveaux
 Cascade: 20 niveaux • Branchement pour CO₂: 4,5 mm
 Branchement pour eau 20 mm • Matériau: SAN
 Contenu du paquet:
 Réacteur CO₂ 400 Dupla, 2 aspirateurs Duplakon
 3 x 1 Tuyau Duplakon 1,5 m, 5 x 1 Tuyau Duplakon 0,4 m
 Jeu de brosses, Ventouses 9, 12 et 16 mm
 Illustrations sans engagement de notre part, sous toute réserve de modifications techniques.



Diffuseur Dupla CO₂ (pour CO₂ Set Delta 200)

Le diffuseur Dupla CO₂ permet d'ajouter du CO₂ à l'eau des aquariums jusqu'à 200 litres. La vanne Dupla Safe intégrée dans la partie inférieure est une protection contre le reflux de l'eau. A la mise en service, il faut d'abord remplir d'eau le diffuseur, et le fixer avec la ventouse Duplakon dans l'aquarium aussi bas que possible sur l'intérieur de la vitre. Plus le diffuseur est placé en profondeur dans l'aquarium, plus le chemin des bulles de gaz est long jusqu'à la surface et plus de CO₂ peut être dissout dans l'eau. Le diffuseur est relié au système de fertilisation au CO₂ par le raccord du flexible. Pendant le fonctionnement, la chambre inférieure se remplit de gaz CO₂, et de là les bulles montent dans la chambre supérieure par le trou au centre. En comptant les bulles et en réglant l'installation de CO₂, il est possible de régler la quantité de CO₂ admise dans l'aquarium. Dans la chambre du milieu, les bulles montent et quittent le diffuseur par le verre fritté poreux sous forme de toutes petites perles de gaz. Veuillez tenir compte du fait que le verre fritté a besoin pour remplir sa fonction, d'une certaine pression initiale par les bulles CO₂ qui s'accumulent, et qu'au début il dégage en une fois une grande quantité de CO₂ dans l'aquarium. Attendez que cet effet se produise avant d'augmenter la quantité de bulles, sinon il vous faudrait la rediminuer. Si après un certain temps, les perles de gaz s'échappent irrégulièrement et de tailles différentes à cause des algues sur le verre fritté, il faut nettoyer celui-ci avec une brosse et le remplacer le cas échéant. Tandis que lors de la montée, du CO₂ est diffusé des petites bulles de gaz dans l'eau, où il est disponible pour les plantes, de l'oxygène et de l'azote dissous dans l'eau sont diffusés simultanément dans les bulles de gaz. En chemin vers la surface de l'eau, les bulles deviennent plus petites mais ne disparaissent pas, car elles sont devenues des bulles d'air qui ne contiennent qu'une partie minime de CO₂. Si un jour plus tard, le test permanent indique encore une couleur bleue, il faut augmenter le nombre de bulles réglé.

No. d'art.: 80230

Mode d'emploi: Dupla CO₂ Set Delta 200 et Delta 400

Si l'on s'interroge sur l'importance du CO₂ dans l'aquarium, cela devient clair avec le terme de dioxyde de carbone. Le CO₂, dioxyde de carbone, est constitué de carbone, la substance nutritive la plus importante pour les plantes, et d'oxygène, l'élément vital indispensable pour tous les poissons. Le CO₂ gazeux ajouté à l'eau de l'aquarium permet aussi d'influencer la dureté carbonatée et le pH. S'il n'y a pas assez de CO₂ gazeux dans l'eau, ou s'il n'y a pas d'installation CO₂, les plantes de l'aquarium peuvent prélever le carbone combiné chimiquement dans la décalcification biogène des éléments composant la dureté carbonatée de l'eau, ce qui peut entraîner une augmentation extrême du pH. C'est pourquoi, le CO₂ sert aussi à stabiliser le pH dans l'aquarium. Avec les **Dupla CO₂ Sets Delta 200 et Delta 400**, l'aquarium est alimenté en CO₂ à partir de **bouteilles en acier** (recharge). Les bouteilles en acier Dupla sont disponibles dans les tailles 500 g et 2.000 g. La pression supérieure à 64 bars selon la température extérieure est réglée par le **détendeur Dupla CO₂ Pro** à une pression d'opération de 1 bar. Avec le CO₂ Set Delta 200 pour les aquariums jusqu'à 200 litres, le CO₂ est ajouté à l'eau de l'aquarium par le **Diffuseur Dupla CO₂** sous forme de toutes petites perles de gaz. Le compte-bulles intégré dans le diffuseur permet de régler le dosage. Pour les aquariums d'une taille plus grande allant jusqu'à 400 litres, avec le CO₂ Set Delta 400, le CO₂ est ajouté à l'eau par le **réacteur Dupla CO₂ 400**. Dans le réacteur, l'eau bouillonne en sortant du by-pass d'une pompe filtrante, tourbillonne par la cascade qui s'y trouve avec le gaz CO₂ admis, et augmente ainsi nettement l'efficacité de l'addition de CO₂. Le contrôle de la teneur en CO₂ dans l'aquarium se fait par le **test permanent Dupla CO₂, qui indique exactement la valeur de CO₂ présente dans l'eau**. Chaque CO₂ Sets Delta 200 et Delta 400 comprend un flacon de substances nutritives combinées **Dupla Plant 24**. L'expérience a montré que l'engrais CO₂ déclenche une poussée de croissance chez les plantes qui peut entraîner rapidement un manque de substances nutritives. Suivant la loi du minimum de 1840, le meilleur engrais ne sert à rien si les autres matières de fertilisation ne sont pas ajoutées proportionnellement. Plant 24 complète les substances nutritives utilisées. Pour assurer à long terme la croissance optimale des plantes, il faut utiliser **Dupla Plant 24** dans l'aquarium avec **Dupla Plant** et **Dupla Root**.

Le système de fertilisation au CO₂ entièrement automatique

L'**illustration A** montre le **système de fertilisation au CO₂ entièrement automatique pour les aquariums jusqu'à 200 litres**. Il comprend la recharge Dupla 500 g ①, les produits contenus dans le Dupla CO₂ Set Delta 200, le détendeur CO₂ Pro ②, le diffuseur Dupla CO₂ ③ avec compte-bulles intégré, et le test permanent Dupla CO₂ ④ ainsi que les produits accessoires : l'électrovanne Dupla ⑤ et l'appareil de réglage et de commande Dupla pH-control Delta ⑥, fourni avec le bloc d'alimentation ⑦ et l'électrode pH ⑧.

L'**illustration B** montre le **système de fertilisation au CO₂ entièrement automatique pour les aquariums jusqu'à 400 litres**. Il comprend la recharge Dupla 2000 g, les produits contenus dans le Dupla CO₂ Set Delta 400, le diffuseur CO₂ Pro ⑦, le réacteur Dupla CO₂ 400 ⑧, le test permanent Dupla CO₂ ④ et la soupape Dupla Safeventil ainsi que les produits accessoires : l'électrovanne Dupla ⑤, le compte-bulles Dupla CO₂ ⑨ (qui rend inutile la soupape Dupla Safeventil) et l'appareil de réglage et de commande Dupla pH Control Set Alpha ⑩, fourni avec bloc d'alimentation ⑦ et électrode pH ⑧.

L'électrovanne ⑤ contrôle semi-automatiquement par une minuterie ou entièrement automatiquement par un régulateur pH, la durée de la quantité de CO₂ ajoutée. Le compte-bulles Dupla ⑨ peut être caché dans l'armoire de l'aquarium et permet le montage invisible du réacteur CO₂ dans l'aquarium. L'appareil de réglage et de commande Dupla pH Control Set Alpha mesure le pH dans l'aquarium et le règle par l'addition contrôlée de CO₂. Le Dupla pH-control Set Alpha fonctionne par un traitement numérique des données très exact et dispose d'une fonction d'alarme. Les aquariums de 400 à 5.000 litres peuvent être alimentés en CO₂ par les mêmes produits en utilisant le réacteur Dupla CO₂ S (pas sur la photo).

Détendeur Dupla CO₂ Pro

Avec le Détendeur de CO₂ Pro, vous disposez d'un produit synonyme de qualité supérieure et de fiabilité. Des contrôles de qualité stricts et durables ainsi que la fabrication selon la norme ISO 9001 en font un produit à grande longévité.

Caractéristiques principales:

- commutation en série de plusieurs diffuseurs possible (alimentation en CO₂ de plusieurs aquariums avec une bouteille)
- grand manomètre de pression de travail ① et de la bouteille ② bien lisible
- précision de réglage élevée grâce à grand rapport membrane / corps d'étanchéité
- réglage de bulles très petites grâce à la soupape à aiguille de précision en inox ③
- soupape de surpression de sécurité intégrée ④
- étanchéification inusable de la soupape de la bouteille
- résistant à la corrosion grâce à la finition des matériaux
- filtre de petites pièces dans le raccord de la bouteille et dans la soupape à aiguille de précision
- anneau de décompression sur la soupape de surpression pour un démontage facile du diffuseur
- Basse pression réglée en usine sur 0 bar

Attention:

Les changements de recharges et les travaux sur le Détendeur de CO₂ Pro ne peuvent être réalisés qu'en absence de pression.

Mise en service:

Assurez-vous que la soupape à aiguille de précision en inox ③ est raccordée à la recharge de CO₂ avant le raccordement du Détendeur de CO₂ Pro.

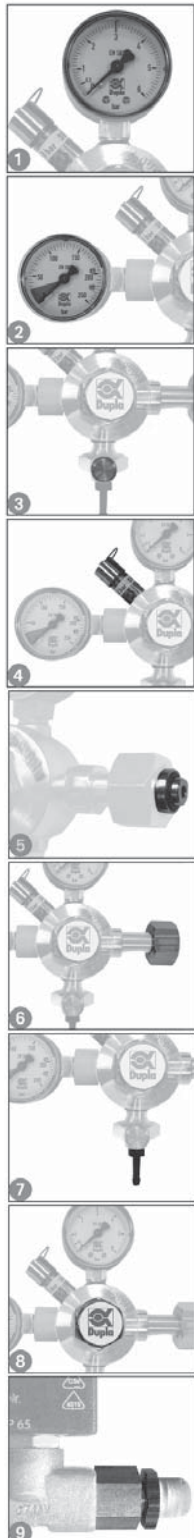
Enfoncez le raccord de la bouteille dans l'orifice de la soupape de la bouteille ⑤ et serrez bien l'écrou-raccord ⑥, éventuellement avec une clé à fourche simple de 30 mm.

Raccordez la douille du raccord de tuyau du diffuseur de CO₂ Dupla pro ⑦ et le réacteur de CO₂ avec un tuyau 3 x 1 (joint au réacteur).

Ouvrez totalement la soupape de la bouteille et contrôlez la pression de la bouteille de CO₂ au niveau du manomètre de pression de la bouteille ②. À température ambiante, celle-ci est d'env. 60 bars. Lors de la première utilisation, réglez une pression de travail au niveau de la vis de réglage de pression ⑧ d'environ 1 à 1,5 bars. Au niveau du manomètre de pression de travail ①, vous pouvez lire la pression réglée. Réglez ensuite, avec la vis de réglage de la soupape à aiguille de précision en inox ③ le nombre approximatif de bulles souhaité.

Au bout d'env. 1 journée (phase de démarrage), vous pouvez procéder à un nouvel ajustage de précision du nombre de bulles au niveau de la vis de réglage de pression ⑧. Le nombre de bulles est proportionnel à la pression de travail réglée. Si vous avez réglé, pour une pression de travail de 1 bar, un nombre de bulles d'environ 10 bulles par minutes, vous pouvez simplement doubler le nombre de bulles en relevant la pression de travail à 2 bars et obtenir une réduction de moitié du nombre de bulles en réduisant la pression de travail de la moitié. Ainsi, un réglage très confortable et précis du nombre de bulles est possible. Pour réduire la pression de travail, tourner la vis de réglage de pression ⑧ dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La nouvelle pression est immédiatement réglée lorsqu'on actionne brièvement l'anneau de fermeture de la soupape de surpression de sécurité ④.

Pour un réglage semi-automatique ou entièrement automatique, il est possible d'ajouter une électrovanne de CO₂ Dupla. L'électrovanne de CO₂ Dupla peut être reliée directement et fermement, au moyen de la vis de jonction appliquée sur l'électrovanne ⑨, avec le Détendeur de CO₂ Pro.



Montage de l'électrovanne avec vis de jonction:

Retirez le raccord de tuyau de la soupape.

Tournez l'électrovanne avec la vis de jonction dans le diffuseur.

Axez l'électrovanne et serrez bien le contre-écrou.

Veillez à ce que tous les raccords vissés soient bien étanches!

La pièce de raccordement de tuyau située au-dessous du Détendeur de CO₂ Pro peut, au terme d'une utilisation prolongée, se rompre du fait de la fatigue du matériau ou d'un usage non professionnel. Pour ce cas de figure, vous trouverez une pièce de rechange dans l'étendue de livraison. Lors de l'insertion de la pièce de rechange, il est recommandé, avant de la visser dans le diffuseur, de l'étanchéifier en l'enveloppant d'une bande.

Caractéristiques techniques:

Type de gaz: CO₂, raccordement selon DIN 477 1ère partie, numéro de raccordement 6

Pression de travail: 0 à 3 bars

Raccord du manomètre: 2 x G 1/4"

Tige de soupape: inox

Raccords: sortie pour tuyau de CO₂, dimensions 3 x 1

Microfiltre: 2 incorporés

Matériau: étain nickelé

Poids: env. 1030 g

Sous réserve de modifications techniques. Illustrations sans engagement.

Référence: 80204

Duplasafe-Ventil

La soupape Duplasafe-Ventil est un produit de pointe extrêmement fiable. Elle a été conçue et testée par Dupla spécialement pour les aquariums. Pour assurer sa fiabilité et sa longévité, veillez à la brancher et à l'utiliser selon les instructions ci-dessous. Elle est commutée en amont du réacteur Dupla CO₂ 400 sur le Dupla CO₂ Set Delta 400. Elle n'est plus nécessaire lorsqu'on utilise le compte-bulles disponible à titre d'accessoire, étant donné qu'une soupape de sécurité est déjà intégrée dans celui-ci.

Mise en place

1. Lors du transport ou du stockage (changement de température), il peut arriver que la rondelle d'étanchéité glisse de son support. Vérifiez donc l'étanchéité de la soupape avant de la mettre en service.
2. Installez toujours la soupape Duplasafe-Ventil dirigée vers le haut, dans le sens du courant (CO₂, air, oxygène). La flèche gravée sur la soupape doit toujours être dirigée vers le haut.
3. Fixez le tuyau, à l'aide des attaches de câble jonites à la soupape, aux raccords de celle-ci.
4. Au moyen d'une agrafe de 16 mm et d'une ventouse Duplakon attachez la soupape, la flèche dirigée vers le haut, à la vitre de l'aquarium ou à tout autre support.
5. La poussière provenant des pompes à air ou occasionnée par des particules de rouille venant de la bouteille de CO₂ peut à la longue nuire à l'étanchéité de la soupape Duplasafe-Ventil.

Caractéristiques techniques:

no. d'art.: 80180

Duplasafe-Ventil: Type 4.5

Pression d'opération: max. 2 bars

Raccord: 4,5 mm des deux côtés

Diamètre: 16 mm

Longueur totale: 58,5 à 59,5 mm

Couleur: noire

Matière: boîtier polyamide

Rondelle d'étanchéité: EPDM

Illustrations sans engagement de notre part, sous toute réserve de modifications techniques.