

Manual CO₂ indicator

English

What is CO₂?

Carbon dioxide, better known under its chemical abbreviation CO₂, is the most important nutrient for plants. CO₂ is produced by all living organisms in your aquarium via the consumption of oxygen (O₂). Plants transform this thus formed CO₂ back into oxygen and into building blocks for their growth.

Why should I determine the CO₂-concentration?

The CO₂ concentration in normal aquaria is relatively low, namely maximally 2 mg/l. For optimal plant growth a higher CO₂-concentration of 15 to 25 mg/l is necessary. Hence, addition of CO₂ is needed to stimulate plant growth, e.g. with a Colombo CO₂ system. CO₂ concentrations above 25 mg/l however can be dangerous for fish and thus must be avoided at all times. With the Colombo CO₂-indicator you measure the CO₂-concentration in your aquarium water 24 hours a day and you can adjust the CO₂-addition accordingly.

What is the correct CO₂ level for my aquarium?

For an optimal plant growth a CO₂-content of 15 to 25 mg/l is needed. The CO₂-content can fluctuate strongly during the day. As the CO₂-concentration is chemically determined by the TA (total alkalinity) and pH, a TA of at least 4°DH is needed to stabilise the CO₂-concentration and to prevent extreme levels. At the same time, water plants only consume CO₂ when there is light, so not at night. As a consequence, the CO₂-value slowly increases to a maximum at the end of the night. Hence, it is best to measure the CO₂-content just before the lights of the aquarium are turned on. In this way, always the highest level is measured and thus too high concentrations are prevented.

How do I measure the CO₂-concentration with the CO₂-indicator?

First use: Take the white cap of the indicator and fill the reservoir, made of clear plastic, with the included indicator solution until approx. 1-2 mm beneath the edge. Now place the white cap back on the reservoir with the opening pointing towards the suction cup. Place the indicator in the aquarium with the suction cup below and position it on a spot with sufficient water flow but not close to a CO₂-diffuser. Within a couple of hours the indicator will be adapted to the conditions in your aquarium and from now on indicates 24 hrs a day the CO₂-concentration in your aquarium water. The indicator can have 3 different colours. To make a clear difference between the intended colours, the right colours are put on the package.

Green: the CO₂ content in your aquarium is optimal, namely 15-25 mg/l. At this level the plant growth will also be optimal.

Blue: the CO₂ content in your aquarium is too low, namely <10 mg/l. Increase the CO₂-supply to the

aquarium every day slowly and stepwise until the indicator shows a green colour.

Yellow: the CO₂ content in your aquarium is too high, namely >30 mg/l. Stop the CO₂ supply as long as it takes the indicator to resume a blue colour again. Afterwards restart the CO₂-supply and increase it slowly and stepwise until the indicator shows a green colour.

Replace the indicator solution every 2 months to ensure a proper functioning. There is sufficient indicator solution included in the set for over 2 years. After this time, we advise to buy a new set as through dirt, algae and bacteria the readings from the indicator can become troublesome.

Attention: When Flora-Grow Carbo is used as a substitute for CO₂ the indicator cannot be used. FloraGrow Carbo provides an alternative source of carbon and does not increase the CO₂ level.

Deutsch

Was ist CO₂?

Kohlendioxid, besser bekannt unter der chemischen Abkürzung CO₂, ist der wichtigste Nährstoff für Pflanzen. CO₂ wird von allen lebenden Organismen im Aquarium durch Verbrennung von Sauerstoff (O₂) erzeugt. Pflanzen setzen dieses CO₂ wieder in Sauerstoff und Bausteine für ihr Wachstum um.

Warum muss ich den CO₂-Gehalt bestimmen?

Der CO₂-Gehalt in normalen Aquarien ist recht niedrig, nämlich maximal 2 mg/l. Für ein optimales Pflanzenwachstum ist jedoch ein höherer CO₂-Gehalt von 15 bis 25 mg/l notwendig. Darum ist die Zugabe von CO₂ zur Stimulation des Pflanzenwachstums notwendig, beispielsweise mit ein Colombo CO₂ Anlage. CO₂-Konzentrationen über 25 mg/l können jedoch Fischen gefährlich werden und müssen also jederzeit vermieden werden. Mit dem Colombo CO₂-Indikator messen Sie ständig – 24 Stunden täglich – den CO₂-Gehalt im Aquarienwasser und können dementsprechend die CO₂-Düngung anpassen.

Welches ist der richtige CO₂-Wert für mein Aquarium?

Für ein optimales Pflanzenwachstum ist ein CO₂-Gehalt von 15 bis 25 mg/l nötig. Der CO₂-Gehalt kann tagsüber stark schwanken. Da der CO₂-Gehalt durch ein chemisches Zusammenspiel von KH und pH bestimmt wird, ist ein KH von min. 4°DH notwendig um den CO₂-Gehalt zu stabilisieren und zu hohe Spitzenwerte zu vermeiden. Außerdem nehmen Wasserpflanzen nur CO₂ auf, wenn es hell ist und also nicht nachts. Infolge dessen steigt der CO₂-Wert zum Ende der Nacht langsam auf ein Maximum. Es ist also am Besten den CO₂-Wert zu messen, bevor die Lampen im Aquarium angeschaltet werden. So wird immer der höchste Wert gemessen und zu hohe Konzentrationen können einfach vermieden werden.

Wie messe ich mit dem CO₂-Indikator den CO₂-Gehalt?

Inbetriebnahme: Nehmen Sie den weißen Teil des Indikators ab und füllen Sie den Behälter aus durchsichtigem Kunststoff mit der mitgelieferten

Indikatorflüssigkeit bis ungefähr 1-2 mm unterhalb des Randes. Befestigen Sie nun die weiße Kappe mit der Öffnung in Richtung Saugnapf an der Halterung. Hängen Sie nun den Indikator mit dem Saugnapf nach unten ins Aquarium und zwar an einer gut durchströmten Stelle, aber nicht in der Nähe des CO₂-Spenders. Nach einigen Stunden hat sich der Indikator an Ihr Aquarium angepasst und zeigt ab dann 24 Stunden täglich den CO₂-Gehalt des Aquariengewässers an. Der Indikator kann 3 verschiedene Farben angeben. Um die genannten Farben deutlich unterscheiden zu können, sind die richtigen Farben auf der Verpackung angegeben.

Grün: der CO₂-Gehalt im Aquarium ist optimal, nämlich 15-25 mg/l. Bei dieser CO₂-Konzentration ist das Pflanzenwachstum in Ihrem Aquarium optimal.

Blau: der CO₂-Gehalt im Aquarium ist zu niedrig, nämlich <10 mg/l. Steigern Sie täglich langsam und schrittweise die CO₂-Zufuhr, bis der Indikator eine grüne Farbe hat.

Gelb: der CO₂-Gehalt im Aquarium ist zu hoch, nämlich >30 mg/l. Unterbrechen Sie die CO₂-Zufuhr solange, bis der Indikator blau anzeigt. Nehmen Sie anschließend die CO₂-Zufuhr wieder auf und steigern Sie diese langsam und schrittweise, bis der Indikator grün anzeigt.

Tauschen Sie die Indikatorflüssigkeit alle 2 Monate aus um eine korrekte Funktion zu garantieren. Das Set enthält ausreichend Indikatorflüssigkeit für mehr als 2 Jahre. Danach empfehlen wir Ihnen ein neues Set zu kaufen, da der Indikator durch Ablagerungen von Schmutz, Algen und Bakterien schlechter abzulesen ist.

Achtung: Wenn Flora-Grow Carbo als Ersatz für CO₂ verwendet wird, kann der Indikator nicht verwendet werden. FloraGrow Carbo bietet eine alternative Kohlenstoffquelle und erhöht den CO₂-Gehalt nicht!

Français

Qu'est-ce exactement le CO₂ ?

L'anhydride carbonique, mieux connu sous son acronyme chimique CO₂, est la principale substance nutritive des plantes. Tous les organismes vivants de l'aquarium produisent du CO₂ par combustion d'oxygène (O₂). A leur tour, les plantes reconvertissent ce CO₂ en oxygène et en substances servant à leur propre croissance.

Pourquoi mesurer la concentration de CO₂ ?

Dans un aquarium normal, la concentration de CO₂ est relativement réduite, le maximum étant d'environ 2 mg/l. Une croissance optimale des plantes requiert néanmoins des concentrations plus élevées de CO₂, de 15 à 25 mg/l. C'est pourquoi un apport de CO₂ s'impose si on veut stimuler la croissance des plantes d'aquarium. Ceci peut se faire à l'aide un Colombo CO₂ système, par exemple. Les concentrations de CO₂ supérieures à 25 mg/l, par contre, peuvent s'avérer néfastes pour les poissons et doivent être évitées à tout prix. Grâce à l'indicateur Colombo CO₂, vous pouvez mesurer la concentration en CO₂ de votre eau d'aquarium en permanence, 24 heures sur 24, et adapter ensuite l'apport de CO₂ en conséquence.

Quelle est la bonne valeur de CO₂ pour mon aquarium?

Pour une croissance optimale, les plantes requièrent un taux de CO₂ allant de 15 à 25 mg/l. Ce taux de CO₂ peut varier fortement pendant la journée. Comme la concentration de CO₂ est déterminée est chimiquement corrélative au KH et au pH, un KH d'au moins 4°dH est nécessaire pour stabiliser la concentration de CO₂ et éviter les pics trop prononcés. En outre, les plantes n'absorbent le CO₂ qu'en présence de lumière et donc pas de nuit. Par conséquent, le taux de CO₂ augmente progressivement pendant la nuit et aura atteint un maximum à l'aube. Il vaut donc mieux mesurer le taux de CO₂ immédiatement avant l'activation de l'éclairage d'aquarium. De cette façon, vous mesurerez toujours la valeur maximale ce qui vous permettra de prendre les mesures nécessaires.

Comment mesurer la concentration en CO₂ à l'aide de l'indicateur CO₂ ?

Mise en service : retirez la partie blanche de l'indicateur et remplissez le réservoir en plastique transparent de liquide indicateur fourni jusqu'à environ 1-2 mm du bord. Remplacez le capuchon blanc sur le récipient en prenant soin d'orienter l'ouverture vers la ventouse. Maintenant placez l'indicateur dans l'aquarium, ventouse vers le bas, à un endroit où l'eau circule bien, mais pas à proximité du diffuseur CO₂. Après quelques heures, l'indicateur se sera adapté à l'aquarium et donnera dès ce moment, 24 heures sur 24, la concentration en CO₂ de votre eau d'aquarium.

L'indicateur affiche 3 couleurs différentes. Afin de pouvoir clairement distinguer les 3 couleurs mentionnées, consultez l'emballage où elles sont clairement illustrées.

Vert : la teneur en CO₂ de votre eau d'aquarium est optimale, soit 15-25 mg/l. Ce taux de CO₂ permet une croissance végétale optimale.

Bleu : la teneur en CO₂ de votre eau d'aquarium est trop basse, soit <10 mg/l. Augmentez dès lors l'apport en CO₂ de l'aquarium graduellement chaque jour, jusqu'à ce que l'indicateur vire au vert.

Jaune : la teneur en CO₂ de votre eau d'aquarium est trop élevée, soit >30 mg/l. Arrêtez l'apport en CO₂ le temps que l'indicateur vire au bleu. Recommencez ensuite l'apport en CO₂ et augmentez celui-ci graduellement jusqu'à ce que l'indicateur vire au vert.

Pour assurer un fonctionnement correct, veuillez changer le liquide indicateur tous les 2 mois. La quantité de liquide contenu dans le kit suffit à une utilisation de plus de 2 ans. Après quoi nous vous conseillons l'achat d'un nouveau kit vu que le dépôt de salissures, d'algues et de bactéries rend l'indicateur difficilement lisible.

Attention: Quand vous utilisez Flora grow Carbo comme substitut de CO₂, l'indicateur de CO₂ ne peut pas être utilisé. Floragrow Carbo fournit une source carbonée alternative au CO₂ qui ne fait pas augmenter le taux de CO₂ dans l'eau.

Nederlands

Wat is CO₂?

Koolstofdioxide, beter bekend onder de chemische afkorting CO₂, is de belangrijkste voedingsstof voor planten. CO₂ wordt geproduceerd door alle levende organismen in het aquarium via verbranding van zuurstof (O₂). Planten zetten deze CO₂ weer om in zuurstof en bouwstenen voor hun groei. CO₂ is dan ook de belangrijkste voedingsstof voor groeiende planten.

Waarom moet ik de CO₂-concentratie bepalen?

De CO₂ concentratie in normale aquaria is relatief laag, namelijk maximaal 2 mg/l. Voor een optimale plantengroei is echter een hogere CO₂-concentratie van 15 tot 25 mg/l nodig. Daarom is de toevoeging van CO₂ nodig om te plantengroei te stimuleren, b.v. met een Colombo CO₂ set. CO₂ concentraties boven de 30 mg/l kunnen echter gevaarlijk zijn voor vissen en moeten dus ten alle tijde vermeden worden. Met de Colombo CO₂-indicator meet u permanent, 24 uur per dag, de CO₂-concentratie in het aquariumwater en kunt u nergang van de CO₂-bemesting daaraan aanpassen.

Wat is de juiste CO₂ waarde voor mijn aquarium?

Voor een optimale plantengroei is een CO₂-gehalte van 15 tot 25 mg/l nodig. Het CO₂-gehalte kan sterk variëren over de dag. Omdat de CO₂-concentratie bepaald wordt door een chemisch samenspel van KH en pH, is een KH van min. 4°DH nodig om de CO₂-concentratie te stabiliseren en te hoge uitschieters te voorkomen. Daarnaast nemen waterplanten alleen CO₂ op als er licht is, en dus niet 's-nachts. Als gevolg loopt de CO₂-waarde langzaam op tot een maximum aan het eind van de nacht. Het is dus het beste om de CO₂-bemesting in te stellen aan de hand van de CO₂-waarde net voordat de lampen van het aquarium aangaan. Op deze manier houdt u altijd het hoogste niveau aan en kunnen te hoge gehalten gemakkelijk vermeden worden.

Hoe meet ik de CO₂-concentratie met de CO₂-indicator?

Ingebruikname: Neem het witte gedeelte van de indicator af en vul het reservoir, gemaakt van helder plastic, met de bijgevoegde indicator vloeistof tot ong. 1-2 mm onder de rand. Plaats nu de witte kap terug op de houder met de opening richting de zuignap. Plaats nu de indicator in het aquarium met de zuignap naar beneden, en plaats het op een plek met goede doorstroming maar niet in de buurt van de CO₂-diffuser. Binnen een aantal uur heeft de indicator zich aangepast aan uw aquarium en geeft vanaf dan 24 uur per dag de CO₂-concentratie in het aquariumwater weer.

De indicator kan 3 verschillende kleuren weergeven. Om een duidelijk onderscheid te kunnen maken tussen de bedoelde kleuren, staan op de verpakking de juiste kleuren weergegeven.

Groen: het CO₂ gehalte in het aquarium is optimaal, namelijk 15-25 mg/l. Bij deze hoeveelheid CO₂ zal de plantengroei in uw aquarium optimaal zijn.

Blauw: het CO₂ gehalte in het aquarium is te laag, namelijk <10 mg/l. Verhoog nu iedere dag langzaam

en stapsgewijs de CO₂-toevoer naar het aquarium totdat de indicator een groene kleur heeft.

Geel: het CO₂ gehalte in het aquarium is te hoog, namelijk >30 mg/l. Stop de CO₂ toevoer zolang als het duurt totdat de indicator een blauwe kleur weergeeft. Hervat daarna de CO₂-toevoer en verhoog deze langzaam en stapsgewijs totdat de indicator een groene kleur heeft.

Vervang iedere 2 maanden de indicatorvloeistof om een juiste werking te garanderen. Er zit voldoende indicatorvloeistof in de set voor ruim 2 jaar gebruik.

Hierna adviseren wij om een nieuwe set te kopen omdat door aanslag met vuil, algen en bacteriën de indicator slecht afleesbaar wordt.

Let op: Die indicator kan niet worden gebruikt als Flora-Grow Carbo wordt gebruikt als alternatief voor CO₂. FloraGrow Carbo gebruikt een alternatieve koolstofbron maar verhoogt het CO₂ niveau niet.

Dansk

Hvad er CO₂?

Kuldioxid, bedre kendt som den kemiske formel CO₂, er det vigtigste næringsstof til planter. Alle de levende organismer i akvariet producerer CO₂ via forbrænding af ilt (O₂). Planterne omsætter derefter denne CO₂ i ilt og andre afgørende elementer for deres vækst. CO₂ er derfor også det vigtigste næringsstof for planter i vækst.

Hvorfor bør jeg kontrollere CO₂-koncentrationen i akvariet?

CO₂-koncentrationen i et normalt akvarium er relativ lav, nemlig maks. 2 mg/l. For at opnå en optimal plantevækst er der imidlertid behov for en højere CO₂-koncentration på mellem 15 og 25 mg/l. Derfor er det vigtigt at tilsætte CO₂, for eksempel med Colombo CO₂ system, for at stimulere plantevæksten. CO₂-koncentrationer over 30 mg/l kan være farligt for fiskene og bør undgås. CO₂-koncentrationen i akvarievandet kan måles døgnet rundt ved hjælp af Colombo CO₂-indikatoren, så CO₂-gødningen nemt kan tilpasses i henhold til målingerne.

Hvad er den korrekte CO₂-værdi til mit akvarium?

For at opnå en optimal plantevækst kræves et CO₂-indhold på mellem 15 og 25 mg/l. CO₂-indholdet kan variere en del i løbet af et døgn. CO₂-koncentrationen afhænger af sammensillet mellem KH og pH, og der kræves en KH på min. 4°DH for at stabilisere CO₂-koncentrationen og forebygge lange spirer. Derudover kan vandplanter kun optage CO₂ når der er lys og således ikke om natten. Som følge heraf stiger CO₂-værdien langsomt og når sit højeste niveau umiddelbart før daggr. Det tilrådes derfor at indstille CO₂-gødningen på grundlag af CO₂-værdien umiddelbart før lamperne tændes i akvariet. På den måde beholdes det maksimale niveau konstant og forebygges det at der forekommer for høje koncentrationer.

Hvordan måler man CO₂-koncentrationen med CO₂-indikatoren?

Ibrugtagning: Fjern den hvide del af indikatoren og fyld den transparente plastikbeholder med den leverede

de indikatorvæske til ca. 1-2 mm under randen. Sæt det hvide dæksel tilbage på holderen med åbningen rettet mod sugekoppen. Anbring derefter indikatoren i akvariet med sugekoppen nedad. Anbring den på et sted med god gennemstrømning, men ikke i nærheden af CO₂-spredderen. Indikatoren tilpasser sig akvariet i løbet af et par timer og gengiver derefter døgnet rundt akvarievandets CO₂-koncentration.

Indikatoren kan vise 3 forskellige farver. For tydeligt at kunne skelne mellem de forskellige farver vises de korrekte farver på emballagen.

Grøn: CO₂-indholdet i akvariet er optimalt, nemlig 15-25 mg/l. Dette er den optimale mængde CO₂ i akvariet for en god og sund plantevækst.

Blå: CO₂-indholdet i akvariet er for lavt, nemlig <10 mg/l. Øg trinvist CO₂-tilførslen dag for dag, indtil indikatoren viser grønt.

Gul: CO₂-indholdet i akvariet er for højt, nemlig >30 mg/l. Stop CO₂ tilførslen, indtil indikatoren viser blå. Øg derefter trinvist CO₂-tilførslen dag for dag, indtil indikatoren viser grønt.

Udskift indikatorvæskens hver anden måned for at sikre at indikatoren virker korrekt. Sættet indeholder indikatorvæske til 2 års forbrug. Herefter anbefales det at købe et nyt sæt, fordi afsætninger af snavs, alger og bakterier i tidens løb gør indikatoren dårlig læsbar.

OBS: Når Flora-Grow Carbo bruges som erstatning for CO₂, kan indikatoren ikke bruges. FloraGrow Carbo er en alternativ kilde til kulstof og øger derfor ikke CO₂-niveauet.

Italiano

Cos'è la CO₂?

Il diossido di Carbonio, meglio conosciuto con l'abbreviazione chimica CO₂, è il nutriente più importante per le piante. La CO₂ è prodotta da tutti gli organismi viventi del vostro acquario attraverso il consumo di ossigeno (O₂). Le piante trasformano la CO₂ così formata in elementi nutrienti per la loro crescita.

A cosa serve misurare la concentrazione di CO₂?

Normalmente la concentrazione di CO₂ in acquario è relativamente bassa, vale a dire al massimo 2 mg/l. Per uno sviluppo ottimale delle piante è invece necessaria una concentrazione di CO₂ più alta, da 15 a 25 mg/l. Quindi, aggiungere la CO₂ è necessario per stimolare la crescita delle piante, usando ad esempio un sistema Colombo CO₂. Tuttavia una concentrazione di CO₂ superiore a 25 mg/l può essere dannosa per i pesci e deve quindi essere evitata assolutamente. Con l'Indicatore Colombo CO₂ potete misurare la concentrazione di CO₂ 24 ore su 24, aggiungendo di conseguenza la CO₂.

Qual è il livello corretto di CO₂ per il mio acquario?

Per una crescita ottimale delle piante è necessario un contenuto di CO₂ da 15 a 25 mg/l. Il livello di CO₂ può fluttuare notevolmente durante il giorno. Poiché la concentrazione di CO₂ è determinata chimicamente dall'AT (alcalinità totale) e dal pH, è necessaria una TA di almeno 4°DH per stabilizzare la concentrazione di CO₂ e per prevenire livelli estremi. Allo stesso tempo,

le piante d'acquario consumano CO₂ quando c'è la luce, quindi non di notte. Di conseguenza, il valore della CO₂ aumenta lentamente, fino a raggiungere il piccolo massimo alla fine della notte. Quindi, la cosa migliore è misurare il livello di CO₂, giusto prima di accendere le luci dell'acquario. In questo modo, viene sempre misurato il livello più alto e quindi si evitano concentrazioni troppo elevate.

Come misurare la concentrazione di CO₂ con l'Indicatore CO₂?

Primo utilizzo. Prendi la capsula bianca dell'indicatore e riempi il serbatoio, fatto di plastica trasparente, con la soluzione presente nella confezione fino a circa 1-2 mm sotto il bordo.

Ora rimetti la capsula bianca sul serbatoio con l'apertura rivolta verso la ventosa. Posizionare l'indicatore nell'acquario e metterlo in una posizione con flusso d'acqua sufficiente ma non vicino al diffusore di CO₂. Entro un paio d'ore l'indicatore si sarà adattato alle condizioni nel tuo acquario e d'ora in poi indicherà 24 ore su 24 la concentrazione di CO₂ nell'acqua.

L'indicatore può avere tre differenti colori. Per avere una chiara differenza tra i colori, quelli di riferimento sono sulla scatola dell'indicatore.

Verde: il contenuto di CO₂ nel tuo acquario è ottimale, cioè tra 15 e 25 mg/l. Con questi valori la crescita delle piante sarà ottimale.

Blu: il contenuto di CO₂ nel vostro acquario è troppo basso, cioè minore di 10 mg/l. Aumentate lentamente e gradualmente il rifornimento di CO₂ ogni giorno, finché l'indicatore non mostrerà un colore blu.

Giallo: il contenuto di CO₂ nel vostro acquario è troppo alto, cioè maggiore di 30 mg/l. Bloccate l'erogazione di CO₂ finché l'indicatore non tornerà al colore blu. Dopo di che fate ripartire l'erogazione di CO₂ lentamente fino a che non tornerà di nuovo il colore verde.

Cambiate la soluzione nell'indicatore ogni due mesi per assicurarsi un buon funzionamento. Nella confezione c'è liquido sufficiente per circa 2 anni. Dopo questo periodo, ti consigliamo di acquistare una nuova confezione perché attraverso la sporcizia, le alghe e i batteri la lettura dell'indicatore può diventare complicata.

Quando si utilizza Flora-Grow Carbo come sostituto della CO₂, l'indicatore di CO₂ non può essere utilizzato. FloraGrow Carbo fornisce infatti una fonte alternativa di anidride carbonica e non aumenta il livello di CO₂

© January 2018. Colombo B.V. All or part of this text may not be reproduced or publicly disclosed by way of printing, photocopying, microfilming of by any other means without written permission from the author.



Colombo BV - www.colombo.nl - info@colombo.nl
C-nr: C3519100 - V2