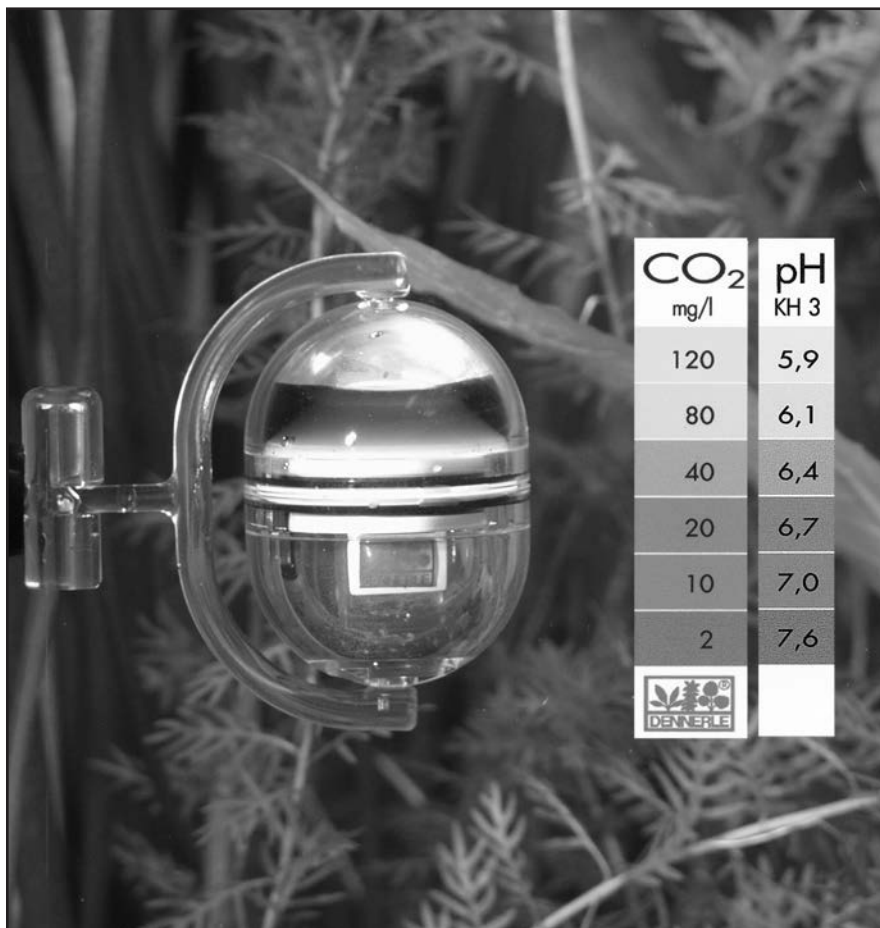




# DENNERLE



DE) Gebrauchsanleitung für <b>CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct</b> .....	2
FR) Notice d'emploi pour <b>Test CO<sub>2</sub> longue durée Correct</b> .....	4
EN) Operating instructions for <b>CO<sub>2</sub> long-term test Correct</b> .....	6
IT) Istruzioni per l'uso di <b>Test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct</b> .....	8
NL) Gebruiksaanwijzing voor <b>CO<sub>2</sub> lange termijn-test Correct</b> .....	10
CZ) Pokyny pro <b>CO<sub>2</sub> dlouhodobé zkoušky správné</b> .....	12
RO) Instrucțiuni de <b>CO<sub>2</sub> de testare pe termen lung corect</b> .....	14
SK) Pokyny pre <b>CO<sub>2</sub> dlhodobé skúšky správne</b> .....	16
SV) Instruktioner för <b>CO<sub>2</sub> långtidstest Correct</b> .....	18

# CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct

Zur permanenten, exakten Kontrolle des CO<sub>2</sub>-Gehaltes im Aquarium.

- Gebrauchsinformationen: Bitte aufmerksam lesen. Gut aufbewahren. -

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen CO<sub>2</sub> Langzeittests aus dem Hause Dennerle. Bei sachgemäßer Anwendung und Pflege können Sie damit einfach, bequem und genau den CO<sub>2</sub>-Gehalt des Aquarienwassers kontrollieren - Grundlage für prächtigen Pflanzenwuchs. Dennerle wünscht Ihnen viel Spaß und Freude an Ihrem Aquarium!

## So funktioniert der CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct

Das CO<sub>2</sub> aus dem Aquarienwasser diffundiert durch die unteren Öffnungen des Testbehälters in die Reaktionskammer. Hier löst es sich im CO<sub>2</sub> Special-Indicator. Bereits nach kurzer Zeit stellt sich im Special-Indicator exakt der gleiche CO<sub>2</sub>-Gehalt ein, wie im Aquarienwasser (Gleichgewichtszustand). Je nach CO<sub>2</sub>-Gehalt reagiert der CO<sub>2</sub> Special-Indicator mit einer Farbänderung: von • Blau = zu wenig CO<sub>2</sub> über • Grün = CO<sub>2</sub> optimal nach • Gelb = zu viel CO<sub>2</sub>.

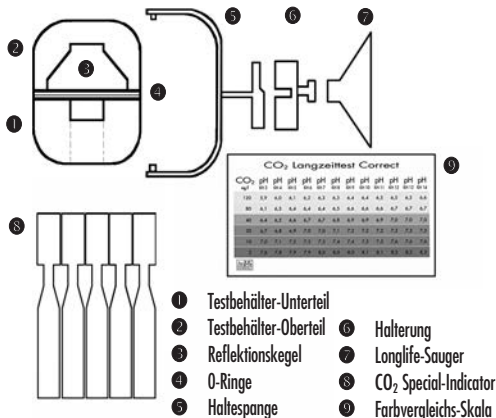
An der Farbvergleichs-Skala kann man die CO<sub>2</sub>-Menge im Aquarium direkt ablesen.

## Die besonderen Vorteile des CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct

Herkömmliche CO<sub>2</sub> Langzeittests werden mit einer Mischung aus Aquarienwasser und "Tropfen-Indikator" gefüllt. Der CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct dagegen arbeitet mit einem von Dennerle speziell entwickelten, direkt gebrauchsfertigen, hochreinen "Ampullen-Indikator". Die entscheidenden Vorteile:

- **Einfach:** Es ist keine zusätzliche Messung der Karbonathärte nötig. Man braucht nur eine einzige Farbvergleichs-Skala.
- **Sicher:** Der CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct zeigt den CO<sub>2</sub>-Gehalt immer richtig an – unabhängig von anderen Säuren im Aquarienwasser, z.B. Huminsäuren. Auch Änderungen der Karbonathärte durch Aufhärtung, Verdunstung oder Wasserwechsel haben keinen Einfluss.
- **Genau:** Der CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct erlaubt eine direkte Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Gehalts in Milligramm pro Liter – ohne zusätzliche Wassermessungen oder mühsames Umrechnen von Tabellenwerten. Auch bei niedriger Karbonathärte!

### Was ist was



## CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct füllen und in Betrieb nehmen



1. Testbehälter aus Haltespange nehmen. Testbehälter-Oberteil abziehen.



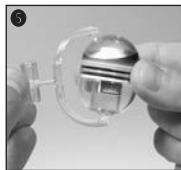
2. Eine Ampulle mit CO<sub>2</sub> Special-Indicator nehmen und sicherstellen, dass sich kein Indikator im Ampullenhals befindet! Dazu Indikator in der Ampulle herunter-schütteln (wie bei einem Fieberthermo-meter). Ampulle durch Abdrehen der Verschlusslasche öffnen.



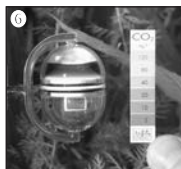
3. Gesamten Ampullen-Inhalt in das Test-behälter-Oberteil tropfen.



4. Gehäuse-Unterteil samt Reflektorkegel in das Oberteil stecken. Auf richtigen Sitz der O-Ringe achten!



5. Testbehälter vorsichtig umdrehen und in Haltespange einsetzen.



6. CO<sub>2</sub> Langzeittest mit Hilfe des Saugers an einer gut sichtbaren Stelle mit leichter Wasserströmung senkrecht im Aquarium befestigen.

Farbvergleichs-Skala außen auf die Aquarienscheibe kleben.



**Bitte beachten Sie:** Weil das CO<sub>2</sub> eine gewisse Zeit braucht, um in den Indikator hinein zu diffundieren, reagiert die Farbanzeige auf Änderungen des CO<sub>2</sub>-Gehaltes jeweils mit einigen Stunden Verzögerung. Erhöhen Sie die CO<sub>2</sub>-Zugabemenge deshalb immer nur in kleinen Schritten über mehrere Tage verteilt, bis der optimale CO<sub>2</sub>-Gehalt eingestellt ist.

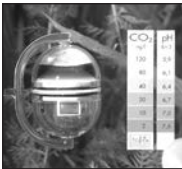
### Die richtige CO<sub>2</sub>-Menge

Dennerle empfiehlt für prächtigen Pflanzenwuchs einen CO<sub>2</sub>-Gehalt im Aquarium zwischen 15 und 30 mg/l, **ideal sind 20 bis 25 mg/l**. Die für diesen CO<sub>2</sub>-Gehalt benötigte Blasenanzahl pro Minute hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab (Bepflanzung, Wasserbewegung, Oberfläche/Volumen-Verhältnis, usw.). Deshalb ist es erforderlich, die CO<sub>2</sub>-Zugabemenge für jedes Aquarium individuell zu ermitteln.

**Faustregel für die Grundeinstellung:** Beginnen Sie mit ca. 10 Blasen pro Minute pro 100 l Aquarienvasser, d.h. für ein 200 l-Aquarium z.B. mit  $2 \times 10 = 20$  Blasen pro Minute. Kontrollieren Sie die CO<sub>2</sub>-Zugabe und den CO<sub>2</sub>-Gehalt im Aquarienvasser regelmäßig und passen Sie die CO<sub>2</sub>-Zugabemenge gegebenenfalls an. Beachten Sie: Je stärker die Wasseroberfläche bewegt wird (z.B. durch Filter, zusätzliche Belüftung), desto mehr CO<sub>2</sub> wird wieder aus dem Aquarium ausgetrieben.

### Verwendung als pH Langzeittest

Der pH-Wert im Aquarium wird in erster Linie durch die Karbonathärte und den Gehalt an CO<sub>2</sub> - es löst sich im Wasser zum Teil als Kohlensäure - bestimmt. Unter der Voraussetzung, dass sich keine anderen, maßgeblich pH-beeinflussenden Substanzen im Wasser befinden (z.B. größere Mengen Huminsäuren oder Nitrat, pH Plus-, pH Minus-Präparate) kann man mit dem Dennerle CO<sub>2</sub> Langzeittest auch den pH-Wert im Aquarium überwachen. Dazu:



- Karbonathärte des Aquarienvassers messen (Tests im Fachhandel).
- Entsprechende Farbvergleichs-Skala außen an Aquarienscheibe kleben.

An der Farbskala kann man nun direkt den pH-Wert des Aquarienvassers ablesen.

Karbonathärte regelmäßig messen und immer entsprechende Farbskala verwenden.

### CO<sub>2</sub> Special-Indicator austauschen

Der CO<sub>2</sub> Special-Indicator ist, wie die meisten Farbstoffe, einer gewissen Alterung durch photochemische Prozesse unterworfen.

Um stets eine möglichst schnelle und exakte Farbreaktion zu gewährleisten, empfehlen wir deshalb, den Testbehälter **alle 4 Wochen** mit frischem CO<sub>2</sub> Special-Indicator zu füllen.

Dazu Testbehälter öffnen und alten Indikator wegschütten (Hauskanalisation). Testbehälter mit Leitungswasser ausspülen und **vor dem Neubefüllen mit einem Küchentuch o.ä. trocknen**.

### CO<sub>2</sub> Langzeittest Correct reinigen

Mit warmem Wasser und weichem Schwamm. **Keine Reinigungsmittel verwenden!** Der Testbehälter kann zur Reinigung zerlegt werden. Die beiden O-Ringe vor dem Zusammenbau eventuell leicht (!) mit Vaseline einfetten (Apotheke, Drogerie).

**ACHTUNG:** Setzen Sie **keine anderen Mittel** zur Gleitverbesserung ein (z.B. Spülmittel, Handcreme, usw.), da sie die Farbanzeige verfälschen können.

### Dennerle Profi-Tipps:

- Schützen Sie Ihren wertvollen Druckminderer immer vor Korrosion durch zurücklaufendes Wasser! Benutzen Sie dazu ausschließlich Rücklaufsicherungen, die für den Betrieb mit CO<sub>2</sub> ausgelegt sind, z.B. die Dennerle CO<sub>2</sub> Special-Rücklaufsicherung. Normale Luft-Rücklaufsicherungen können durch CO<sub>2</sub> bereits innerhalb kurzer Zeit – meist unbemerkt - verspröden und werden dann undicht.
- Durch Schlauch, der nicht CO<sub>2</sub>-dicht ist, können täglich große Mengen wertvolles CO<sub>2</sub> verloren gehen. Deshalb unsere Empfehlung: Dennerle CO<sub>2</sub> Special-Schlauch Softflex.
- Auch bei CO<sub>2</sub>-Zugabegeräten mit eingebautem Blasenähler ist ein zusätzlicher Blasenähler in der Nähe des Druckminderers sinnvoll, da die Blasenanzahl so einfacher, schneller und exakter einstellbar ist. Der Dennerle CO<sub>2</sub> Blasenähler Exact bietet höchsten Ablesekomfort, gepaart mit außergewöhnlicher Präzision: Die vom CO<sub>2</sub> Blasenähler Exact produzierten CO<sub>2</sub>-Blasen haben ein durchschnittliches Gewicht von **0,125 mg** und ein Volumen von **0,063 ml**. **10 Blasen pro Minute entsprechen damit einer CO<sub>2</sub>-Zugabe von 1,8 g bzw. 0,9 Litern pro Tag.**

### Besondere Hinweise

- CO<sub>2</sub> Langzeittest und Indikator von Kindern fernhalten!
- Der CO<sub>2</sub> Special-Indicator ist ungefährlich und frei von chemischen Lösungsmitteln. Trotzdem längeren Hautkontakt und Augenkontakt vermeiden.
- Der Indikator kann eventuell färben – Kontakt mit Kleidung, Teppichen, Holz, usw. vermeiden.
- Versehentlich ins Aquarienvasser gelangter Indikator ist für alle Fische, Pflanzen und andere Aquarienbewohner harmlos.
- Der CO<sub>2</sub> Special-Indicator ist unter Schutzatmosphäre abgefüllt. Füllhöhe technisch bedingt.
- CO<sub>2</sub> Special-Indicator vor Sonne, Hitze und Frost schützen. Die Ampullen stets lichtgeschützt lagern.

### Ersatzteile und nützliches Zubehör

(beim Fachhandel erhältlich)

3041	CO <sub>2</sub> Special-Indicator, 5 Ampullen
3042	2 Longlife-Sauger schwarz
3060	CO <sub>2</sub> Special-Schlauch Softflex, 2 m
3053	CO <sub>2</sub> Special-Rücklaufsicherung
3050	CO <sub>2</sub> Blasenähler Exact

Lassen Sie sich vom Fachhandel über das Dennerle Aquarienpflanzen- und Zubehör-Programm beraten oder fordern Sie die kostenlosen Dennerle Profi-Tipps an!

Dennerle Profi-Tipps erhalten Sie auch beim Fachhandel und im Internet unter [www.dennerle.de](http://www.dennerle.de)!

Dennerle GmbH, D-66981 Münchweiler, [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)

# Test CO<sub>2</sub> longue durée Correct

Pour le contrôle précis et permanent du taux de CO<sub>2</sub> dans l'aquarium.

- Lisez attentivement cette notice et conservez-la soigneusement ! -

Nous vous remercions de votre confiance. Avec ce test CO<sub>2</sub> longue durée, vous avez acheté un produit de première qualité conçu par Dennerle. En cas d'utilisation et d'entretien conformes, il vous permet d'effectuer un contrôle facile, confortable et précis du taux de CO<sub>2</sub> de l'eau de votre aquarium, condition essentielle à une croissance superbe des plantes. Dennerle vous souhaite beaucoup de plaisir et de bonheur avec votre aquarium !

## Le fonctionnement du test CO<sub>2</sub> longue durée Correct

Le CO<sub>2</sub> contenu dans l'eau de l'aquarium passe par les ouvertures inférieures de la capsule-test, dans la chambre de réaction. Là, il se dissout dans l'indicateur CO<sub>2</sub> Special. Très rapidement, le taux de CO<sub>2</sub> dans l'indicateur Special se règle exactement sur celui de l'eau de l'aquarium (état d'équilibre).

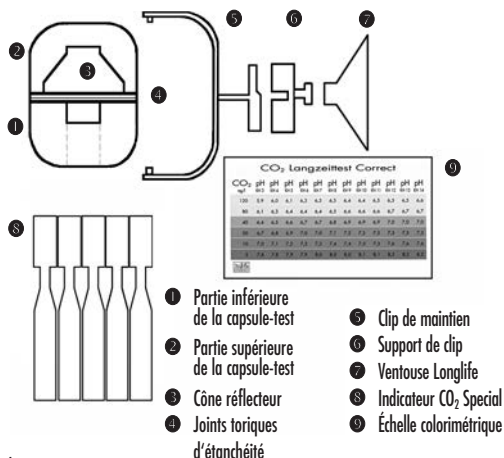
Selon le taux de CO<sub>2</sub>, l'indicateur CO<sub>2</sub> Special réagit par un changement de couleur : du • bleu = trop peu de CO<sub>2</sub> au • jaune = trop de CO<sub>2</sub>, en passant par le • vert = CO<sub>2</sub> optimal. L'échelle colorimétrique permet de lire directement le taux de CO<sub>2</sub> dans l'aquarium.

## Les avantages majeurs du test CO<sub>2</sub> longue durée Correct

Les tests CO<sub>2</sub> longue durée conventionnels sont remplis d'un mélange d'eau de l'aquarium et d'indicateur. Par contre, le test CO<sub>2</sub> longue durée Correct travaille **uniquement** avec un **indicateur ultra-pur** spécialement conçu par Dennerle et prêt à l'emploi. Ses avantages majeurs :

- **Facilité** : Aucune mesure complémentaire de la dureté carbonatée n'est nécessaire. Une seule échelle colorimétrique suffit.
- **Fiabilité** : Le taux de CO<sub>2</sub> indiqué par le test CO<sub>2</sub> longue durée Correct est toujours fiable – indépendamment de la présence d'autres acides (p. ex. humiques) dans l'eau de l'aquarium. Même des variations de la dureté carbonatée par durcissement, évaporation ou changement d'eau n'ont aucune influence.
- **Précision** : Le test CO<sub>2</sub> longue durée Correct permet de déterminer directement le taux de CO<sub>2</sub> en milligrammes par litre – sans analyses complémentaires de l'eau ni utilisation fastidieuse de tables de conversion. Même en cas de faible dureté carbonatée !

## Explications



## Remplissage et mise en service du test CO<sub>2</sub> longue durée Correct



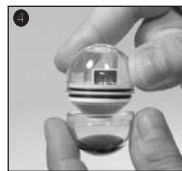
1. Enlever la capsule-test du clip de maintien. Retirer la partie supérieure de la capsule.



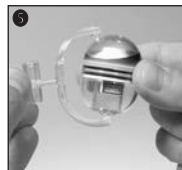
2. Prendre une ampoule contenant l'indicateur CO<sub>2</sub> Special et s'assurer qu'il n'y a pas de liquide indicateur dans le col de l'ampoule ! Sinon, faire descendre l'indicateur en secouant l'ampoule (comme avec un thermomètre médical). Puis ouvrir l'ampoule en tournant le collier de fermeture.



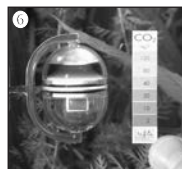
3. Verser tout le contenu de l'ampoule dans la partie supérieure de la capsule-test.



4. Emboîter la partie inférieure de la capsule, y compris le cône réflecteur, dans la partie supérieure. Veiller à la bonne position des joints toriques d'étanchéité !



5. Retourner prudemment la capsule-test et le placer dans le clip de maintien.



6. A l'aide de la ventouse, fixer le test CO<sub>2</sub> longue durée en position verticale dans l'aquarium, en un endroit bien visible avec un léger courant d'eau. Coller l'échelle colorimétrique sur la face extérieure de la vitre de l'aquarium.



**Important !** Comme le CO<sub>2</sub> a besoin d'un certain temps pour diffuser jusque dans l'indicateur, l'affichage couleur réagit à chaque fois avec quelques heures de retard aux changements du taux de CO<sub>2</sub>. Il convient donc d'augmenter toujours la quantité de CO<sub>2</sub> à ajouter par petits poliers et sur plusieurs jours, jusqu'à ce que le taux de CO<sub>2</sub> optimal soit atteint.

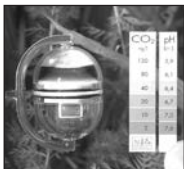
### La bonne quantité de CO<sub>2</sub>

Pour une végétation superbe, Dennerle recommande un taux de CO<sub>2</sub> dans l'aquarium entre 15 et 30 mg/l, **les valeurs idéales se situant entre 20 et 25 mg/l**. Le nombre de bulles par minute nécessaire pour obtenir ce taux de CO<sub>2</sub> dépend d'une multitude de facteurs (végétation, mouvements de l'eau, rapport surface/volume, etc.). C'est pourquoi il faut déterminer la quantité de CO<sub>2</sub> à apporter individuellement pour chaque aquarium.

Règle de base : commencer avec environ 10 bulles par minute par 100 litres d'eau dans l'aquarium ; autrement dit, pour un aquarium de 200 litres p. ex., avec 2 x 10 = 20 bulles par minute. Contrôler régulièrement l'adjonction de CO<sub>2</sub> et la quantité de CO<sub>2</sub> présente dans l'eau de l'aquarium et adapter, le cas échéant, la quantité de CO<sub>2</sub> à apporter. N.B.: Plus les remous sont forts à la surface de l'eau (p. ex. en raison de filtres, d'une aération supplémentaire), plus l'aquarium expulse à nouveau le CO<sub>2</sub> apporté.

### Utilisation comme test pH longue durée

Dans l'aquarium, le pH dépend principalement de la dureté carbonatée et du taux de CO<sub>2</sub>, ce dernier se dissolvant dans l'eau partiellement sous forme de gaz carbonique. A condition que l'eau ne contienne pas d'autres substances qui influencent fortement le pH (p. ex. de grandes quantités d'acides humiques ou de nitrates, des préparations pour augmenter ou diminuer le pH), le test CO<sub>2</sub> longue durée de Dennerle permet aussi de surveiller le pH de l'aquarium. Voici comment procéder :



- mesurer la dureté carbonatée de l'eau de l'aquarium (tests disponibles en magasin spécialisé) ;
- coller l'échelle colorimétrique correspondante sur la face extérieure de la vitre de l'aquarium.

L'échelle colorimétrique permet alors de lire directement le pH de l'eau de l'aquarium.

Mesurer régulièrement la dureté carbonatée et toujours utiliser l'échelle colorimétrique correspondante.

### Le remplacement de l'indicateur CO<sub>2</sub> Special

Comme la plupart des colorants, l'indicateur CO<sub>2</sub> Special connaît un certain vieillissement dû à des processus photochimiques.

Afin de toujours garantir une réaction de couleur rapide et exacte, nous recommandons donc de remplir la capsule-test toutes les quatre semaines avec une nouvelle ampoule d'indicateur CO<sub>2</sub> Special.

Pour cela, ouvrir la capsule-test et jeter le vieil indicateur (dans les égouts). Rincer la capsule-test à l'eau courante et l'essuyer avec un torchon ou un moyen similaire avant d'y verser le nouvel indicateur.

### Le nettoyage du test CO<sub>2</sub> longue durée Correct

Nettoyer la capsule-test à l'eau chaude, à l'aide d'une éponge douce. **Ne pas utiliser de produits de nettoyage !** La capsule-test peut être désassemblée pour le nettoyage. Enduire éventuellement d'un peu de

vaseline (disponible en pharmacie et droguerie) les deux joints toriques d'étanchéité avant le montage. **ATTENTION ! Ne pas utiliser d'autres moyens** pour améliorer le glissement (p. ex. produit de vaisselle, crème pour les mains, etc.) car ils risquent de fausser l'indication de couleur.

### Conseils professionnels Dennerle

- Votre détenteur est précieux. Protégez-le toujours de la corrosion par retour d'eau ! Utilisez à cet effet exclusivement des protections anti-retour conçues pour l'utilisation avec du CO<sub>2</sub>, p. ex. la **protection anti-retour spéciale CO<sub>2</sub> de Dennerle**. Les protections anti-retour à air normales peuvent être fragilisées en très peu de temps par le CO<sub>2</sub>, le plus souvent de manière inaperçue, et présenter alors des fuites.
- Un tuyau non étanche au CO<sub>2</sub> peut laisser échapper chaque jour de grandes quantités de CO<sub>2</sub> précieux. D'où notre conseil : utilisez le **tuyau spécial CO<sub>2</sub> Soffflex de Dennerle**.
- Même pour les diffuseurs de CO<sub>2</sub> avec compte-bulles intégré, le montage d'un compte-bulles supplémentaire à proximité du détenteur est judicieux, parce qu'il augmente nettement la facilité, la rapidité et la précision du réglage du nombre de bulles. Le **compte-bulles CO<sub>2</sub> Exact de Dennerle** offre un confort de lecture maximal, doublé d'une précision exceptionnelle : Les bulles de CO<sub>2</sub>, produites par le compte-bulles Exact ont un poids moyen de 0,125 mg et un volume de 0,063 ml. 10 bulles par minute correspondent donc à un apport en CO<sub>2</sub> de 1,8 g ou 0,9 l par jour.

### Consignes particulières

- Tenir le test CO<sub>2</sub> longue durée et l'indicateur hors de portée des enfants.
- L'indicateur spécial CO<sub>2</sub> n'est pas nocif et ne contient pas de solvants chimiques. Éviter néanmoins tout contact prolongé avec la peau et les yeux.
- L'indicateur peut éventuellement tacher les vêtements, les tapis, le bois, etc. Éviter donc tout contact avec ces matières.
- Le liquide indicateur qui s'écoule par mégarde dans l'eau de l'aquarium est sans danger pour les poissons, plantes et autres occupants.
- L'indicateur spécial CO<sub>2</sub> est emballé sous atmosphère protégée. Le niveau de remplissage est lié au processus technique.
- Protéger l'indicateur spécial CO<sub>2</sub> du soleil, de la chaleur et du gel. Toujours stocker les ampoules à l'abri de la lumière.

### Pièces de rechange et accessoires utiles

(disponibles en magasin spécialisé)

3041	Indicateur CO <sub>2</sub> Special, 5 ampoules
3042	2 ventouses Longlife, noir
3060	Tuyau spécial CO <sub>2</sub> Soffflex, 2 m
3053	Protection anti-retour spéciale CO <sub>2</sub>
3050	Compte-bulles CO <sub>2</sub> Exact

Pour en savoir plus sur la gamme de plantes et d'accessoires d'aquarium de Dennerle, demandez conseil à votre revendeur spécialisé ou commandez nos conseils professionnels gratuits.

Vous pouvez obtenir les conseils professionnels de Dennerle chez votre revendeur spécialisé et sur Internet sous [www.dennerle.de](http://www.dennerle.de) (aussi en français).

Dennerle GmbH, D-66981 Münchweiler, [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)

# CO<sub>2</sub> long-term test Correct

For the continuous, exact control of CO<sub>2</sub> content in the aquarium.

- Instructions for use: Please read carefully and keep in a safe place. -

Congratulations on buying this high-quality CO<sub>2</sub> long-term test from Dennerle. If used properly and treated with due care, this test will provide a simple, convenient and precise means of monitoring the CO<sub>2</sub> content in your aquarium water - the essential basis for magnificent plant growth. Dennerle wishes you lasting enjoyment from your aquarium!

## How the CO<sub>2</sub> long-term test Correct works

The CO<sub>2</sub> from the aquarium water diffuses through the bottom openings of the test container into the reaction chamber. Here it dissolves in the special CO<sub>2</sub> indicator. After a short time, the CO<sub>2</sub> content in the special indicator corresponds precisely to that in the aquarium water (state of equilibrium).

The colouring of the special CO<sub>2</sub> indicator varies according to the CO<sub>2</sub> content: from • blue = not enough CO<sub>2</sub> through • green = ideal CO<sub>2</sub> content to • yellow = too much CO<sub>2</sub>. The level of CO<sub>2</sub> in the aquarium can be read directly from the colour matching scale.

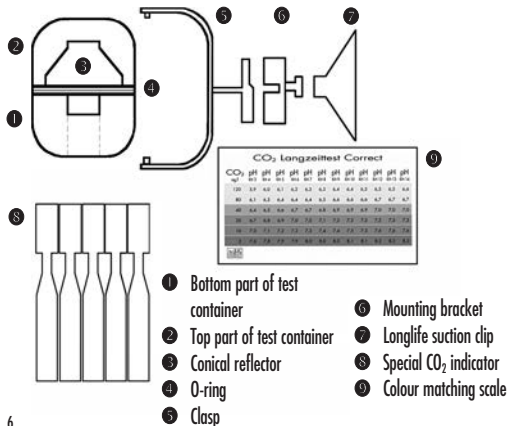
## The special advantages of the CO<sub>2</sub> long-term test Correct

Conventional long-term CO<sub>2</sub> tests are filled with a mixture of aquarium water and "drop indicator". In contrast, the CO<sub>2</sub> long-term test Correct employs a high-purity, ready-to-use "ampoule indicator" which has been developed especially by Dennerle.

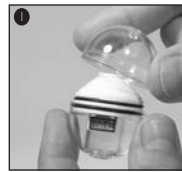
This offers the following key advantages:

- **Simplicity** No additional measurement of carbonate hardness is necessary. Only a single colour matching scale is required.
- **Safety:** The CO<sub>2</sub> long-term test Correct indicates the correct CO<sub>2</sub> content at all times - irrespective of any other acids in the aquarium-water, e.g. humic acids. The test also remains unaffected by any changes in carbonate hardness resulting from an increase in water hardness, evaporation or a change of water.
- **Accuracy:** The CO<sub>2</sub> long-term test Correct enables direct determination of the CO<sub>2</sub> content in milligrams per litre – avoiding the need for additional water measurements and the laborious practice of converting values in tables. The test is equally efficient at low carbonate hardness levels!

## What's what



## Filling and using the CO<sub>2</sub> long-term test Correct



1. Remove test container from clasp. Pull off top part of test container.



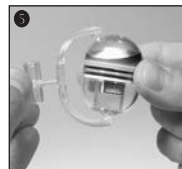
2. Take an ampoule of special CO<sub>2</sub> indicator and ensure that there is no indicator in the neck of the ampoule! For this purpose, shake the indicator down to the bottom of the ampoule (in the same manner as a thermometer is shaken before taking someone's temperature). Open ampoule by twisting off the sealing tab.



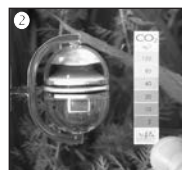
3. Drip the entire contents of the ampoule into the top part of the test container.



4. Slot bottom part of housing including conical reflector into the top part. Check that the O-rings are fitted correctly!



5. Turn test container carefully and insert container in clasp.



6. Use the suction clip to secure the CO<sub>2</sub> long-term test in an upright position at a clearly visible point in the aquarium where a gentle flow of water prevails. Stick the colour matching scale to the outside of the front pane.

CO <sub>2</sub>	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	



Please note: As the CO<sub>2</sub> takes some time to diffuse into the indicator, the colouring of the indicator always responds to changes in the CO<sub>2</sub> content after a delay of several hours. You should therefore always increase the supply of CO<sub>2</sub> in small steps spread over several days until the ideal CO<sub>2</sub> content is attained.

### The right amount of CO<sub>2</sub>

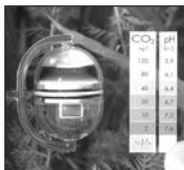
For magnificent plant growth, Dennerle recommends a CO<sub>2</sub> level in the aquarium of between 15 and 30 mg/l, whereby **20 to 25 mg/l is ideal**. The number of bubbles per minute required to achieve this level of CO<sub>2</sub> depends on a broad range of factors (types of plants in the aquarium, motion of the water, surface area/volume ratio, etc.). The appropriate CO<sub>2</sub> supply level thus requires to be determined individually for the specific aquarium concerned.

Rule of thumb for the basic setting: Begin at approx. 10 bubbles per minute per 100 l of aquarium water, i.e.  $2 \times 10 = 20$  bubbles per minute for a 200 l aquarium. Check the CO<sub>2</sub> supply and the CO<sub>2</sub> content level in the aquarium water regularly, adjusting the CO<sub>2</sub> supply rate as necessary.

Please note: The more vigorously the surface of the water is set in motion (e.g. by filters, additional aeration), the more CO<sub>2</sub> will be expelled from the aquarium again.

### Use as a long-term pH test

The pH value in an aquarium is determined primarily by the carbonate hardness and the level of CO<sub>2</sub>, some of which forms carbonic acid when it dissolves in the water. Provided that there are no other substances in the water which will have a substantial influence on the pH level (e.g. major quantities of humic acids or nitrate, pH plus / pH minus preparations), the Dennerle CO<sub>2</sub> long term test can also be used to monitor



the pH value in the aquarium. For this purpose, you must:

- Measure the carbonate hardness of the aquarium water (tests available from specialist retailers).
- Stick an appropriate colour matching scale to the outside of the front pane.

The pH value of the aquarium water can now be read directly from the colour scale.

Measure the carbonate hardness regularly and always use an appropriate colour scale.

### Replacing the special CO<sub>2</sub> indicator

Like most colouring agents, the special CO<sub>2</sub> indicator is subject to ageing as a result of photochemical processes.

In order to guarantee the quickest and most exact colour response at all times, we thus recommend filling the test container with fresh special CO<sub>2</sub> indicator every 4 weeks.

For this purpose, open the test container and pour the old indicator down the drain. Rinse test container with tap water and dry with a kitchen cloth or similar before refilling.

### Cleaning the CO<sub>2</sub> long-term test Correct

Use warm water and a soft sponge. Do not use any cleaning agents! The test container can be dismantled for cleaning. If necessary, grease the two O-rings slightly (!) with Vaseline (from a pharmacy, drugstore) before re-assembling the test container.

**IMPORTANT:** Do not use any other substances to lubricate the O-rings (e.g. washing-up liquid, hand cream, etc.), as these may result in incorrect colour indications.

### Professional tips from Dennerle:

- Protect your valuable pressure reducer from corrosion caused by back-flowing water at all times! For this purpose, use only check valves designed for use with CO<sub>2</sub>, such as the **special CO<sub>2</sub> check valve from Dennerle**. Standard air check valves may become brittle through contact with CO<sub>2</sub> within only a short space of time, resulting in leaks. This usually goes unnoticed.
- Large quantities of valuable CO<sub>2</sub> may be lost every day through leaking CO<sub>2</sub> hoses. We thus recommend the **special Softflex CO<sub>2</sub> hose from Dennerle**.
- Even when using CO<sub>2</sub> diffusers with integrated bubble counter it is expedient to install an additional bubble counter near the pressure reducer, as this provides a simpler, faster and more accurate means of setting the number of bubbles. The **Dennerle CO<sub>2</sub> bubble counter Exact** offers the ultimate in user-friendly reading coupled with exceptional precision: The CO<sub>2</sub> bubbles produced by the CO<sub>2</sub> bubble counter Exact have a mean weight of 0.125 mg and a volume of 0.063 ml. 10 bubbles per minute thus correspond to a CO<sub>2</sub> supply of 1.8 g or 0.9 litres per day.

### Special information

- Keep CO<sub>2</sub> long-term test and indicator away from children!
- The special CO<sub>2</sub> indicator is harmless and does not contain any chemical solvents. Prolonged skin contact and eye contact should nevertheless be avoided.
- The indicator may cause stains. Contact with clothing, carpets, wood or similar should thus be avoided.
- Any indicator which may be dropped into the aquarium water by mistake is harmless for all fish, plants and any other creatures living in the aquarium.
- The ampoule is filled with special CO<sub>2</sub> indicator under a protective atmosphere. The filling level may vary for technical reasons.
- Protect the special CO<sub>2</sub> indicator from sunshine, heat and frost. Always keep ampoules protected from light during storage.

### Spare parts and useful accessories

(available from specialist retailers)

3041	Special CO <sub>2</sub> indicator, 5 ampoules
3042	2 Longlife suction clips, black
3060	Special CO <sub>2</sub> Softflex hose, 2 m
3053	Special CO <sub>2</sub> check valve
3050	CO <sub>2</sub> bubble counter Exact

For further information on the range of aquarium plants and accessories from Dennerle, consult your dealer or check out Dennerle's free professional tips!

Dennerle professional tips are available from your dealer and on the internet at [www.dennerle.de](http://www.dennerle.de)!

Dennerle GmbH, D-66981 Münchweiler, [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)

# Test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct

Per un controllo costante e preciso del contenuto di CO<sub>2</sub> nell'acquario.

- Istruzioni per l'uso: leggere attentamente e conservare bene -

Congratulazioni per l'acquisto di questo test CO<sub>2</sub> a lunga durata di alto valore della ditta Dennerle. Con un uso ed una manutenzione corretti potrete controllare il contenuto di CO<sub>2</sub> dell'acqua del vostro acquario in maniera semplice, comoda e precisa. Un'operazione fondamentale per la crescita di rigogliose piante. Dennerle vi augura buon divertimento e soddisfazione con il vostro acquario!

## Come funziona il test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct

L'anidride carbonica presente nell'acquario penetra attraverso le aperture presenti sul lato inferiore del contenitore di test e raggiunge la camera di reazione. Qui si scioglie nell'indicatore speciale di CO<sub>2</sub>. Basta poco tempo perché questo indichi il contenuto esatto di CO<sub>2</sub> presente nell'acquario (stato di equilibrio).

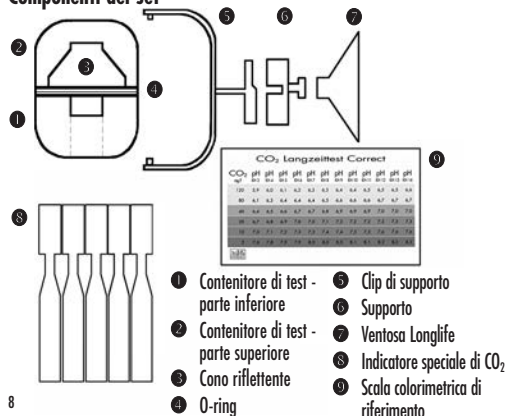
A seconda del contenuto di CO<sub>2</sub>, l'indicatore speciale assumerà una colorazione diversa: ● blu = troppo poca CO<sub>2</sub> ● verde = contenuto ottimale di CO<sub>2</sub> ● giallo = troppa CO<sub>2</sub>. Sulla scala colorimetrica di riferimento si potrà leggere direttamente la quantità di CO<sub>2</sub> presente nell'acquario.

## I vantaggi particolari del test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct

I tradizionali test CO<sub>2</sub> a lunga durata vengono riempiti con una miscela dell'acqua dell'acquario e del liquido indicatore. Per eseguire il test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct, invece, si ha bisogno soltanto d'un indicatore ultrapuro pronto all'uso e appositamente sviluppato dalla Dennerle. Con i seguenti grossi vantaggi:

- **Semplicità:** Non è necessario misurare additionally la durezza carbonatica (KH). È sufficiente avere una scala colorimetrica di riferimento.
- **Sicurezza:** Il test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct indica sempre esattamente il contenuto di CO<sub>2</sub> – indipendentemente dalla presenza di altri acidi presenti nell'acquario, come p.es. gli acidi umici. Nemmeno eventuali variazioni della durezza carbonatica (KH) causate dall'aumento della durezza, dalla lenta evaporazione o dal cambio dell'acqua possono influenzare il risultato del test.
- **Precisione:** Il test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct permette di determinare direttamente il contenuto di CO<sub>2</sub> in milligrammi per litro senza dover eseguire ulteriori misurazioni dell'acqua o complicate con versioni di valori. Anche in presenza di ridotta durezza carbonatica (KH)!

## Componenti del set



## Come eseguire il test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct



1. Prendere il contenitore di test dalla clip di supporto e rimuoverne la parte superiore.



2. Prendere un'ampolla dell'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> e verificare che non vi siano gocce d'indicatore nel collo della stessa! Fare scendere l'indicatore nell'ampolla scuotendola come si fa con un termometro. Aprirla svitando la linguetta di chiusura.



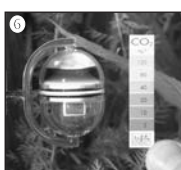
3. Versare l'intero contenuto dell'ampolla nella parte superiore del contenitore di test.



4. Inserire la parte inferiore del contenitore di test con il cono riflettente nella parte superiore. Verificare che gli o-ring siano correttamente posizionati!



5. Capovolgere con attenzione il contenitore di test e riposizionarlo sulla clip di supporto.



6. Servendosi della ventosa, fissare il test CO<sub>2</sub> a lunga durata in posizione verticale in un punto ben visibile dell'acquario dove vi sia anche una leggera corrente di acqua. Applicare la scala colorimetrica di riferimento sul vetro esterno dell'acquario.





**Attenzione:** poiché l'anidride carbonica ha bisogno di un po' di tempo per diffondersi nell'indicatore, l'indicazione colorimetrica reagisce alle variazioni del contenuto di CO<sub>2</sub> con alcune ore di ritardo. Pertanto la quantità di CO<sub>2</sub> andrà aumentata sempre molto lentamente nell'arco di alcuni giorni, fintanto che non si raggiunge il contenuto ottimale di CO<sub>2</sub> nell'acquario.

### La giusta quantità di CO<sub>2</sub>

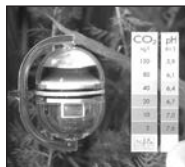
Per una rigogliosa crescita delle vostre piante Dennerle consiglia un contenuto di CO<sub>2</sub> pari a 15 - 30 mg/l, **ideale è un contenuto pari a 20 - 25 mg/l**. Il numero di bollicine necessario per questa quantità di CO<sub>2</sub> dipende da moltissimi fattori (piante, movimento dell'acqua, rapporto superficie/volume, ecc.). Per questo motivo è necessario determinare individualmente per ciascun acquario la quantità di CO<sub>2</sub> da aggiungere.

Indicazioni per l'impostazione di base: iniziare con ca. 10 bollicine al minuto ogni 100 l d'acqua, vale a dire, per esempio, 20 bollicine al minuto per 200 l di acqua (2 x 10 = 20). Controllare periodicamente l'alimentazione di CO<sub>2</sub> e la quantità di CO<sub>2</sub> nell'acqua e, se necessario, adeguare la quantità di CO<sub>2</sub> aggiunta.

**Importante:** quanto più la superficie dell'acqua viene mossa (p. es. a causa del filtro o di aerazione addizionale) tanto maggiore sarà la quantità di CO<sub>2</sub> espulsa dall'acquario.

### Impiego da test pH a lunga durata

Il valore pH nell'acquario viene determinato principalmente dalla durezza carbonatica (KH) e dal contenuto di CO<sub>2</sub> (in parte si scioglie in acqua sotto forma di anidride carbonica). A condizione che nell'acqua non vi siano altre sostanze che possano sostanzialmente influenzare il pH (p.es. grosse quantità di acidi umici, oppure nitrati o preparati per aumentare o diminuire il valore pH), con il test CO<sub>2</sub> a lunga durata della Dennerle si può tenere sotto controllo anche il valore pH nell'acquario. Quindi:



- Misurare la durezza carbonatica (KH) dell'acqua (test disponibili presso il vostro rivenditore di fiducia).
- Applicare all'esterno dell'acquario la relativa scala colorimetrica di riferimento.

La scala colorimetrica permette di leggere direttamente il valore pH dell'acquario.

Misurare la durezza carbonatica (KH) con regolarità utilizzando sempre l'apposita scala colorimetrica.

### Sostituzione dell'indicatore speciale di CO<sub>2</sub>

Come la maggior parte dei coloranti, l'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> è soggetto ad un certo invecchiamento dovuto a processi fotochimici.

Per essere sicuri di ottenere sempre una reazione colorimetrica più veloce e precisa possibile, si consiglia di riempire il contenitore di test con dell'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> nuovo ogni 4 settimane.

Per sostituire l'indicatore speciale aprire il contenitore di test ed eliminare il vecchio indicatore gettandolo in uno scarico domestico. Risciacquare il contenitore con acqua corrente e, prima di riempirlo nuovamente, asciugarlo con un panno.

### Pulizia del test CO<sub>2</sub> a lunga durata Correct

Con acqua calda e una spugna morbida. Non utilizzare detersivi! Il contenitore di test può essere scomposto per una migliore pulizia. Se necessa-

rio, ingrassare leggermente (!) i due o-ring prima di ricomporre il contenitore utilizzando della vaselina (reperibile in farmacia o in drogheria). **ATTENZIONE: non utilizzare altri prodotti** per ingrassare gli o-ring (p.es. detersivi per stoviglie, crema per mani, ecc.) in quanto potrebbero falsare l'indicazione del colore.

### Profi tip Dennerle:

- Proteggete sempre il vostro prezioso riduttore di pressione dalla corrosione dovuta all'acqua di ritorno! A questo scopo utilizzate solo valvole di non-ritorno concepite per il funzionamento con CO<sub>2</sub>, come ad esempio la **valvola speciale di non-ritorno CO<sub>2</sub> Dennerle**. Le normali valvole di non-ritorno dell'aria possono diventare fragili a causa della CO<sub>2</sub> già dopo poco tempo (spesso senza che questo venga notato) e quindi perdere di tenuta.
- Attraverso un tubo non a tenuta possono andare quotidianamente perdute grosse quantità di preziosa CO<sub>2</sub>. Per questo motivo consigliamo il **tubo speciale di CO<sub>2</sub> Soffflex Dennerle**.
- Anche se si utilizzano diffusori di CO<sub>2</sub> con contabollicine incorporate, è sempre meglio installare un contabollicine supplementare vicino al riduttore di pressione, perché in questo modo si può regolare il numero di bollicine in modo più semplice, veloce e preciso. Il **contabollicine CO<sub>2</sub> Exact Dennerle** offre la massima facilità di lettura, unitamente ad un'eccezionale precisione: le bollicine di CO<sub>2</sub> prodotte dal contabollicine Exact pesano in media ca. 0,125 mg e hanno un volume di 0,063 ml. 10 bollicine al minuto corrispondono ad un'alimentazione di CO<sub>2</sub> pari a 1,8 g ovvero 0,9 litri al giorno.

### Consigli utili

- Tenere il test CO<sub>2</sub> a lunga durata e l'indicatore fuori dalla portata dei bambini!
- L'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> è innocuo e privo di solventi chimici. Evitare comunque il contatto prolungato con cute ed occhi.
- L'indicatore può macchiare. Evitare quindi il contatto con vestiti, tappeti, legno e materiali simili.
- Se l'indicatore dovesse rovesciarsi inavvertitamente nell'acquario, esso risulta innocuo per piante, pesci ed altri abitanti dell'acquario.
- L'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> è stato riempito in atmosfera protetta. Dosaggio tecnicamente predeterminato.
- Proteggere l'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> dal sole, dalle temperature elevate e dal gelo. Conservare le ampolle in ambiente buio.

### Ricambi e accessori utili

(presso negozi specializzati)

- |      |   |
|------|---|
| 3041 | Indicatore speciale di CO <sub>2</sub> , 5 ampolle  |
| 3042 | 2 ventose Longlife nero                             |
| 3060 | Tubo speciale per CO <sub>2</sub> Soffflex, 2 m     |
| 3053 | Valvola speciale di non ritorno per CO <sub>2</sub> |
| 3050 | Contabollicine di CO <sub>2</sub> Exact             |

Fatevi consigliare dal vostro rivenditore di fiducia sulla gamma Dennerle di piante d'acquario e di accessori oppure richiedete i dépliant gratuiti Dennerle

Trovate i dépliant gratuiti Dennerle anche nei negozi specializzati e sul sito Internet [www.dennerle.de!](http://www.dennerle.de)

Dennerle GmbH, D-66981 Münchweiler, [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)

# CO<sub>2</sub> lange termijn-test Correct

Voor een permanente, exacte controle van het CO<sub>2</sub>-gehalte in het aquarium.

- Informatie omtrent het gebruik: Graag aandachtig doorlezen. Goed bewaren. -

Hartelijk gefeliciteerd met het aanschaffen van deze hoogwaardige CO<sub>2</sub> lange termijn-test van de firma Dennerle. Bij een vakkundig gebruik en onderhoud kunt u hiermee eenvoudig, gemakkelijk en precies het CO<sub>2</sub>-gehalte van het aquariumwater controleren - basis voor een prachtige plantengroei. Dennerle wenst u veel genoegen en plezier van uw aquarium!

## Zo functioneert de CO<sub>2</sub> lange termijn-test Correct

De CO<sub>2</sub> uit het aquariumwater diffundeert door de openingen aan de onderkant van het testreservoir in de reactiekamer. Hier lost het op in de CO<sub>2</sub> special-indicator. Al na korte tijd treedt in de special-indicator exact hetzelfde CO<sub>2</sub>-gehalte op als in het aquariumwater (evenwichtstoestand).

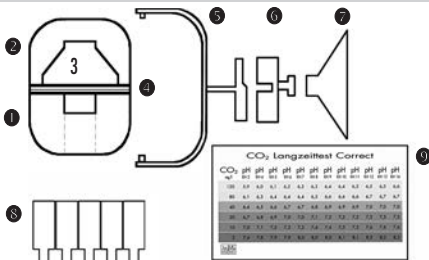
Afhankelijk van het CO<sub>2</sub>-gehalte reageert de CO<sub>2</sub> special-indicator met een kleurverandering: van ● blauw = te weinig CO<sub>2</sub> via ● groen = CO<sub>2</sub> optimaal tot ● geel = te veel CO<sub>2</sub>. Op de kleurenvergelijkings-schaal kan de CO<sub>2</sub>-hoeveelheid in het aquarium direct afgelezen worden.

## De bijzondere voordelen van de CO<sub>2</sub> lange termijn-test Correct

Traditionele CO<sub>2</sub> lange termijn-tests worden gevuld met een mengsel van aquariumwater en "druppel-indicator". Maar de CO<sub>2</sub> lange termijn-test werkt met een speciaal door Dennerle ontwikkelde, direct toepasbare, uiterst zuivere "ampullen-indicator". De doorslaggevende voordelen:

- **Eenvoudig:** Er is geen extra meting van de karbonaathardheid nodig. Je hebt alleen een kleurenvergelijkings-schaal nodig.
- **Veilig:** De CO<sub>2</sub> lange termijn-test Correct geeft het CO<sub>2</sub>-gehalte altijd correct aan – onafhankelijk van andere zuren in het aquariumwater, b.v. humuszuren. Ook veranderingen van de karbonaat-hardheid door toenemende hardheid, verdamping of water verversen hebben geen invloed.
- **Precies:** De CO<sub>2</sub> lange termijn-test Correct maakt het mogelijk het CO<sub>2</sub>-gehalte in milligram per liter direct te bepalen - zonder extra watermetingen of moeizaam omrekenen van de waarden uit de tabellen. Ook bij een lage karbonaathardheid!

## Wat is wat



- 1 Testreservoir-onderstuk
- 2 Testreservoir-bovenstuk
- 3 Reflectiekegel
- 4 O-ringen
- 5 Houdbeugel
- 6 Houder
- 7 Langlife-zuignap
- 8 CO<sub>2</sub> special-indicator
- 9 Kleurenvergelijkings-schaal

## CO<sub>2</sub> lange termijn-test Correct vullen en in werking stellen



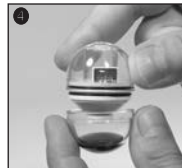
1. Testreservoir uit de houdbeugel nemen. Testreservoir-bovenstuk eraf trekken.



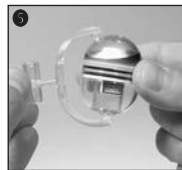
2. Een ampul met CO<sub>2</sub> special-indicator nemen en ervoor zorgen dat er zich geen indicator in de ampulhals bevindt! Daartoe de indicator in de ampul naar beneden schudden (als bij een koortsthermometer). De ampul openen door de afsluitkleem te openen.



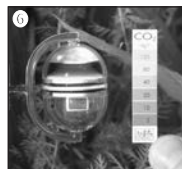
3. De volledige inhoud van de ampul in het bovenstuk van het testreservoir druppelen.



4. Het onderstuk van de behuizing samen met de reflectorkegel in het bovenstuk steken. Let erop dat de O-ring goed zit!



5. Het testreservoir voorzichtig omdraaien en in de houdbeugel plaatsen.



6. CO<sub>2</sub> lange termijn-test met behulp van de zuiger op een goed zichtbare plaats met geringe stroming van het water verticaal in het aquarium bevestigen. Kleurenvergelijkings-schaal aan de buitenkant op de aquariumruut plakken.



**Attentie:** Omdat de CO<sub>2</sub> enige tijd nodig heeft om in de indicator te diffunderen, reageert de kleurenaanduiding op veranderingen van het CO<sub>2</sub>-gehalte telkens met een vertraging van enkele uren. Verhoog daarom de CO<sub>2</sub>-toevoer altijd in kleine stappen verdeeld over meerdere dagen tot het optimale CO<sub>2</sub>-gehalte is ingesteld.

### De juiste hoeveelheid CO<sub>2</sub>

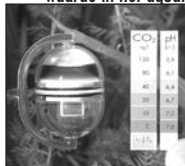
Dennerle beveelt voor een prachtige plantengroei een CO<sub>2</sub>-gehalte in het aquarium tussen 15 en 30 mg/l aan, **ideaal is 20 tot 25 mg/l**. Het voor dit CO<sub>2</sub>-gehalte benodigde aantal bellen per minuut hangt van een veelvoud aan factoren af (beplanting, beweging van het water, oppervlakte/volume-verhouding, enz.). Daarom is het nodig, de CO<sub>2</sub>-toevoerhoeveelheid voor elk aquarium apart vast te stellen.

Vuistregel voor de basisinstelling: Begin met ca. 10 bellen per minuut per 100 l aquariumwater, d.w.z. voor een 200 l-aquarium b.v. met 2 x 10 = 20 bellen per minuut. Controleer de CO<sub>2</sub>-toevoer en het CO<sub>2</sub>-gehalte in het aquariumwater regelmatig en pas de CO<sub>2</sub>-toevoerhoeveelheid eventueel aan.

Let op: Hoe sterker het oppervlak van het water in beweging gebracht wordt (b.v. door filter, extra beluchting), des te meer CO<sub>2</sub> wordt het aquarium weer uitgedreven.

### Toepassing als pH lange termijn-test

De pH-waarde in het aquarium op de eerste plaats door de karbonaathardheid en het CO<sub>2</sub>-gehalte bepaald (de CO<sub>2</sub> lost deels als koolzuur op in het water). Op voorwaarde dat er zich geen andere, de pH in belangrijke mate beïnvloedende substanties in het water bevinden (b.v. grotere hoeveelheden humuszuren of nitraat, pH Plus-, pH Minus-preparaten) kan met de CO<sub>2</sub> lange termijn-test van Dennerle ook de pH-waarde in het aquarium worden gecontroleerd. Daartoe:



- De karbonaathardheid van het aquariumwater meten (tests in speciaalzakken verkrijgbaar).
- De bijpassende kleurenvergelijkings-schaal aan de buitenkant op de aquariumruit plakken.

Op de kleurenschaal kan dan direct de pH-waarde van het aquariumwater afgelezen worden. De karbonaathardheid regelmatig meten en steeds de bijpassende kleurenschaal gebruiken.

### CO<sub>2</sub> special-indicator vervangen

De CO<sub>2</sub> special-indicator is, zoals de meeste kleurstoffen aan een bepaalde veroudering door fotochemische processen onderhevig. Om steeds een zo snel en exact mogelijke kleurreactie te waarborgen raden wij u daarom aan het testreservoir om de 4 weken met verse CO<sub>2</sub> special-indicator te vullen.

Daartoe het testreservoir openen en de oude indicator weg laten lopen (door de riolering). Het testreservoir met leidingwater uitspoelen en, voordat het opnieuw gevuld wordt, met een keukendoek o.i.d. afdrogen.

### CO<sub>2</sub> lange termijn-test Correct reinigen

Met warm water en een zachte spons. Geen reinigingsmiddelen gebruiken!

Om het te reinigen kan het testreservoir uit elkaar gehaald worden. De twee O-ringen voor de montage eventueel licht (!) met vaseline invetten (apotheek, drogist).

**Attentie:** Gebruik geen ander middel om het glijden te verbeteren (b.v. afwasmiddel, handcrème enz.), omdat dat de kleurweergave vervalsen kan.

### Dennerle Proftips:

- Bescherm uw kostbare drukregelaar altijd tegen corrosie door terugstromend water. Gebruik daarom uitsluitend terugslagventielen die ontworpen zijn voor het gebruik met CO<sub>2</sub>, b.v. het **Dennerle CO<sub>2</sub> Speciaal terugslagventiel**. Normale luchtterugslagventielen kunnen door CO<sub>2</sub> al binnen korte tijd – meestal ongemerkt - bros worden en gaan dan lekken.
- Door een slang die niet CO<sub>2</sub>-dicht is, kunnen dagelijks grote hoeveelheden waardevolle CO<sub>2</sub> verloren gaan. Daarom onze aanbeveling: **Dennerle CO<sub>2</sub> Speciaal Slang Softflex**. Ook bij CO<sub>2</sub>-diffusors met een ingebouwde bellenteller is een extra bellenteller in directe nabijheid van de drukregelaar zinvol omdat het aantal belletjes zo eenvoudiger, sneller en nauwkeuriger kan worden ingesteld.
- De **CO<sub>2</sub> bellenteller Exact van Dennerle** biedt het hoogste afleescomfort, in combinatie met een buitengewone precisie: De door de CO<sub>2</sub> bellenteller Exact geproduceerde CO<sub>2</sub>-bellen hebben een gemiddeld gewicht van 0,125 mg en een volume van 0,063 ml. 10 bellen per minuut komt derhalve overeen met een CO<sub>2</sub>-toevoer van 1,8 g resp. 0,9 liter per dag.

### Bijzondere aanwijzingen

- De CO<sub>2</sub> lange termijn-test en de indicator buiten bereik van kinderen houden!
- De CO<sub>2</sub> special-indicator is ongevaarlijk en vrij van chemische oplosmiddelen. Desondanks langdurig contact met de huid en oogcontact vermijden.
- De indicator kan eventueel kleur afgeven. Daarom contact met kleding, kleden, hout e.d. vermijden.
- Per ongeluk in het aquarium terechtgekomen indicator is ongevaarlijk voor alle vissen, planten en andere aquariumbewoners.
- Der CO<sub>2</sub> special-indicator is onder beschermde atmosfeer gevuld. Vulhoogte technisch gebonden.
- De CO<sub>2</sub> special-indicator tegen zon, hitte en vorst beschermen. De ampullen steeds tegen licht beschermd bewaren

### Onderdelen en nuttige accessoires

(bij de speciaalzaak verkrijgbaar)

3041	CO <sub>2</sub> special-indicator, 5 ampullen
3042	2 Longlife-zuignappen zwart
3060	CO <sub>2</sub> Speciaal Slang Softflex, 2 m
3053	CO <sub>2</sub> -speciaal-terugslagventiel
3050	CO <sub>2</sub> -bellenteller Exact

Laat u zich in de speciaalzaak over het Dennerle aquariumplanten- en accessoiresprogramma adviseren en vraag onze gratis Dennerle Proftips aan!

Dennerle Proftips krijgt u ook bij de speciaalzaak en op het internet onder [www.dennerle.de](http://www.dennerle.de)!

Dennerle GmbH, D-66981 Münchweiler, [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)

# Dlouhodobý test na CO<sub>2</sub> Correct

## K trvalé a přesné kontrole obsahu CO<sub>2</sub> v akváriu

– Informace k použití: Prosim pozorně čtěte. Dobře uschovejte. –

Blahopřejeme vám k zakoupení tohoto vysoce kvalitního dlouhodobého testu na CO<sub>2</sub> firmy Dennerle. Při správném používání a péči můžete snadno, pohodlně a přesně kontrolovat obsah CO<sub>2</sub> v akvarijní vodě – základ pro krásný růst rostlin. Firma Dennerle vám přeje hodně radosti a potěšení z vašeho akvária!

### Jak funguje dlouhodobý test na CO<sub>2</sub> Correct

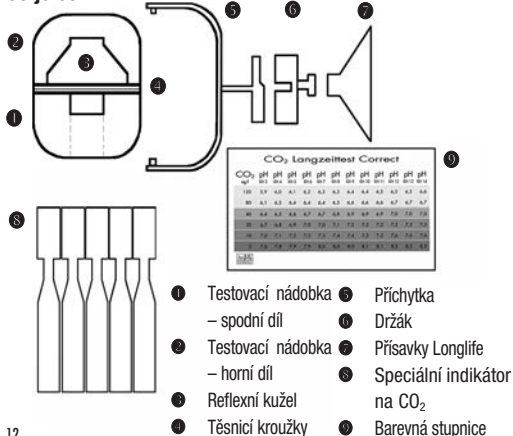
CO<sub>2</sub> z akvarijní vody difunduje otvory v testovací nádržce do reakční komory. Zde se rozpouští ve speciálním indikátoru na CO<sub>2</sub>. Již po krátké době se ve speciálním indikátoru nastaví přesně stejný obsah CO<sub>2</sub>, jako v akvarijní vodě (rovnovážný stav). Podle obsahu CO<sub>2</sub> reaguje speciální indikátor na CO<sub>2</sub> změnou zabarvení: od • modré = příliš málo CO<sub>2</sub> přes • zelenou = optimální stav CO<sub>2</sub> po • žlutou = příliš mnoho CO<sub>2</sub>. Množství CO<sub>2</sub> v akváriu lze zjistit na barevné stupnici.

### Mimořádné výhody dlouhodobého testu na CO<sub>2</sub> Correct

Běžné dlouhodobé testy na CO<sub>2</sub> jsou plněny směsí akvarijní vody a kapalného indikátoru. Dlouhodobý test na CO<sub>2</sub> Correct naopak pracuje s velmi čistým indikátorem v ampulí, speciálně vyvinutým společností Dennerle k přímému použití. Důležité výhody:

- **Jednoduchý:** Není potřeba žádné další měření uhličitavé tvrdosti. Potřebujete pouze jednu jedinou barevnou srovnávací stupnici.
- **Bezpečný:** Dlouhodobý test na CO<sub>2</sub> Correct vždy zobrazuje správný obsah CO<sub>2</sub> – bez ohledu na další kyseliny v akvarijní vodě, např. huminové kyseliny. Ani změny uhličitavé tvrdosti zakalením, odpařením nebo výměnou vody nemají žádný vliv.
- **Přesný:** Dlouhodobý test na CO<sub>2</sub> Correct umožňuje přímé stanovení obsahu CO<sub>2</sub> v miligramech na litr – bez dalšího měření vody nebo náročného přepočítávání z tabulkových hodnot. Také při nízké uhličitavé tvrdosti!

### Co je co



### Naplnění a uvedení dlouhodobého testu na CO<sub>2</sub> Correct do provozu



1. Testovací nádobku vyjměte z přichytky. Horní díl testovací nádobky stáhněte.



2. Vezměte ampulku se speciálním indikátorem na CO<sub>2</sub> a zajistěte, aby se v hrdlu ampule nenacházel žádný indikátor. Indikátor setřete v ampulí dolů (jako v lékařském teploměru). Ampulí otevřete otočením uzavírací patky.



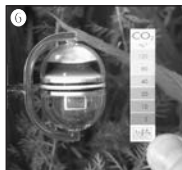
3. Celý obsah ampule nakapejte do horní části testovací nádobky.



4. Spodní díl včetně kuželu s reflektorem zasuněte do horního dílu. Dávejte pozor na správné umístění těsnících kroužků!



5. Testovací nádobku opatrně otočte (nejlépe nad papírovou utěrkou, pokud indikátor nedopatřením vyteče) a vložte do přichytky



6. Dlouhodobý test na CO<sub>2</sub> připevněte v akváriu pomocí přísavky svísele na dobře viditelném místě s mírným prouděním vody. TIP: Přísavku upevněte vpředu na boční sklo a testovací nádobku otočte k čelnímu sklu – bude to vypadat, jakoby testovací nádobka volně plavala ve vodě!



**Pozor:** Protože CO<sub>2</sub> potřebuje určitý čas na to, aby difundoval do indikátoru, reaguje barevný indikátor na změny obsahu CO<sub>2</sub> vždy s několika hodinovým zpožděním. Priváděné množství CO<sub>2</sub> proto zvyšujte vždy pouze po malých krocích po dobu několika dnů, dokud nenastavíte optimální obsah CO<sub>2</sub>.

### Správné množství CO<sub>2</sub>

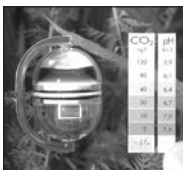
Společnost Dennerle doporučuje pro krásný růst rostlin obsah CO<sub>2</sub> v akváriu mezi 15 a 30 mg/l, **ideální množství je 20 až 25 mg/l**. Požadované množství bublinek za minutu pro tento obsah CO<sub>2</sub> závisí na různých faktorech (rostliny, pohyb vody, poměr hladiny/objemu atd.). Proto je potřeba množství CO<sub>2</sub> v každém akváriu individuální.

Pravidlo pro základní nastavení: Začněte s cca 10 bublinkami za minutu na 100 l akvarijní vody, tzn. pro akvárium s 200 l např. 2 x 10 = 20 bublinek za minutu. Přívod a obsah CO<sub>2</sub> v akvarijní vodě pravidelně kontrolujte a případně priváděné množství CO<sub>2</sub> upravte.

Upozornění: Čím více se povrch vody pohybuje (např. kvůli filtru, dodatečné ventilaci), tím více CO<sub>2</sub> z akvária opět uniká.

### Použití jako dlouhodobý test na pH

Hodnota pH v akváriu se v první řadě stanovuje uhlíčitánovou tvrdostí a obsahem CO<sub>2</sub> – rozpouští se ve vodě částečně jako kyselina uhlíčitá. Za předpokladu, že se ve vodě nenacházejí žádné substance, které by mohly podstatně ovlivnit pH, (např. větší množství huminových kyselin nebo dusičnanů, přípravky pH minus, pH plus), lze pomocí dlouhodobého testu na CO<sub>2</sub> značky Dennerle sledovat také hodnotu pH v akváriu. Proto:



- změřte uhlíčitánovou tvrdost akvarijní vody (test k dostání ve specializovaných prodejnách),
- na sklo akvária nalepte barevnou stupnici.

Hodnotu pH akvarijní vody nyní můžete přesně stanovit z barevné stupnice.

Uhlíčitánovou tvrdost měřte pravidelně a vždy použijte odpovídající barevnou stupnici.

### Výměna speciálního indikátoru na CO<sub>2</sub>

U speciálního indikátoru na CO<sub>2</sub> dochází, jako u většiny barevných látek, fotochemickými procesy k určitému stárnutí. Abyste docílili co **nejrychlejší a nejpresnější barevné reakce**, doporučujeme naplnit testovací nádobku **každé 2 týdny** čerstvým indikátorem CO<sub>2</sub>. Testovací nádobku otevřete a starý indikátor vylijte (domovní kanalizace). Testovací nádobku vypláchněte vodou z vodovodu a před opětovným naplněním osušte např. papírovou utěrkou.

### Čištění dlouhodobého testu na CO<sub>2</sub> Correct

Čistěte teplou vodou a měkkou houbou. **Nepoužívejte žádné čisticí prostředky!** Testovací nádobku před čišťením rozložte. Oba kroužky před opětovným složením příp. lehce (!) namažte vazelinou (lékárna, drogerie).

**POZOR:** Ke zlepšení kluznosti **nepoužívejte žádné jiné prostředky** (např. čisticí prostředky, krémy na ruce atd.), protože by mohlo dojít ke znehodnocení barvy indikátoru.

### Profesionální tipy společnosti Dennerle:

- Svůj cenný redukční ventil vždy chraňte před korozi zpětně proudící vodou! Používejte pouze zpětné ventily určené pro provoz s CO<sub>2</sub> jako např. speciální zpětný ventil na CO<sub>2</sub> od značky DENNERLE. Běžné vzduchové zpětné ventily pomohou prostřednictvím CO<sub>2</sub> již během krátké doby – většinou nepozorovaně – zkréhnout a přestat tak těsnit.
- Hadici, která CO<sub>2</sub> netěsní, se mohou denně ztrácet velká množství cenného CO<sub>2</sub>. Proto vám doporučujeme: speciální hadičku na CO<sub>2</sub> Softflex značky Dennerle.
- Také u reaktorů na CO<sub>2</sub> se zabudovaným počítadlem bublinek má dodatečně počítadlo bublinek v blízkosti redukčního ventilu smysl, protože tak lze počet bublinek regulovat jednodušeji, rychleji a přesněji. Počítadlo bublinek CO<sub>2</sub> Exact značky Dennerle nabízí maximální čitelnost spolu s výjimečnou precizností: Bublinky CO<sub>2</sub> přesně vyráběné počítadlem bublinek CO<sub>2</sub> Exact mají průměrnou hmotnost 0,125 ml a objem 0,063 ml. 10 bublinek za minutu tak odpovídá přívodu CO<sub>2</sub> 1,8 g, příp. 0,9 litru za den.

### Zvláštní pokyny

- Dlouhodobý test na CO<sub>2</sub> a indikátor uchovávejte mimo dosah dětí!
- CO<sub>2</sub> speciální indikátor je bezpečný a zbavený chemických rozpouštědel. Přesto se vyvarujte delšího kontaktu s očima a s kůží.
- Indikátor může případně barvit – zabraňte kontaktu s oděvy, koberci, dřevem apod.
- Indikátor, který se nedopatřením dostane do akvarijní vody, je pro všechny ryby, rostliny a další obyvatele neškodný.
- Speciální indikátor na CO<sub>2</sub> je plněn v ochranné atmosféře. Výška náplně je podmíněna technickými důvody.
- Speciální indikátor na CO<sub>2</sub> chraňte před sluncem, horkem a mrazem. Při uložení ampule vždy chraňte před světlem.

### Náhradní díly a užitečné příslušenství

(k dostání ve specializovaných prodejnách)

3041	Speciální indikátor na CO <sub>2</sub> , 5 ampulí
3042	2 přísavky Longlife, černé
3060	Speciální hadička na CO <sub>2</sub> Softflex, 2 m
3053	Speciální zpětný ventil na CO <sub>2</sub>
3050	Počítadlo bublinek CO <sub>2</sub> Exact

Nechte si ve specializované prodejně poradit ohledně sortimentu pro akvarijní rostliny a příslušenství Dennerle nebo požádejte o bezplatné profesionální tipy společnosti Dennerle!

Profesionální tipy společnosti Dennerle obdržíte také u specializovaných prodejců a na internetu na stránkách [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)!

Dennerle GmbH, D-66981 Münchweiler, [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)

# Test de durată pentru CO<sub>2</sub> Correct

## Pentru controlul permanent, exact al conținutului de CO<sub>2</sub> în acvariu

- Informații de utilizare: Vă rugăm citiți cu atenție. Păstrați-le cu grijă. -

Felicitări pentru alegerea acestui test de durată pentru CO<sub>2</sub> de calitate din gama Dennerle. În cazul utilizării și întreținerii corespunzătoare puteți controla cu ajutorul lui simplu, lejer și comod conținutul de CO<sub>2</sub> al apei din acvariu - condiția esențială pentru dezvoltarea luxuriantă a plantelor. Dennerle vă urează mult succes și momente plăcute cu acvariul dumneavoastră!

### Așa funcționează testul de durată pentru CO<sub>2</sub> Correct

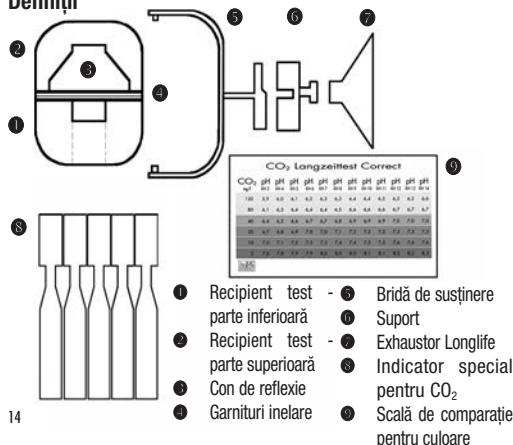
CO<sub>2</sub>-ul din apa din acvariu difuzează prin orificiile inferioare ale recipientului de testare în camera de reacție. Aici se dizolvă în indicatorul special de CO<sub>2</sub>. După foarte scurt timp deja se reglează la nivelul indicatorului special același conținut de CO<sub>2</sub> ca și în apa din acvariu (stare de echilibru). În funcție de conținutul de CO<sub>2</sub> indicatorul special de CO<sub>2</sub> reacționează printr-o schimbare de culoare de la • Albastru = prea puțin CO<sub>2</sub> prin • Verde = CO<sub>2</sub> optim către • Galben = prea mult CO<sub>2</sub>. La nivelul scalei de comparare a culorilor se poate direct constata cantitatea de CO<sub>2</sub> din acvariu.

### Avantajele speciale ale testului de durată pentru CO<sub>2</sub> Correct

Testele uzuale de durată pentru CO<sub>2</sub> se umplu cu un amestec de apă de acvariu și „indicator picătură”. Testul de durată pentru CO<sub>2</sub> Correct dimpotrivă se bazează pe un „indicator fiolă” special dezvoltat de Dennerle, ce poate fi utilizat direct. Avantajele decisive:

- **Simplu:** Nu este necesară o măsurare suplimentară a durtății carbonice. Este nevoie doar de o singură scală de comparare a culorilor.
- **Sigur:** Testul de durată pentru CO<sub>2</sub> Correct indică întotdeauna corect conținutul de CO<sub>2</sub> – independent de alți acizi din apa din acvariu, de ex. acizi huminici. Nici modificările durtății carbonatice prin durificare, evaporare sau schimbarea apei nu au nicio influență.
- **Exact:** Testul de durată pentru CO<sub>2</sub> Correct permite o determinare directă a conținutului de CO<sub>2</sub> în miligrame pe litru - fără măsurări suplimentare ale apei sau convertiri anevoioase ale valorilor din tabele. Și în cazul unei durtăți carbonice reduse!

### Definiții



### Umplerea și punerea în funcțiune a testului de durată pentru CO<sub>2</sub> Correct



1. Scoateți recipientul de test din suport. Trageți partea superioară a recipientului de test.



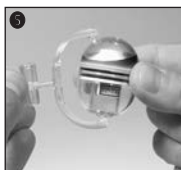
2. Luați o fiolă cu indicator special pentru CO<sub>2</sub> și asigurați-vă că niciun indicator nu se află în gulerul fiolei! Agitați în acest scop indicatorul în fiolă (ca la un termometru pentru febră). Deschideți fiola prin rotirea eclisei de închidere



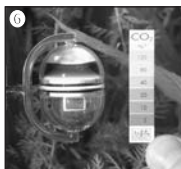
3. Picurați întregul conținut al fiolei în partea superioară a recipientului de testare.



4. Introduceți partea inferioară a carcasi inclusiv conul reflector în partea superioară. Fiți atenți la poziționarea corectă a garniturilor inelare!



5. Rotiți cu atenție recipientul de testare (cel mai bine cu un prosop de bucătărie, dacă indicatorul curge din greșeală) și introduceți-l în brida de susținere



6. Fixați vertical testul de durată pentru CO<sub>2</sub> cu ajutorul exhaustorului într-un loc vizibil al acvariului, care să releve un ușor curent al apei.

**RECOMANDARE:** Fixați exhaustorul în partea din față pe un geam lateral și rotiți recipientul de testare către geamul frontal – atunci el acționează ca și cum recipientul de testare ar fi suspendat liber în apă!



Vă rugăm să țineți cont: Pentru că CO<sub>2</sub>-ul are nevoie de un anumit timp pentru a difuza în indicator, indicatorul de culoare reacționează la modificarea conținutului de culoare cu o întârziere de câteva ore. Majorați cantitatea de alimentare cu CO<sub>2</sub> din acest motiv numai în etape reduse pe parcursul mai multor zile, până când este setat conținutul optim de CO<sub>2</sub>.

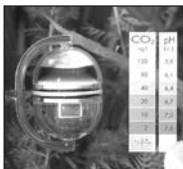
### Cantitatea corectă de CO<sub>2</sub>

Dennerle recomandă, pentru dezvoltarea luxuriantă a plantelor, un conținut de CO<sub>2</sub> în acvariu între 15 și 30 mg/l, **ideal este un conținut de 20 până la 25 mg/l**. Numărul de bule pe minut necesare pentru acest conținut de CO<sub>2</sub> depinde de o multitudine de factori (cantitatea de plante, circulația apei, raportul suprafață/volum șamd.). Din acest motiv cantitatea de CO<sub>2</sub> adăugată este necesar să fie stabilită individual.

Regulă empirică pentru reglarea de bază: Incepeți cu cca. 10 bule pe minut la 100 l de apă de acvariu, adică pentru un acvariu de 200 l - 2 x 20 = 40 bule pe minut. Verificați regulat adaosul de CO<sub>2</sub> și conținutul de CO<sub>2</sub> din apa din acvariu și eventual ajustați cantitatea de alimentare cu CO<sub>2</sub>. A se ține cont: Cu cât este mai puternic mișcată suprafața apei (de ex. prin filtre, aerisire suplimentară), cu atât mai mult CO<sub>2</sub> este evacuat din acvariu.

### Utilizarea ca test de durată pentru pH

Valoarea pH-ului în acvariu este determinat în primul rând prin duritatea carbonică și conținutul de CO<sub>2</sub> - se dizolvă în apă parțial ca acid carbonic. Pornind de la ipoteza că în apă nu se găsesc alte substanțe care să influențeze esențial pH-ul (de ex. cantitate mai ridicată de acizi huminici sau nitrat, preparate cu pH pozitiv sau cu pH negativ), cu ajutorul testului de durată se poate monitoriza valoarea pH-ului din acvariu. În acest scop:



- Măsurați duritatea carbonică a apei din acvariu (teste din comerțul de specialitate).
- Lipiți pe exteriorul acvariului scala de culoare corespunzătoare. Valoarea pH-ului apei din acvariu se poate citi direct la nivelul scalei de culoare.

Măsurați regulat duritatea carbonică și utilizați întotdeauna scala de culoare corespunzătoare.

### Schimbați indicatorul special de CO<sub>2</sub>.

Indicatorul special pentru CO<sub>2</sub> este supus ca majoritatea coloranților unei anumite învechiri datorate proceselor fotochimice. Pentru a obține o reacție de culoare cât mai rapidă și mai exactă, vă recomandăm din acest motiv să umpleți recipientul de testare la fiecare 2 săptămâni cu indicator special pentru CO<sub>2</sub> proaspăt. Deschideți recipientul de testare și aruncați vechiul indicator (canalizare uzuală). Clătiți recipientul test cu apă curentă și uscați-l înainte de reumplere cu un șervet de bucătărie sau ceva similar.

### Curățați testul Correct pentru CO<sub>2</sub>

Cu apă caldă și burete moale. Nu utilizați soluții de curățare! Recipientul de testare poate fi demontat în vederea curățării. Lubrifiați eventual ușor (!) cu vaselină ambele garnituri inelare înainte de montare (farmacie).

**ATENȚIE:** Nu utilizați nici un alt mijloc pentru îmbunătățire a alunecării ( de ex. soluții de curățare, cremă de mâini șamd), deoarece indicatorul de culoare poate fi afectat.

### Recomandări profesionale Dennerle:

- Protejați întotdeauna reductorul de presiune de coroziunea ce se poate produce din cauza apei de retur! Utilizați în acest sens exclusiv siguranțe de retur, care sunt concepute special pentru utilizarea cu CO<sub>2</sub>, cum ar fi **siguranța pe retur specială pentru CO<sub>2</sub> Dennerle**. Siguranțele de retur normale pentru aer se pot rigidiza în scurt timp din cauza CO<sub>2</sub>-ului, de cele mai multe ori insesizabil, devenind astfel neetanșe.
- Din cauza unui furtun care nu este etanș pe CO<sub>2</sub>, se pot pierde zilnic cantități mari de CO<sub>2</sub> valoros. De aceea vă recomandăm: **Furtun special pentru CO<sub>2</sub> Soffflex de la Dennerle**.
- Și în cazul aparatelor de alimentare cu CO<sub>2</sub> cu contor de bule integrat, un contor de bule suplimentar este util în apropierea reductorului de presiune, deoarece cantitatea de bule este mai simplă, mai rapid și mai exact de reglat. **Contorul de bule de CO<sub>2</sub> Exact de la Dennerle** oferă un confort de interpretare sporit, concomitent cu o precizie excepțională: Bulele produse de contorul Exact au o greutate medie de 0,125 mg și un volum de 0,063 ml. 10 bule pe minut corespund astfel unui adaos de CO<sub>2</sub> de 1,8 g respectiv 0,9 litri pe zi.

### Indicații speciale

- Nu lăsați testul de durată pentru CO<sub>2</sub> și indicatorul la îndemâna copiilor!
- Indicatorul special pentru CO<sub>2</sub> este nepericulos și nu conține solvenți chimici. Cu toate acestea evitați contactul îndelungat cu pielea și contactul cu ochii.
- Indicatorul poate eventual păta - evitați contactul cu îmbrăcămintea, covoarele, lemnul șamd.
- Indicatorul care pătrunde accidental în apa din acvariu este inofensiv pentru toți peștii, plantele și alte vietăți acvatice.
- Indicatorul special pentru CO<sub>2</sub> este umplut sub o atmosferă de protecție. Înălțimea de umplere este condiționată tehnic.
- Protejați indicatorul special pentru CO<sub>2</sub> de soare, căldură și îngheț. Depozitați fiolele în locuri ferite de lumină.

### Piese de schimb și accesorii utile

(se pot obține din comerțul de specialitate)

- 3041 Indicator special pentru CO<sub>2</sub>, 5 fiole
- 3042 2 exhaustoare Longlife negre
- 3060 Furtun special CO<sub>2</sub> Soffflex, 2 m
- 3053 Siguranță specială pe retur pentru CO<sub>2</sub>
- 3050 Contor de bule CO<sub>2</sub> Exact

Cereți consultanță în cadrul magazinelor de specialitate legate de programul de plante de acvariu și accesorii Dennerle sau solicitați-ne documentația gratuită Recomandări profesionale de la Dennerle! Puteți obține recomandări profesionale Dennerle și în comerțul de specialitate și pe internet, la [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)!

Dennerle GmbH, D-66981 Münchweiler, [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)

## Na permanentnú, presnú kontrolu obsahu CO<sub>2</sub> v akváriu

- Pokyny na používanie: Prosím, pozorne si prečítajte. Dobré uschovajte. -

Srdečne blahoželáme k zakúpeniu tohto hodnotného dlhodobého testu CO<sub>2</sub> od firmy Dennerle. Pri odbornom použití a starostlivosti s ním môžete jednoducho, pohodlne a presne kontrolovať obsah CO<sub>2</sub> vo vode v akváriu – základ pre skvelé rastlinstvo. Dennerle vám želá veľa zábavy a radosti s vaším akváriom!

### Takto funguje dlhodobý test CO<sub>2</sub> Correct

CO<sub>2</sub> sa z vody v akváriu rozptýľuje cez spodné otvory testovacej nádoby do reakčnej komory. Tu sa CO<sub>2</sub> rozpustí v špeciálnom indikátore. Už po krátkom čase sa v špeciálnom indikátore nastaví presne rovnaký obsah CO<sub>2</sub> ako vo vode v akváriu (rovnovážny stav). V závislosti od obsahu CO<sub>2</sub> reaguje CO<sub>2</sub> špeciálny indikátor zmenou farby: od • modrá = príliš málo CO<sub>2</sub> cez • zelená = CO<sub>2</sub> optimálne až • žltá = príliš veľa CO<sub>2</sub>. Na škále na porovnanie farieb je možné priamo odčítať množstvo CO<sub>2</sub> v akváriu.

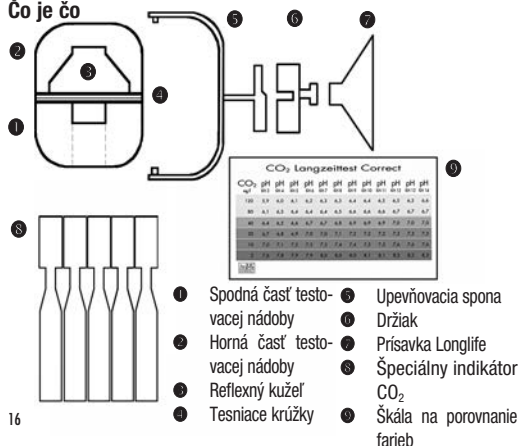
### Zvláštne výhody dlhodobého testu CO<sub>2</sub> Correct

Bežné dlhodobé testy CO<sub>2</sub> sa plnia zmesou vody z akvária a „kvapôčkového indikátora“. Dlhodobý test CO<sub>2</sub> Correct naproti tomu pracuje so špeciálne vyvinutým, vysoko čistým

„ampulovým indikátorom“ priamo pripraveným na použitie od firmy Dennerle. Rozhodujúce výhody:

- **Jednoducho:** Nie je potrebné žiadne dodatočné meranie karbonátovej tvrdosti. Potrebujete len jedinú škálu na porovnanie farieb.
- **Bezpečne:** Dlhodobý test CO<sub>2</sub> Correct zobrazuje obsah CO<sub>2</sub> vždy správne – nezávisle od iných kyselín vo vode v akváriu, napr. huminové kyseliny. Ani zmeny karbonátovej tvrdosti zakalením, odparovaním alebo výmenou vody nemajú žiadny vplyv.
- **Presne:** Dlhodobý test CO<sub>2</sub> Correct umožňuje priame stanovenie obsahu CO<sub>2</sub> v miligramoch na liter – bez dodatočných množstiev vody alebo náročného prepočítavania tabuľkových hodnôt. Aj pri nízkej karbonátovej tvrdosti!

### Čo je čo



### Naplnenie a uvedenie dlhodobého testu CO<sub>2</sub> Correct do prevádzky



1. Testovaciu nádobu vyberte z upevňovacej spony. Snímte hornú časť testovacej nádoby.



2. Vezmite jednu ampulku so špeciálnym indikátorom CO<sub>2</sub> a zauistite, aby sa v hrdle ampulky nenachádzal žiadny indikátor! Na tento účel indikátor v ampulke straste (ako pri lekárskom teplomere). Ampulku otvorte odkrútením uzáveru.



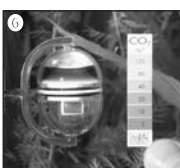
3. Celý obsah ampulky nakvapkajte do hornej časti testovacej nádoby



4. Spodnú časť krytu spolu s reflexným kuželom nasuňte do hornej časti. Dbajte na správne osadenie tesniacich krúžkov!



5. Testovaciu nádobu opatrne otočte (najlepšie nad kuchynskou utierkou, ak by indikátor nedopatrením vytekol) a vsaďte do upevňovacej spony.



6. Dlhodobý test CO<sub>2</sub> pomocou prísavky upevnite zvislo v akváriu na dobre viditeľnom mieste s miernym prúdením vody. TIP: Prísavku upevnite vpredu na bočnom skle a testovaciu nádobu otočte k čelnému sklu – potom to pôsobí tak, akoby sa testovacia nádoba voľne vznášala vo vode!





Rešpektujte, prosím: Nakoľko CO<sub>2</sub> potrebuje určitý čas, aby sa rozptýlil dovnútra indikátora, reaguje farebný indikátor reaguje na zmeny obsahu CO<sub>2</sub> zakaždým s niekoľko hodinovým oneskorením. Množstvo pridávaného CO<sub>2</sub>, preto zvyšujte vždy len v malých krokoch počas viacerých dní, až kým sa nenastaví optimálny obsah CO<sub>2</sub>.

### Správne množstvo CO<sub>2</sub>

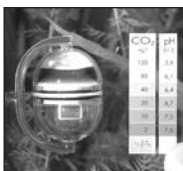
Dennerle odporúča pre bohatý rast rastlín obsah CO<sub>2</sub> v akváriu medzi 15 a 30 mg/l, **ideálne je 20 až 25 mg/l**. Množstvo bubliniek potrebné na tento obsah CO<sub>2</sub> závisí od množstva faktorov (vysadené rastlinstvo, pohyb vody, pomer hladiny/objemu, atď.). Preto je potrebné množstvo pridania CO<sub>2</sub> zistiť individuálne pre každé akvárium.

Základné pravidlo pre základné nastavenie: Začnite s cca 10 bublinkami za minútu na 100 l vody v akváriu, tzn. pre 200 l akvárium napr. 2 x 10 = 20 bubliniek za minútu. Pridávanie CO<sub>2</sub> a obsah CO<sub>2</sub> vo vode v akváriu pravidelne kontrolujte a prípadne množstvo CO<sub>2</sub> prispôbajte.

Rešpektujte: Čím intenzívnejšie sa hladina vody hýbe (napr. kvôli filtru, dodatočnej ventilácii), tým viac CO<sub>2</sub> znova unikne z akvária.

### Použitie ako dlhodobý test pH

Hodnota pH v akváriu sa určuje v prvom rade karbonátovou tvrdosťou a obsahom CO<sub>2</sub> – vo vode sa rozpúšťa čiastočne ako kyselina uhličitá. Za predpokladu, že sa vo vode nenachádzajú žiadne iné látky podstatne ovplyvňujúce pH (napr. veľké množstvá kyselín humínových alebo dusičnanu, preparáty pH Plus, Mínus), je možné s Dennerle dlhodobým testom CO<sub>2</sub> monitorovať aj hodnotu pH v akváriu. Za týmto účelom:



- Zmerajte karbonátovú tvrdosť vody v akváriu (testy v špecializovanej predajni).
- Zvonka na sklo akvária nalepte náležitú škálu na porovnanie farieb. Na farebnej škále je možné teraz priamo odčítať hodnotu pH vody v akváriu.

Karbonátovú tvrdosť pravidelne merajte a vždy používajte náležitú farebnú škálu.

### Výmena špeciálneho indikátora CO<sub>2</sub>

Špeciálny indikátor CO<sub>2</sub> je, ako väčšina farbív, podrobený určitému starnutiu v dôsledku fotochemických procesov.

Pre stále zaručenie čo najrýchlejšej a najpresnejšej farebnej reakcie, odporúčame testovaciu nádobu každé 2 týždne naplniť čerstvým špeciálnym indikátorom CO<sub>2</sub>.

Na tento účel otvorte testovaciu nádobu a vylejte indikátor (domová kanalizácia). Testovaciu nádobu vypláchnite vodou z vodovodu a pred novým naplnením osušte papierovou utierkou alebo pod.

### Čistenie dlhodobého testu CO<sub>2</sub> Correct

S teplou vodou a mäkkou hubkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky! Testovaciu nádobu je možné kvôli čisteniu rozložiť. Pred montážou oba tesniace krúžky prípadne mierne (!) namažte vazelinou (lekáreň, drogéria).

**POZOR:** Nepoužívajte žiadne iné prostriedky na zlepšenie

kízavosti (napr. umývací prostriedok, krém na ruky, atď.), nakoľko by mohli skresliť farebnú indikáciu.

### Dennerle profesionálne tipy:

- Váš cenný redukčný ventil chráňte pred koróziou spôsobenou spätné tečúcou vodou! Používajte výhradne poistky spätného toku, ktoré sú koncipované na prevádzku s CO<sub>2</sub>, ako Dennerle CO<sub>2</sub> špeciálna poistka spätného toku. Normálne poistky spätného toku vzduchu môžu pôsobením CO<sub>2</sub> už za krátky čas – často nepozorovane – skrehnúť a prestanú potom tesniť.
- Hadičkou, ktorá netesní CO<sub>2</sub>, sa môžu denne stratiť veľké množstvá cenného CO<sub>2</sub>. Preto naše odporúčanie: Dennerle špeciálna CO<sub>2</sub> hadička Softflex.
- Aj pri prístrojoch na pridávanie CO<sub>2</sub> so zabudovaným počítadlom bubliniek je zmysuplné dodatočné počítadlo bubliniek v blízkosti redukčného ventilu, nakoľko je tak počet bubliniek nastaviteľný jednoduchšie, rýchlejšie a presnejšie.
- Dennerle CO<sub>2</sub> počítadlo bubliniek Exact ponúka najvyšší komfort pri odčítaní, v spojení s mimoriadnou precíznosťou: CO<sub>2</sub> bublinky produkované CO<sub>2</sub> počítadlom bubliniek Exact majú priemernú hmotnosť 0,125 mg a objem 0,063 ml. 10 bubliniek za minútu tak zodpovedá pridaniu CO<sub>2</sub> 1,8 g resp. 0,9 litra za deň.

### Zvláštne pokyny

- Dlhodobý test CO<sub>2</sub> a indikátor uschovávajú mimo dosahu detí!
- Špeciálny indikátor CO<sub>2</sub> je bezpečný a neobsahuje chemické rozpúšťadlá. Napriek tomu zabráňte dlhšiemu kontaktu s pokožkou a očami.
- Indikátor môže prípadne farbiť - zabráňte kontaktu s oblečením, kobercami, drevom, atď.
- Indikátor, ktorý sa nedopatrením dostal do akvária, je pre ryby, rastliny a obyvateľov akvária neškodný.
- Špeciálny CO<sub>2</sub> indikátor je naplnený pod ochrannou atmosférou. Výška plnenia je technicky podmienená.
- Špeciálny CO<sub>2</sub> indikátor chráňte pred slnkom, teplom a mrazom. Ampulky vždy skladujte na tmavom mieste.

### Náhradné diely a užitočné príslušenstvo

(dostupné v špecializovanej predajni)

- 3041 Špeciálny indikátor CO<sub>2</sub>, 5 ampuliek
- 3042 2 Longlife prísavky, čierne
- 3060 Špeciálna CO<sub>2</sub> hadička Softflex, 2 m
- 3053 CO<sub>2</sub> špeciálna poistka spätného toku
- 3050 CO<sub>2</sub> počítadlo bubliniek Exact

Nechajte si poradiť v špecializovanej predajni o programe Dennerle pre akváriové rastlinstvo a príslušenstvo alebo si vyžiadajte bezplatné tipy od profesionálov z Dennerle!

Dennerle profesionálne tipy získate aj v špecializovanej predajni a na internete na stránke [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)!

Dennerle GmbH, D-66981 Münchweiler, [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)

# CO<sub>2</sub>-långtidstest Correct

## För permanent, exakt kontroll av CO<sub>2</sub>-halten i akvariet

- Användningsinformation: Läs uppmärksamt. Spara sedan bruksanvisningen. -

Vi gratulerar dig till köpet av detta högvärdiga CO<sub>2</sub>-långtidstest från Dennerle. Vid fackmässig användning och skötsel kan du kontrollera CO<sub>2</sub>-halten enkelt, bekvämt och exakt med det – en grund för praktfull växttillväxt. Dennerle önskar dig mycket nöje och glädje med ditt akvarium!

### Så fungerar CO<sub>2</sub>-långtidstestet Correct

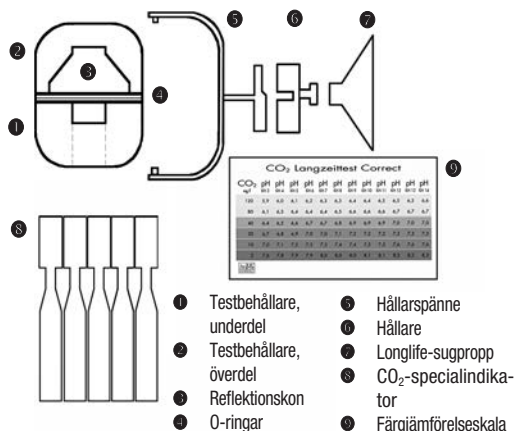
CO<sub>2</sub> från akvarievattnet diffunderar genom testbehållarens undre öppningar i reaktionskammaren. Här löser den sig i CO<sub>2</sub>-specialindikatorn. Redan efter en kort tid ställs samma CO<sub>2</sub>-halt som i akvarievattnet in i specialindikatorn (jämviktstillstånd). Beroende på CO<sub>2</sub>-halten reagerar CO<sub>2</sub>-specialindikatorn med en färgförändring: från • blå = för lite CO<sub>2</sub> via • grön = optimalt med CO<sub>2</sub> till • gul = för mycket CO<sub>2</sub>. På färgjämförelseskalan kan man läsa av CO<sub>2</sub>-mängden i akvariet direkt.

### De särskilda fördelarna med CO<sub>2</sub>-långtidstestet Correct

Vanliga CO<sub>2</sub>-långtidstester fylls med en blandning av akvarievatten och "droppindikator". CO<sub>2</sub>-långtidstestet Correct arbetar däremot med en direkt användningsfärdig "ampullindikator" med hög renhet som är specialutvecklad av Dennerle. De avgörande fördelarna:

- **Enkelt:** Man behöver ingen extra mätning av karbonathården. Man behöver bara en enda färgjämförelseskala.
- **Säkert:** CO<sub>2</sub>-långtidstestet Correct visar alltid den korrekta CO<sub>2</sub>-halten – oberoende av andra syror i akvarievattnet, t.ex. humussyror. Även ändringar av karbonathården, på grund av hårdning, fördunstning eller vattenbyte, har ingen påverkan.
- **Exakt:** CO<sub>2</sub>-långtidstestet Correct tillåter ett direkt fastställande av CO<sub>2</sub>-halten i milligram per liter – utan extra vattenmätningar eller besvärlig omräkning av tabellvärden. Även vid låg karbonathården!

### Vad är vad?



### Fylla CO<sub>2</sub>-långtidstestet Correct och ta det i drift



1. Ta testbehållaren från hållarspännet. Ta bort testbehållarens överdel.



2. Ta en ampull med CO<sub>2</sub>-specialindikator och säkerställ att det inte finns någon indikator i ampullhalsen! Skaka ner indikatorn i ampullen (som för en febertermometer). Öppna ampullen genom att skruva av låsfliken.



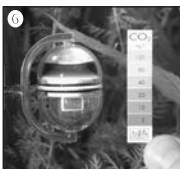
3. Droppa hela ampullinnehållet i testbehållarens överdel.



4. Stoppa husets underdel och reflektorkon i överdelen. Beakta att O-ringarna sitter rätt!



5. Vrid försiktigt testbehållaren (helst ovanför en kökshandduk, om det skulle råka läcka ut indikator) och sätt in i hållarspännet.



6. Fäst CO<sub>2</sub>-långtidstestet med hjälp av sugproppen lodrätt på ett väl synligt ställe med lätt vattenströmning i akvariet.

TIPS: Fäst sugproppen framme på en sidoskiva och vrid testbehållaren mot frontsivan – då verkar det som om testbehållaren flyter fritt i vattnet!

Observera: Eftersom CO<sub>2</sub> behöver en viss tid för att diffundera in i indikatorn, reagerar färgvisningen på förändringar av CO<sub>2</sub>-halten med ett par timmars fördröjning. Öka CO<sub>2</sub>-tillförselmängden därför alltid endast i små steg över flera dagar, tills optimal CO<sub>2</sub>-halt är inställd.

### Rätt CO<sub>2</sub>-mängd

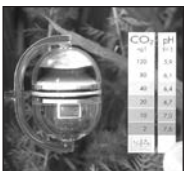
För praktfull växttillväxt rekommenderar Dennerle en CO<sub>2</sub>-halt i akvariet på mellan 15 och 30 mg/l, **perfekt är 20 till 25 mg/l**. Antalet bubblor per minut som behövs för denna CO<sub>2</sub>-halt beror på ett stort antal faktorer (plantering, vattenrörelse, yta/volym-förhållande osv.). Därför är det erforderligt att fastställa CO<sub>2</sub>-tillförselmängden för varje akvarium individuellt.

Tumregel för grundinställningen: Börja med ca 10 bubblor per minut per 100 l akvarievatten, dvs. för ett 200 l-akvarium t.ex. med 2 x 10 = 20 bubblor per minut. Kontrollera CO<sub>2</sub>-tillförseln och CO<sub>2</sub>-halten i akvarievattnet regelbundet och anpassa eventuellt CO<sub>2</sub>-tillförselmängden.

Beakta: Ju mer vattenytan rör sig (t.ex. på grund av filter, extra ventilation), desto mer CO<sub>2</sub> drivs ut ur akvariet igen.

### Användning som pH-långtidstest

pH-värdet i akvariet fastställs främst genom karbonathården och CO<sub>2</sub>-halten – det löser sig i vatten delvis som kolsyra. Under förutsättning att inga andra, avgörande pH-påverkande substanser befinner sig i vattnet (t.ex. större mängder humussyror eller nitrat, pH-plus-, pH-minus-preparat) kan man även övervaka pH-värdet i akvariet med CO<sub>2</sub>-långtidstestet från Dennerle. För detta:



- Mät akvarievattnets karbonathårdhet (test finns i fackhandeln).
  - Klistra fast motsvarande färgjämförelseskala på utsidan av akvarieskivan.
- På färgskalan kan man nu läsa av akvarievattnets pH-värde direkt.

Mät karbonathården regelbundet och använd alltid motsvarande färgskala.

### Byta ut CO<sub>2</sub>-specialindikator

CO<sub>2</sub>-specialindikatorn utsätts, som de flesta färgämnen, för en viss åldring på grund av fotokemiska processer.

För att alltid garantera en så snabb och exakt färgreaktion som möjligt rekommenderar vi att man fyller testbehållaren med färsk CO<sub>2</sub>-specialindikator varannan vecka.

Öppna därför testbehållaren och skaka loss gammal indikator (avloppssystemet). Spola av testbehållaren med kränvatten och torka av med en kökshandduk eller liknande innan den fylls igen.

### Rengöra CO<sub>2</sub>-långtidstest Correct

Med varmt vatten och mjuk svamp. Använd inga rengöringsmedel! Testbehållaren kan tas isär för rengöringen. Fetta eventuellt in de båda O-ringarna lätt (!) med vaselin innan de sätts ihop (apotek).

OBS: Använd inga andra medel för att förbättra glidförmågan (t.ex. diskmedel, handkräm osv.), eftersom de kan förfalska färgindikeringen.

### Dennerle proffstips:

- Skydda alltid din värdefulla tryckförminskare mot korrosion på grund av vatten som rinner tillbaka! Använd uteslutande återgångssäkringar som är dimensionerade för drift med CO<sub>2</sub>, t.ex. Dennerle CO<sub>2</sub> specialåtergångssäkring. Normala luftåtergångssäkringar kan bli spröda – oftast utan att man märker det – av CO<sub>2</sub> redan inom en kort tid och är sedan otåta.
- På grund av en slang som inte är CO<sub>2</sub>-tät kan man dagligen förlora stora mängder värdefull CO<sub>2</sub>. Därför är vår rekommendation: Dennerle CO<sub>2</sub>-specialslang Softflex.
- Även för CO<sub>2</sub>-tillförselenheter med inbyggd bubbelräknare är det vettigt med en extra bubbelräknare i närheten av tryckförminskaren, eftersom man på så sätt kan ställa in bubbelantalet enklare, snabbare och mer exakt. Dennerle CO<sub>2</sub>-bubbelräknare Exact erbjuder högsta avläsningskomfort tillsammans med extraordinär precision: CO<sub>2</sub>-bubblorna producerade av CO<sub>2</sub>-bubbelräknaren Exact har en genomsnittlig vikt på 0,125 mg och en volym på 0,063 ml. 10 bubblor per minut motsvarar då en CO<sub>2</sub>-tillförsel på 1,8 g resp. 0,9 l per dag.

### Särskilda upplysningar

- Håll CO<sub>2</sub>-långtidstestet och indikatorn borta från barn!
- CO<sub>2</sub>-specialindikatorn är ofarlig och fri från kemiska lösningsmedel. Trots det ska man undvika längre hud- och ögonkontakt
- Indikatorn kan eventuellt färga – undvik kontakt med kläder, mattor, trä osv.
- Indikator som har spillts i akvarievattnet är ofarlig för alla fiskar, växter och andra akvarieinnevånare.
- CO<sub>2</sub>-specialindikatorn fylls under skyddsatmosfär. Fyllningsnivån är tekniskt begränsad.
- Skydda CO<sub>2</sub>-specialindikatorn mot sol, värme och frost. Lagra alltid ampuller ljusskyddat.

### Reservdelar och användbara tillbehör

(tillgängliga i fackhandeln)

3041	CO <sub>2</sub> -specialindikator, 5 ampuller
3042	2 Longlife-sugproppar, svarta
3060	CO <sub>2</sub> -specialslang Softflex, 2 m
3053	CO <sub>2</sub> -specialåtergångssäkring
3050	CO <sub>2</sub> -bubbelräknare Exact

Låt fackhandeln rådgiva dig om Dennerles akvarieväxt- och tillbehörsprogram eller beställ Dennerles kostnadsfria proffstips!

Dennerle proffstips hittar du även i fackhandeln och i Internet under [www.dennerle.com](http://www.dennerle.com)!

