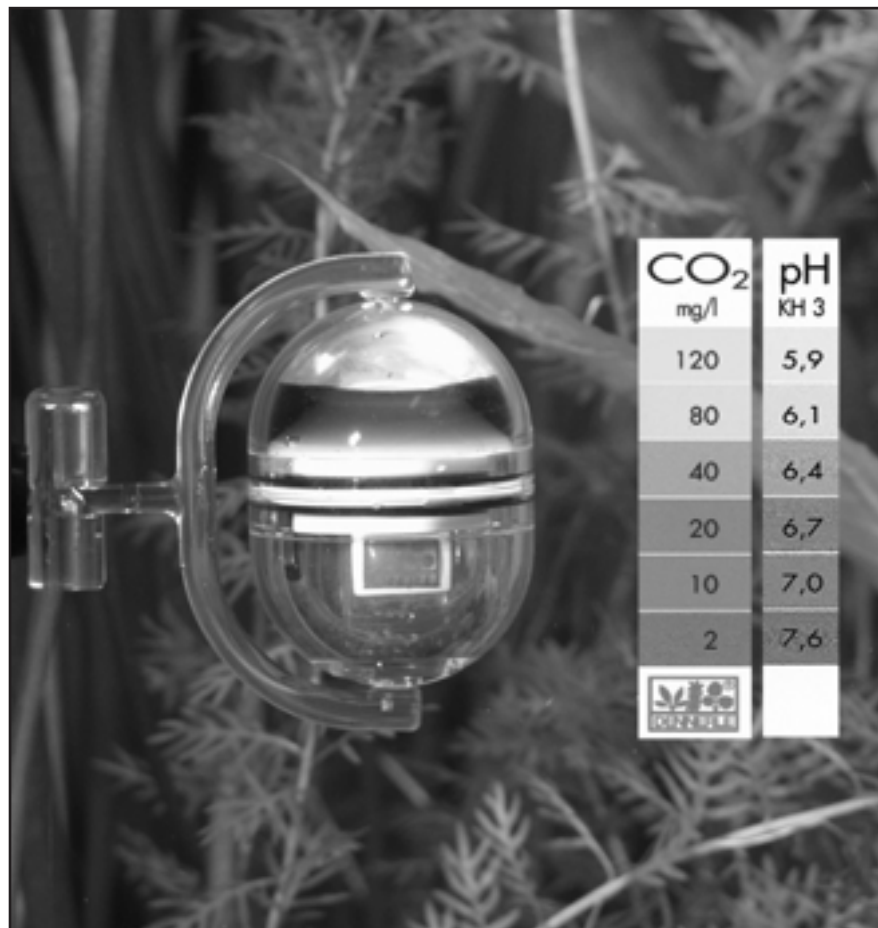




DENNERLE



D	Gebrauchsanleitung für CO₂ Langzeittest Correct	2
F	Notice d'emploi pour Test CO₂ longue durée Correct	4
GB	Operating instructions for CO₂ long-term test Correct	6
I	Istruzioni per l'uso di Test CO₂ a lunga durata Correct	8
NL	Gebruiksaanwijzing voor CO₂ lange termijn-test Correct	10

CO₂ Langzeittest Correct

Zur permanenten, exakten Kontrolle des CO₂-Gehaltes im Aquarium.

- Gebrauchsinformationen: Bitte aufmerksam lesen. Gut aufbewahren. -

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen CO₂ Langzeittests aus dem Hause DENNERLE. Bei sachgemäßer Anwendung und Pflege können Sie damit einfach, bequem und genau den CO₂-Gehalt des Aquarienwassers kontrollieren - Grundlage für prächtigen Pflanzenwuchs. DENNERLE wünscht Ihnen viel Spaß und Freude an Ihrem Aquarium!

So funktioniert der CO₂ Langzeittest Correct

Das CO₂ aus dem Aquarienwasser diffundiert durch die unteren Öffnungen des Testbehälters in die Reaktionskammer. Hier löst es sich im CO₂ Special-Indikator. Bereits nach kurzer Zeit stellt sich im Special-Indikator exakt der gleiche CO₂-Gehalt ein, wie im Aquarienwasser (Gleichgewichtszustand).

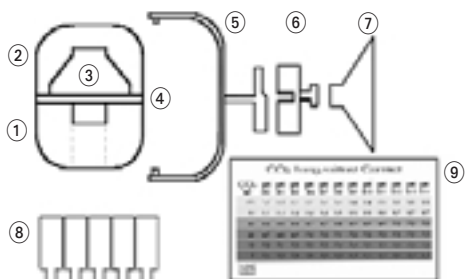
Je nach CO₂-Gehalt reagiert der CO₂ Special-Indikator mit einer Farbänderung: von • Blau = zu wenig CO₂ über • Grün = CO₂ optimal nach • Gelb = zu viel CO₂. An der Farbvergleichs-Skala kann man die CO₂-Menge im Aquarium direkt ablesen.

Die besonderen Vorteile des CO₂ Langzeittest Correct

Herkömmliche CO₂ Langzeittests werden mit einer Mischung aus Aquarienwasser und "Tropfen-Indikator" gefüllt. Der CO₂ 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 CO₂ Langzeittest Correct zeigt den CO₂-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 CO₂ Langzeittest Correct erlaubt eine direkte Bestimmung des CO₂-Gehalts in Milligramm pro Liter – ohne zusätzliche Wassermessungen oder mühsames Umrechnen von Tabellenwerten. Auch bei niedriger Karbonathärte!

Was ist was



- ① Testbehälter-Unterteil
- ② Testbehälter-Oberteil
- ③ Reflektionskegel
- ④ O-Ring
- ⑤ Haltespange
- ⑥ Halterung
- ⑦ Longlife-Sauger
- ⑧ CO₂ Special-Indikator
- ⑨ Farbvergleichs-Skala

CO₂ Langzeittest Correct füllen und in Betrieb nehmen



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



2. Eine Ampulle mit CO₂ Special-Indikator nehmen und sicherstellen, dass sich kein Indikator im Ampullenhals befindet! Dazu Indikator in der Ampulle herunterschütteln (wie bei einem Fieberthermometer). Ampulle durch Abdrehen der Verschlusslasche öffnen.



3. Gesamten Ampullen-Inhalt in das Testbehälter-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. CO₂ 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 CO₂ eine gewisse Zeit braucht, um in den Indikator hinein zu diffundieren, reagiert die Farbanzeige auf Änderungen des CO₂-Gehaltes jeweils mit einigen Stunden Verzögerung. Erhöhen Sie die CO₂-Zugabemenge deshalb immer nur in kleinen Schritten über mehrere Tage verteilt, bis der optimale CO₂-Gehalt eingestellt ist.

Die richtige CO₂-Menge

DENNERLE empfiehlt für prächtigen Pflanzenwuchs einen CO₂-Gehalt im Aquarium zwischen 15 und 30 mg/l, ideal sind 20 bis 25 mg/l. Die für diesen CO₂-Gehalt benötigte Blasenanzahl pro Minute hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab (Bepflanzung, Wasserbewegung, Oberfläche/Volumen-Verhältnis, usw.). Deshalb ist es erforderlich, die CO₂-Zugabemenge für jedes Aquarium individuell zu ermitteln.

Faustregel für die Grundeinstellung: Beginnen Sie mit ca. 10 Blasen pro Minute pro 100 l Aquarienwasser, d.h. für ein 200 l-Aquarium z.B. mit 2 x 10 = 20 Blasen pro Minute. Kontrollieren Sie die CO₂-Zugabe und den CO₂-Gehalt im Aquarienwasser regelmäßig und passen Sie die CO₂-Zugabemenge gegebenenfalls an.

Beachten Sie: Je stärker die Wasseroberfläche bewegt wird (z.B. durch Filter, zusätzliche Belüftung), desto mehr CO₂ 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 CO₂ - es löst sich im Wasser zum Teil als Kohlensäure - bestimmt. Unter der Voraussetzung, dass sich keine anderen, maßgeblich pH-beeinflussende Substanzen im Wasser befinden (z.B. größere Mengen Huminsäuren oder Nitrat, pH Plus, pH Minus-Präparate) kann man mit dem DENNERLE CO₂ Langzeittest auch den pH-Wert im Aquarium überwachen. Dazu:



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

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

Karbonathärte regelmäßig messen und immer entsprechende Farbskala verwenden.

CO₂ Special-Indikator austauschen

Der CO₂ Special-Indikator 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 CO₂ Special-Indikator zu füllen.

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

CO₂ 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 Rücklauf-sicherungen, die für den Betrieb mit CO₂ ausgelegt sind, z.B. die **DENNERLE**

CO₂ Special-Rücklaufsicherung. Normale Luft-Rücklaufsicherungen können durch CO₂ bereits innerhalb kurzer Zeit – meist unbemerkt - verspröden und werden dann undicht.

- Durch Schlauch, der nicht CO₂-dicht ist, können täglich große Mengen wertvolles CO₂ verloren gehen. Deshalb unsere Empfehlung: **DENNERLE CO₂ Special-Schlauch Softflex.**
- Auch bei CO₂-Zugabegeräten mit eingebautem Blasenähler ist ein zusätzlicher Blasenähler in der Nähe des Druckminderers sinnvoll, da die Blasenzahl so einfacher, schneller und exakter einstellbar ist. Der **DENNERLE CO₂ Blasenähler Exact** bietet höchsten Ablesekomfort, gepaart mit außerordentlicher Präzision: Die vom CO₂ Blasenähler Exact produzierten CO₂-Blasen haben ein durchschnittliches Gewicht von 0,125 mg und ein Volumen von 0,063 ml. 10 Blasen pro Minute entsprechen damit einer CO₂-Zugabe von 1,8 g bzw. 0,9 Litern pro Tag.

Besondere Hinweise

- CO₂ Langzeittest und Indikator von Kindern fernhalten!
- Der CO₂ Special-Indikator 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 Aquarienwasser gelangter Indikator ist für alle Fische, Pflanzen und andere Aquarienbewohner harmlos.
- Der CO₂ Special-Indikator ist unter Schutzatmosphäre abgefüllt. Füllhöhe technisch bedingt.
- CO₂ Special-Indikator vor Sonne, Hitze und Frost schützen. Die Ampullen stets lichtgeschützt lagern.

Ersatzteile und nützliches Zubehör

(beim Fachhandel erhältlich)

3041	CO ₂ Special-Indikator, 5 Ampullen
3042	2 Longlife-Sauger schwarz
3060	CO ₂ Special-Schlauch Softflex, 2 m
3053	CO ₂ Special-Rücklaufsicherung
3050	CO ₂ Blasenähler Exact

Lassen Sie sich vom Fachhandel über das DENNERLE Aquarienanlagen- 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!

Vertrieb: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen
Kundenservice: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler
www.dennerle.de

Test CO₂ longue durée Correct

Pour le contrôle précis et permanent du taux de CO₂ dans l'aquarium.

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

Nous vous remercions de votre confiance. Avec ce test CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ longue durée Correct

Le CO₂ 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 CO₂ Special. Très rapidement, le taux de CO₂ dans l'indicateur Special se règle exactement sur celui de l'eau de l'aquarium (état d'équilibre).

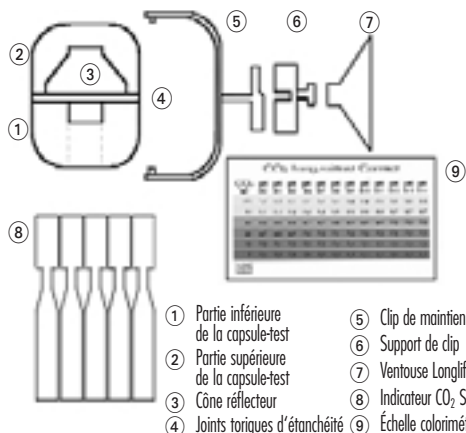
Selon le taux de CO₂, l'indicateur CO₂ Special réagit par un changement de couleur : du • bleu = trop peu de CO₂ au • jaune = trop de CO₂, en passant par le • vert = CO₂ optimal. L'échelle colorimétrique permet de lire directement le taux de CO₂ dans l'aquarium.

Les avantages majeurs du test CO₂ longue durée Correct

Les tests CO₂ longue durée conventionnels sont remplis d'un mélange d'eau de l'aquarium et d'indicateur. Par contre, le test CO₂ 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 CO₂ indiqué par le test CO₂ 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 CO₂ longue durée Correct permet de déterminer directement le taux de CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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. À l'aide de la ventouse, fixer le test CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂. Il convient donc d'augmenter toujours la quantité de CO₂, à ajouter par petits paliers et sur plusieurs jours, jusqu'à ce que le taux de CO₂ optimal soit atteint.

La bonne quantité de CO₂

Pour une végétation superbe, DENNERLE recommande un taux de CO₂ 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 CO₂ dépend d'une multitude de facteurs (végétation, mouvements de l'eau, rapport surface/volume, etc.). C'est pourquoi il faut déterminer la quantité de CO₂ 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 $2 \times 10 = 20$ bulles par minute. Contrôler régulièrement l'adjonction de CO₂ et la quantité de CO₂ présente dans l'eau de l'aquarium et adapter, le cas échéant, la quantité de CO₂ 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 CO₂ apporté.

Utilisation comme test pH longue durée

Dans l'aquarium, le pH dépend principalement de la dureté carbonatée et du taux de CO₂, ce dernier se dissolvant dans l'eau partiellement sous forme de gaz carbonique. À condition que l'eau ne contienne pas d'autres substances qui influencent fortement le pH (p. ex. de grandes quantités d'acide des humiques ou de nitrates, des préparations pour augmenter ou diminuer le pH), le test CO₂ 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 CO₂ Special

Comme la plupart des colorants, l'indicateur CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 amé-

liorer 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 détendeur 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 CO₂, p. ex. la **protection anti-retour spéciale CO₂ de DENNERLE**. Les protections anti-retour à air normales peuvent être fragilisées en très peu de temps par le CO₂, le plus souvent de manière inaperçue, et présenter alors des fuites.
- Un tuyau non étanche au CO₂ peut laisser échapper chaque jour de grandes quantités de CO₂ précieux. D'où notre conseil : utilisez le **tuyau spécial CO₂ Soffflex de DENNERLE**.
- Même pour les diffuseurs de CO₂ avec compte-bulles intégré, le montage d'un compte-bulles supplémentaire à proximité du détendeur est judicieux, parce qu'il augmente nettement la facilité, la rapidité et la précision du réglage du nombre de bulles. Le **compte-bulles CO₂ Exact de DENNERLE** offre un confort de lecture maximal, doublé d'une précision exceptionnelle : Les bulles de CO₂ 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 CO₂ de 1,8 g ou 0,9 l par jour.

Consignes particulières

- Tenir le test CO₂ longue durée et l'indicateur hors de portée des enfants.
- L'indicateur spécial CO₂ 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 CO₂ est emballé sous atmosphère protégée. Le niveau de remplissage est lié au processus technique.
- Protéger l'indicateur spécial CO₂ 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 ₂ Special, 5 ampoules
3042	2 ventouses Longlife, noir
3060	Tuyau spécial CO ₂ Soffflex, 2 m
3053	Protection anti-retour spéciale CO ₂
3050	Compte-bulles CO ₂ 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 (aussi en français).

Distribution : DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen
Service après-vente : DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler
www.dennerle.de

CO₂ long-term test Correct

For the continuous, exact control of CO₂ content in the aquarium.

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

Congratulations on buying this high-quality CO₂ 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 CO₂ content in your aquarium water - the essential basis for magnificent plant growth. DENNERLE wishes you lasting enjoyment from your aquarium!

How the CO₂ long-term test Correct works

The CO₂ from the aquarium water diffuses through the bottom openings of the test container into the reaction chamber. Here it dissolves in the special CO₂ indicator. After a short time, the CO₂ content in the special indicator corresponds precisely to that in the aquarium water (state of equilibrium). The colouring of the special CO₂ indicator varies according to the CO₂ content: from • blue = not enough CO₂ through • green = ideal CO₂ content to • yellow = too much CO₂. The level of CO₂ in the aquarium can be read directly from the colour matching scale.

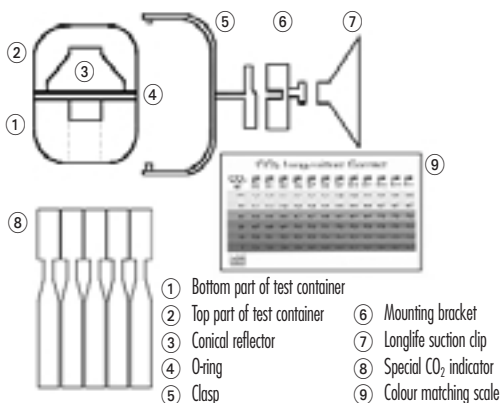
The special advantages of the CO₂ long-term test Correct

Conventional long-term CO₂ tests are filled with a mixture of aquarium water and "drop indicator". In contrast, the CO₂ 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 CO₂ long-term test Correct indicates the correct CO₂ 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 CO₂ long-term test Correct enables direct determination of the CO₂ 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 CO₂ long-term test Correct

1. Remove test container from clasp. Pull off top part of test container. 
2. Take an ampoule of special CO₂ 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 CO₂ 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. 

Please note: As the CO₂ takes some time to diffuse into the indicator, the colouring of the indicator always responds to changes in the CO₂ content after a delay of several hours. You should therefore always increase the supply of CO₂ in small steps spread over several days until the ideal CO₂ content is attained.

The right amount of CO₂

For magnificent plant growth, DENNERLE recommends a CO₂ 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 CO₂ depends on a broad range of factors (types of plants in the aquarium, motion of the water, surface area/volume ratio, etc.). The appropriate CO₂ 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 x 10 = 20 bubbles per minute for a 200 l aquarium. Check the CO₂ supply and the CO₂ content level in the aquarium water regularly, adjusting the CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂, 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 CO₂ 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 CO₂ indicator

Like most colouring agents, the special CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂, such as the **special CO₂ check valve from DENNERLE**. Standard air check valves may become brittle through contact with CO₂ within only a short space of time, resulting in leaks. This usually goes unnoticed.
- Large quantities of valuable CO₂ may be lost every day through leaking CO₂ hoses. We thus recommend the **special Softflex CO₂ hose from DENNERLE**.
- Even when using CO₂ 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 CO₂ bubble counter Exact** offers the ultimate in user-friendly reading coupled with exceptional precision: The CO₂ bubbles produced by the CO₂ 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 CO₂ supply of 1.8 g or 0.9 litres per day.

Special information

- Keep CO₂ long-term test and indicator away from children!
- The special CO₂ 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 CO₂ indicator under a protective atmosphere. The filling level may vary for technical reasons.
- Protect the special CO₂ 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 ₂ indicator, 5 ampoules
3042	2 Longlife suction clips, black
3060	Special CO ₂ Softflex hose, 2 m
3053	Special CO ₂ check valve
3050	CO ₂ 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!

Sales: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen
Customer services: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler
www.dennerle.de

Test CO₂ a lunga durata Correct

Per un controllo costante e preciso del contenuto di CO₂ nell'acquario.

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



Congratulazioni per l'acquisto di questo test CO₂ a lunga durata di alto valore della ditta DENNERLE. Con un uso ed una manutenzione corretti potrete controllare il contenuto di CO₂ dell'acqua del vostro acquario in maniera semplice, comoda e precisa. Un'operazione fondamentale per la crescita di rigioli piante. DENNERLE vi augura buon divertimento e soddisfazione con il vostro acquario!

Come funziona il test CO₂ 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 CO₂. Basta poco tempo perché questo indichi il contenuto esatto di CO₂ presente nell'acquario (stato di equilibrio).

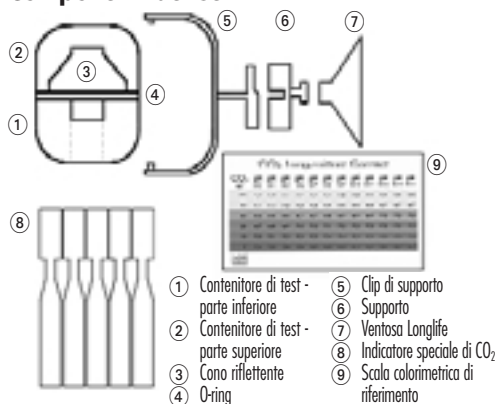
A seconda del contenuto di CO₂, l'indicatore speciale assumerà una colorazione diversa: • blu = troppo poca CO₂; • verde = contenuto ottimale di CO₂; • giallo = troppa CO₂. Sulla scala colorimetrica di riferimento si potrà leggere direttamente la quantità di CO₂ presente nell'acquario.

I vantaggi particolari del test CO₂ a lunga durata Correct

I tradizionali test CO₂ a lunga durata vengono riempiti con una miscela dell'acqua dell'acquario e del liquido indicatore. Per eseguire il test CO₂ a lunga durata Correct, invece, si ha bisogno soltanto d'un indicatore ultra-puro 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 CO₂ a lunga durata Correct indica sempre esattamente il contenuto di CO₂ - 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 CO₂ a lunga durata Correct permette di determinare direttamente il contenuto di CO₂ 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



- ① Contenitore di test - parte inferiore
- ② Contenitore di test - parte superiore
- ③ Cono riflettente
- ④ O-ring
- ⑤ Clip di supporto
- ⑥ Supporto
- ⑦ Ventosa Longlife
- ⑧ Indicatore speciale di CO₂
- ⑨ Scala colorimetrica di riferimento

Come eseguire il test CO₂ a lunga durata Correct



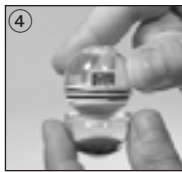
1. Prendere il contenitore di test dalla clip di supporto e rimuoverne la parte superiore.



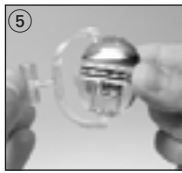
2. Prendere un'ampolla dell'indicatore speciale di CO₂ e verificare che non vi siano gocce d'indicatore nel collo della stessa! Fare scendere l'indicatore nell'ampolla scuotendola come si fa con un termometro. Aprirla svitando la linguetta di chiusura.



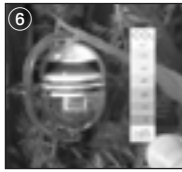
3. Versare l'intero contenuto dell'ampolla nella parte superiore del contenitore di test.



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 CO₂ 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 CO₂ con alcune ore di ritardo. Pertanto la quantità di CO₂ andrà aumentata sempre molto lentamente nell'arco di alcuni giorni, fintanto che non si raggiunge il contenuto ottimale di CO₂ nell'acquario.

La giusta quantità di CO₂

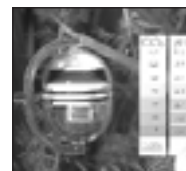
Per una rigogliosa crescita delle vostre piante DENNERLE consiglia un contenuto di CO₂ pari a 15 - 30 mg/l, ideale è un contenuto pari a 20 - 25 mg/l. Il numero di bollicine necessario per questa quantità di CO₂ dipende da moltissimi fattori (piante, movimento dell'acqua, rapporto superficie/volume, ecc.). Per questo motivo è necessario determinare individualmente per ciascun acquario la quantità di CO₂ 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 CO₂ e la quantità di CO₂ nell'acqua e, se necessario, adeguare la quantità di CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ (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 CO₂ 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 CO₂

Come la maggior parte dei coloranti, l'indicatore speciale di CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 necessario, 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 CO₂, come ad esempio la **valvola speciale di non-ritorno CO₂ DENNERLE**. Le normali valvole di non-ritorno dell'aria possono diventare fragili a causa della CO₂ 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 CO₂. Per questo motivo consigliamo il **tubo speciale di CO₂ Softflex DENNERLE**.
- Anche se si utilizzano diffusori di CO₂ 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 CO₂ Exact DENNERLE** offre la massima facilità di lettura, unitamente ad un'eccezionale precisione: le bollicine di CO₂ 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 CO₂ pari a 1,8 g ovvero 0,9 litri al giorno.

Consigli utili

- Tenere il test CO₂ a lunga durata e l'indicatore fuori dalla portata dei bambini!
- L'indicatore speciale di CO₂ 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 CO₂ è stato riempito in atmosfera protetta. Dosaggio tecnicamente predeterminato.
- Proteggere l'indicatore speciale di CO₂ 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 CO₂, 5 ampolle
- 3042 2 ventose Longlife nero
- 3060 Tubo speciale per CO₂ Softflex, 2 m
- 3053 Valvola speciale di non ritorno per CO₂
- 3050 Contabollicine di CO₂ 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!

Vendita: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen
Assistenza clienti: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler
www.dennerle.de

CO₂ lange termijn-test Correct

Voor een permanente, exacte controle van het CO₂-gehalte in het aquarium.

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

Hartelijk gefeliciteerd met het aanschaffen van deze hoogwaardige CO₂ lange termijn-test van de firma DENNERLE. Bij een vakkundig gebruik en onderhoud kunt u hiermee eenvoudig, gemakkelijk en precies het CO₂-gehalte van het aquariumwater controleren - basis voor een prachtige plantengroei. DENNERLE wenst u veel genoegen en plezier van uw aquarium!

Zo functioneert de CO₂ lange termijn-test Correct

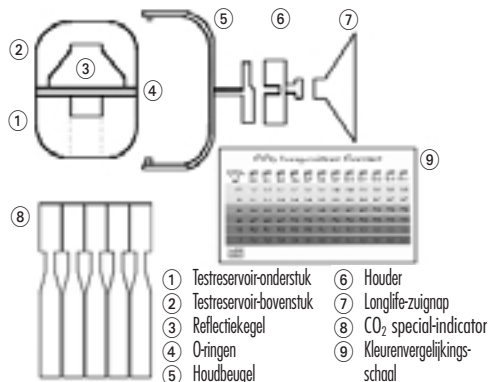
De CO₂ uit het aquariumwater diffundeert door de openingen aan de onderkant van het testreservoir in de reactiekamer. Hier lost het op in de CO₂ special-indicator. Al na korte tijd treedt in de special-indicator exact hetzelfde CO₂-gehalte op als in het aquariumwater (evenwichtstoestand). Afhankelijk van het CO₂-gehalte reageert de CO₂ special-indicator met een kleurverandering: van • blauw = te weinig CO₂ via • groen = CO₂ optimaal tot • geel = te veel CO₂. Op de kleurenvergelijkingsschaal kan de CO₂-hoeveelheid in het aquarium direct afgelezen worden.

De bijzondere voordelen van de CO₂ lange termijn-test Correct

Traditionele CO₂ lange termijn-tests worden gevuld met een mengsel van aquariumwater en "druppel-indicator". Maar de CO₂ 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 kleurenvergelijkingsschaal nodig.
- **Veilig:** De CO₂ lange termijn-test Correct geeft het CO₂-gehalte altijd correct aan — onafhankelijk van andere zuren in het aquarium-water, b.v. humuszuren. Ook veranderingen van de karbonaat-hardheid door toenemende hardheid, verdamping of water verversen hebben geen invloed.
- **Precies:** De CO₂ lange termijn-test Correct maakt het mogelijk het CO₂-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 | ⑥ Houder |
| ② Testreservoir-bovenstuk | ⑦ Longlife-zuignap |
| ③ Reflectiekegel | ⑧ CO ₂ special-indicator |
| ④ O-ringen | ⑨ Kleurenvergelijkingsschaal |
| ⑤ Houdbeugel | |

CO₂ lange termijn-test Correct vullen en in werking stellen



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



2. Een ampul met CO₂ 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 afsluitklem 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. CO₂ lange termijn-test met behulp van de zuiger op een goed zichtbare plaats met geringe stroming van het water verticaal in het aquarium bevestigen. Kleurenvergelijkingsschaal aan de buitenkant op de aquariumruit plakken.

Attentie: Omdat de CO₂ enige tijd nodig heeft om in de indicator te diffunderen, reageert de kleurenaanduiding op veranderingen van het CO₂-gehalte telkens met een vertraging van enkele uren. Verhoog daarom de CO₂-toevoer altijd in kleine stappen verdeeld over meerdere dagen tot het optimale CO₂-gehalte is ingesteld.

De juiste hoeveelheid CO₂

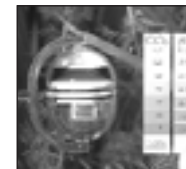
DENNERLE beveelt voor een prachtige plantengroei een CO₂-gehalte in het aquarium tussen 15 en 30 mg/l aan, **ideaal is 20 tot 25 mg/l**. Het voor dit CO₂-gehalte benodigde aantal bellen per minuut hangt van een veelvoud aan factoren af (beplanting, beweging van het water, oppervlakte/volume-verhouding, enz.). Daarom is het nodig, de CO₂-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 CO₂-toevoer en het CO₂-gehalte in het aquariumwater regelmatig en pas de CO₂-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 CO₂ 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 CO₂-gehalte bepaald (de CO₂ 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 CO₂ lange termijn-test van DENNERLE ook de pH-waarde in het aquarium worden gecontroleerd. Daartoe:



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

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

CO₂ special-indicator vervangen

De CO₂ 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 CO₂ 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.

CO₂ 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 gliden te verbeteren (b.v. afwasmiddel, handcrème enz.), omdat dat de kleurweergave vervalsen kan.

DENNERLE Profitips:

- Bescherm uw kostbare drukregelaar altijd tegen corrosie door terugstromend water. Gebruik daarom uitsluitend terugslagventielen die ontworpen zijn voor het gebruik met CO₂, b.v. het **DENNERLE CO₂ Speciaal terugslagventiel**. Normale lucht-terugslagventielen kunnen door CO₂ al binnen korte tijd — meestal ongemerkt - bros worden en gaan dan lekken.
- Door een slang die niet CO₂-dicht is, kunnen dagelijks grote hoeveelheden waardevolle CO₂ verloren gaan. Daarom onze aanbeveling: **DENNERLE CO₂ Speciaal Slang Softflex**. Ook bij CO₂-diffusoren is de bellenteller in een extra bellenteller in directe nabijheid van de drukregelaar zinvol omdat het aantal bellefjes zo eenvoudiger, sneller en nauwkeuriger kan worden ingesteld.
- De **CO₂ bellenteller Exact van DENNERLE** biedt het hoogste afleescomfort, in combinatie met een buitengewone precisie: De door de CO₂ bellenteller Exact geproduceerde CO₂-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 CO₂-toevoer van 1,8 g resp. 0,9 liter per dag.

Bijzondere aanwijzingen

- De CO₂ lange termijn-test en de indicator buiten bereik van kinderen houden!
- De CO₂ 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 CO₂ special-indicator is onder beschermde atmosfeer gevuld. Vulhoogte technisch gebonden.
- De CO₂ special-indicator tegen zon, hitte en vorst beschermen. De ampullen steeds tegen licht beschermd bewaren

Onderdelen en nuttige accessoires

(bij de specialzaak verkrijgbaar)

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

Laat u zich in de specialzaak over het DENNERLE aquariumplanten- en accessoiresprogramma adviseren en vraag onze gratis DENNERLE Profitips aan!

DENNERLE Profitips krijgt u ook bij de specialzaak en op het internet onder www.dennerle.de!

Verkoop: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen
Klantenservice: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler
www.dennerle.de

Vertrieb : DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen
Kundenservice: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler
www.dennerle.de

1-5843/07/03