



# Crystal-Line CO<sub>2</sub> Langzeittest Mini / Maxi

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



## Sicherheitshinweise

Glasgeräte stets vorsichtig behandeln. Glasbruch kann zu Verletzungen führen. Von Kindern fernhalten.

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen Aquaristikproduktes aus dem Hause DENNERLE. Bitte beachten Sie die Anwendungshinweise, damit das Produkt seine volle Leistung entfalten kann. DENNERLE wünscht Ihnen viel Spaß und Freude an Ihrem Aquarium!

## 1 So funktioniert der Crystal-Line CO<sub>2</sub>-Langzeittest

Das CO<sub>2</sub> diffundiert aus dem Aquarienwasser in den Testbehälter und löst sich im CO<sub>2</sub> Special-Indicator. Je nach CO<sub>2</sub>-Gehalt reagiert der Indikator mit einer Farbänderung:

- Blau = zu wenig CO<sub>2</sub>
- Grün = CO<sub>2</sub> optimal (ca. 20 mg/l)
- Gelb = zu viel CO<sub>2</sub>

Im Gegensatz zu herkömmlichen CO<sub>2</sub>-Tests, bei denen der Indikator mit Aquarienwasser gemischt wird, arbeitet der Crystal-Line CO<sub>2</sub>-Langzeittest mit dem direkt gebrauchsfertigen DENNERLE Special-Indikator. Vorteile: Der Test 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 mehr auf die Messgenauigkeit.

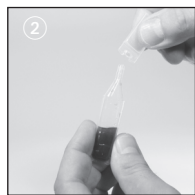
## 2 CO<sub>2</sub>-Langzeittest füllen und in Betrieb nehmen



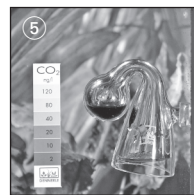
1. Saugernippel des Testbehälters etwas anfeuchten und Sauger vorsichtig aufstecken. **1**



4. Testbehälter vorsichtig umdrehen und mit Hilfe des Saugers an einer gut sichtbaren Stelle mit leichter Wasserströmung senkrecht im Aquarium befestigen. **4**



2. Indikator in der Ampulle herunterschütteln, so dass sich kein Indikator im Ampullenhals befindet. Ampulle durch Abdrehen der Verschlusslasche öffnen. **2**



5. Farbvergleichs-Skala außen auf die Aquarienscheibe kleben. **5**



3. Gesamten Ampullen-Inhalt in den Testbehälter füllen. **3**

**Bitte beachten:** 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.

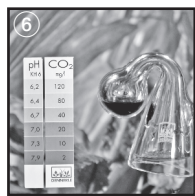
## 3 Die richtige CO<sub>2</sub>-Menge

DENNERLE empfiehlt für prächtigen Pflanzenwuchs einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von 20 bis 25 mg/l. Da die benötigte Blasenanzahl von verschiedenen Faktoren abhängt, muss die CO<sub>2</sub>-Zugabemenge für jedes Aquarium individuell ermittelt werden.

**Faustregel für die Grundeinstellung einer CO<sub>2</sub>-Düngeranlage:** Beginnen Sie mit ca. 10 Blasen pro Minute pro 100 l Aquarienwasser, das heißt für ein 200 l-Aquarium zum Beispiel mit 2 x 10 = 20 Blasen pro Minute. Kontrollieren Sie die CO<sub>2</sub>-Zugabe und den CO<sub>2</sub>-Gehalt im Aquarienwasser regelmäßig und passen Sie die CO<sub>2</sub>-Zugabemenge gegebenenfalls an.

## 4 Verwendung als pH-Langzeittest

Unter der Voraussetzung, dass sich keine anderen, maßgeblich pH-beeinflussenden Substanzen im Wasser befinden (z.B. Huminsäuren, Nitrat, pH Minus-Präparate) kann man mit dem Crystal-Line CO<sub>2</sub>-Langzeittest auch den pH-Wert im Aquarium überwachen. Dazu:



- Karbonathärte des Aquarienwassers messen (Tests im Fachhandel).
- Entsprechende Farbvergleichs-Skala außen an die Aquarienscheibe kleben. **6**

An der Farbskala kann man nun direkt den pH-Wert des Aquarienwassers ablesen. Karbonathärte regelmäßig messen und immer entsprechende Farbskala verwenden!

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

Um stets eine möglichst schnelle und exakte Farbreaktion zu gewährleisten, empfehlen wir, den Testbehälter alle 4-6 Wochen mit frischem CO<sub>2</sub> Special-Indicator zu füllen. Der verbrauchte Indikator kann über die Hauskanalisation entsorgt werden.

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

Mit warmem Wasser und weichem Schwamm. Keine Reinigungsmittel verwenden! Falls Aquarienwasser oder Leitungswasser in das Innere des Testbehälters gelangt ist: Mit destilliertem Wasser gut ausspülen und trocknen lassen. Dann erst mit frischem Indikator füllen.

## 7 Besondere Hinweise

- Der CO<sub>2</sub> Special-Indicator ist ungefährlich und frei von chemischen Lösungsmitteln. Trotzdem längeren Hautkontakt und Augenkontakt vermeiden.
- Versehentlich ins Aquarienwasser gelangter Indikator ist für alle Fische, Pflanzen und andere Aquarienbewohner harmlos.
- CO<sub>2</sub> Special-Indicator vor Sonne, Hitze und Frost schützen. Ampullen stets lichtgeschützt lagern. Füllhöhe technisch bedingt.

## 8 Crystal-Line Ersatzteile und nützliches Zubehör (beim Fachhandel erhältlich)

- 2985 CO<sub>2</sub>-Langzeittest Mini
- 2986 CO<sub>2</sub>-Langzeittest Maxi
- 2980 CO<sub>2</sub>-Diffusor-Topf Mini
- 2981 CO<sub>2</sub>-Diffusor-Topf Maxi
- 2982 CO<sub>2</sub>-Diffusor-Pfeife Mini
- 2983 CO<sub>2</sub>-Diffusor-Pfeife Maxi

- 2987 CO<sub>2</sub>-Rücklaufsicherung
- 2984 CO<sub>2</sub>-Blasenzähler
- 2990 CO<sub>2</sub>-Schlauch, transparent, 2 m
- 2989 Longlife-Sauger, transparent, groß, 2 Stück
- 2988 Longlife-Sauger, transparent, klein, 2 Stück
- 3041 CO<sub>2</sub> Special-Indicator, 5 Ampullen

DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler  
www.dennerle.com



# Crystal-Line Mini / Maxi Test CO<sub>2</sub> longue durée

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



## Instructions de sécurité

Manipuler toujours les appareils en verre avec précaution. Le bris de verre peut provoquer des blessures. Tenir hors de portée des enfants.

Nous vous remercions de votre confiance. Vous avez acheté un produit d'aquariophilie de première qualité conçu par DENNERLE. Veuillez respecter les consignes d'utilisation pour que le produit soit pleinement efficace. DENNERLE vous souhaite beaucoup de plaisir et de bonheur avec votre aquarium !

## 1 Fonctionnement du test CO<sub>2</sub> longue durée Crystal-Line

Le CO<sub>2</sub> passe de l'eau de l'aquarium dans l'entonnoir-test et se dissout dans l'indicateur spécial CO<sub>2</sub>. Selon le taux de CO<sub>2</sub>, l'indicateur spécial réagit par un changement de couleur :

- bleu = manque de CO<sub>2</sub>
- vert = CO<sub>2</sub> optimal (env. 20 mg/l)
- jaune = excès de CO<sub>2</sub>

Contrairement aux tests CO<sub>2</sub> conventionnels où l'indicateur est mélangé à l'eau de l'aquarium, le test CO<sub>2</sub> longue durée Crystal-Line travaille avec l'indicateur spécial CO<sub>2</sub> de DENNERLE qui est directement prêt à l'emploi. Avantages : Le test indique toujours le taux de CO<sub>2</sub> exact, indépendamment d'autres acides contenus dans l'eau de l'aquarium (p.ex. des acides humiques). Même les changements dans la dureté carbonatée, par durcissement, évaporation ou changement d'eau, n'ont plus aucune influence sur la précision des mesures.

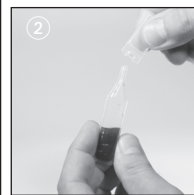
## 2 Remplissage et mise en service du test CO<sub>2</sub> longue durée



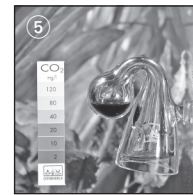
1. Humidifiez légèrement les embouts et fixez-y prudemment les ventouses. **1**



4. Retournez prudemment l'entonnoir-test pour faire couler l'indicateur dans la boule de récupération et, à l'aide de la ventouse, fixez-le à la verticale dans un endroit bien visible de l'aquarium, avec un léger courant d'eau. **4**



2. Secouez l'ampoule pour faire descendre l'indicateur, de manière à ce qu'aucun indicateur ne se trouve dans le col de l'ampoule. Ouvrez l'ampoule en tournant le collier de fermeture. **2**



5. Collez l'échelle colorimétrique sur la face extérieure de la vitre de l'aquarium. **5**



3. Versez tout le contenu de l'ampoule dans l'entonnoir-test. **3**

**Important :** Comme le CO<sub>2</sub> a besoin d'un certain temps pour diffuser jusque dans l'indicateur, l'affichage couleur réagit toujours avec quelques heures de retard aux changements du taux de CO<sub>2</sub>. C'est pourquoi vous devez toujours augmenter la quantité de CO<sub>2</sub> ajoutée par petits paliers, répartis sur plusieurs jours, jusqu'à obtenir le taux de CO<sub>2</sub> optimal.

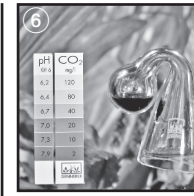
## 3 La bonne quantité de CO<sub>2</sub>

DENNERLE recommande, pour une végétation superbe, un taux de CO<sub>2</sub> de 20 à 25 mg/l. Comme le nombre de bulles nécessaire dépend de plusieurs facteurs, vous devez déterminer individuellement la quantité de CO<sub>2</sub> à ajouter dans chaque aquarium.

**Règle approximative pour le réglage de base d'une installation de fumure CO<sub>2</sub> :** Commencez avec environ 10 bulles à la minute par 100 litres d'eau d'aquarium, donc pour un aquarium de 200 litres avec 2 x 10 = 20 bulles à la minute. Contrôlez régulièrement l'adjonction de CO<sub>2</sub> et la teneur en CO<sub>2</sub> dans l'eau de l'aquarium et adaptez éventuellement la quantité de CO<sub>2</sub> ajoutée.

## 4 Utilisation comme test pH longue durée

A condition que l'eau ne contienne pas d'autres substances qui influencent fortement le pH (p. ex. des acides humiques, des nitrates, des préparations pour diminuer le pH), le test CO<sub>2</sub> longue durée Crystal-Line permet aussi de surveiller le pH de l'aquarium.



Pour ce faire :

- Mesurez la dureté carbonatée de l'eau de l'aquarium (tests disponibles en animalerie).
- Collez l'échelle colorimétrique correspondante sur la face extérieure de la vitre de l'aquarium. **6**

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

Mesurez régulièrement la dureté carbonatée et utilisez toujours l'échelle colorimétrique correspondante !

## 5 Remplacement de l'indicateur spécial CO<sub>2</sub>

Afin de garantir toujours une réaction de couleur très rapide et précise, nous vous recommandons de remplacer toutes les 4 à 6 semaines l'indicateur spécial CO<sub>2</sub> dans l'entonnoir-test. Vous pouvez jeter l'indicateur utilisé dans les canalisations.

## 6 Nettoyage du test CO<sub>2</sub> longue durée

Nettoyez le test à l'eau chaude, à l'aide d'une éponge douce. N'utilisez pas de produits de nettoyage ! Si de l'eau d'aquarium ou de distribution pénètre dans l'entonnoir-test, rincez-le bien à l'eau distillée, puis laissez-le sécher. Remplissez-le seulement ensuite d'une nouvelle solution indicatrice.

## 7 Remarques particulières

- L'indicateur spécial CO<sub>2</sub> n'est pas nocif et ne contient pas de solvants chimiques. Évitez néanmoins tout contact prolongé avec la peau et les yeux.
- Le liquide indicateur qui s'écoule par mégarde dans l'eau de l'aquarium est sans danger pour les poissons, plantes et autres occupants.
- Protégez l'indicateur spécial CO<sub>2</sub> du soleil, de la chaleur et du gel. Stockez toujours les ampoules à l'abri de la lumière. Le niveau de remplissage est lié au processus technique.

## 8 Pièces de rechange et accessoires utiles Crystal-Line (disponibles dans les magasins spécialisés)

- 2985 Mini-Test CO<sub>2</sub> longue durée
- 2986 Maxi-Test CO<sub>2</sub> longue durée
- 2980 Mini-Pot de diffusion CO<sub>2</sub>
- 2981 Maxi-Pot de diffusion CO<sub>2</sub>
- 2982 Mini-Pipe de diffusion CO<sub>2</sub>
- 2983 Maxi-Pipe de diffusion CO<sub>2</sub>

- 2987 Protection anti-retour CO<sub>2</sub>
- 2984 Compte-bulles CO<sub>2</sub>
- 2990 Tuyau CO<sub>2</sub>, transparent, 2 m
- 2989 Ventouses Longlife, transparentes, grande taille, 2 pièces
- 2988 Ventouses Longlife, transparentes, petite taille, 2 pièces
- 3041 Indicateur spécial CO<sub>2</sub>, 5 ampoules

DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler  
www.dennerle.com



# Crystal-Line Mini/Maxi CO<sub>2</sub> long-term test

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



## Safety instructions

Always treat glass equipment with due care. Broken glass may cause injuries. Keep away from children.

Congratulations on buying this high-quality aquarium product from DENNERLE. Please observe the instructions for use, so as to make full use of the product's potential. DENNERLE wishes you lasting enjoyment from your aquarium!

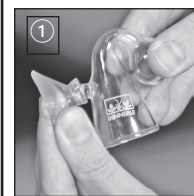
## 1 How the Crystal Line CO<sub>2</sub> long-term test works

The CO<sub>2</sub> diffuses out of the aquarium water into the test container and dissolves in the special CO<sub>2</sub> indicator. The colouring of the indicator varies according to the CO<sub>2</sub> content:

- Blue = not enough CO<sub>2</sub>
- Green = CO<sub>2</sub> level ideal (approx. 20 mg/l)
- Yellow = too much CO<sub>2</sub>

In contrast to conventional CO<sub>2</sub> tests, in which the indicator is mixed with aquarium water, the Crystal Line CO<sub>2</sub> long-term test uses the ready-to-use special indicator from DENNERLE. Advantages: The test indicates the CO<sub>2</sub> content correctly at all times – independently of other acids in the aquarium water (e.g. humic acids). Measuring accuracy now also remains unaffected by any changes in carbonate hardness as a result of increases in the hardness of the water, evaporation or water changing.

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



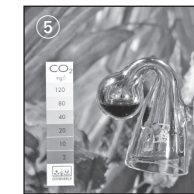
1. Moisten the nipple of the test container slightly and attach suction clip with due care. **1**



4. Carefully turn the test container around and use the suction clip to secure it in an upright position at a clearly visible point in the aquarium where a gentle flow of water prevails. **4**



2. Shake the indicator down in the ampoule so that there is no indicator in the neck of the ampoule. Open ampoule by twisting off the sealing tab. **2**



5. Stick the colour matching scale to the outside of the front pane. **5**



3. Pour the entire contents of the ampoule into the test container. **3**

**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.*

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

For lush plant growth, DENNERLE recommends a CO<sub>2</sub> content of approx. 20 to 25 mg/l. As the required number of bubbles is dependent on various factors, the required amount of CO<sub>2</sub> must be determined individually for the aquarium concerned.

**Rule of thumb for the basic setting of a CO<sub>2</sub> fertilizer system:** 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 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.

### 4 Use as a long-term pH test

Provided that there are no other substances in the water which will have a substantial influence on the pH level (e.g. humic acids, nitrate, pH minus preparations), the Crystal Line CO<sub>2</sub> long-term test can also be used to monitor the pH value in the aquarium.

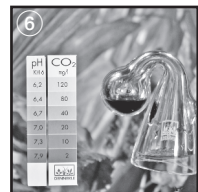
For this purpose, you must:

- 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. **6**

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.*

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

In order to guarantee the quickest and most exact colour response at all times, we recommend filling the test container with fresh special CO<sub>2</sub> indicator **every 4 to 6 weeks**. The used indicator can be disposed of by pouring it down the drain.



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

Use warm water and a soft sponge. **Do not use any cleaning agents!** If aquarium water or tap water has entered into the test container: Rinse out thoroughly with distilled water and allow to dry. Then fill with fresh indicator.

### 7 Special information

- 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.
- 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.
- Protect the special CO<sub>2</sub> indicator from sunshine, heat and frost. Always keep ampoules protected from light during storage. The filling level may vary for technical reasons.

### 8 Crystal Line spare parts and useful accessories (available from specialist retailers)

2985	Mini CO <sub>2</sub> long-term test	2987	CO <sub>2</sub> check valve
2986	Maxi CO <sub>2</sub> long-term test	2984	CO <sub>2</sub> bubble counter
2980	Mini CO <sub>2</sub> diffusor pot	2990	CO <sub>2</sub> hose, transparent, 2 m
2981	Maxi CO <sub>2</sub> diffusor pot	2989	2 Longlife suction clips, transparent, large
2982	Mini CO <sub>2</sub> diffusor pipe	2988	2 Longlife suction clips, transparent, small
2983	Maxi CO <sub>2</sub> diffusor pipe	3041	Special CO <sub>2</sub> indicator, 5 ampoules

DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler  
www.dennerle.com



Crystal-Line

## Test CO<sub>2</sub> a lunga durata mini / maxi

Per un controllo permanente ed esatto del contenuto di CO<sub>2</sub> nell'acquario

#### Norme di sicurezza

Trattare sempre con attenzione i dispositivi di vetro. La rottura del vetro può causare ferite. Tenere fuori dalla portata dei bambini.

Grazie per aver scelto questo prodotto di altissima qualità della casa DENNERLE. Si consiglia di seguire attentamente le istruzioni d'uso per ottenere la massima efficacia del prodotto. DENNERLE vi augura buon divertimento con l'acquario!

### 1 Così funziona il test CO<sub>2</sub> a lunga durata Crystal-Line

La CO<sub>2</sub> si diffonde dall'acqua dell'acquario nel contenitore del test e si discioglie nell'indicatore speciale di CO<sub>2</sub>. A seconda del contenuto di CO<sub>2</sub>, l'indicatore assume un colore diverso:

- Blu = troppo poca CO<sub>2</sub>
- Verde = CO<sub>2</sub> ottimale (circa 20 mg/l)
- Giallo = troppa CO<sub>2</sub>

A differenza dei test di CO<sub>2</sub> tradizionali, in cui l'indicatore viene mescolato con l'acqua dell'acquario, il test di lunga durata CO<sub>2</sub> Crystal-Line opera con l'indicatore speciale DENNERLE pronto all'uso. Vantaggi: il test indica il contenuto di CO<sub>2</sub> in modo sempre esatto, indipendentemente dalla presenza di altri acidi nell'acqua dell'acquario (ad es. acidi umici). Anche variazioni della durezza carbonatica causate da indurimento, evaporazione o cambiamento dell'acqua non hanno più ripercussioni sulla precisione di misurazione.

### 2 Il riempimento del test CO<sub>2</sub> di lunga durata e la messa in funzione



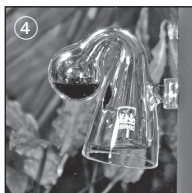
1. Inumidire un po' i nippli del contenitore del test e inserire le ventose **con cautela**. **1**



2. Scuotere l'indicatore nell'ampolla in modo che non si trovi nel collo della stessa. Aprire l'ampolla svitando la linguetta di chiusura. **2**



3. Versare l'intero contenuto delle ampolle nel contenitore del test. **3**



4. Capovolgere con attenzione il contenitore del test e con l'ausilio della ventosa fissarlo nell'acquario in posizione verticale in un posto ben visibile e con un leggero scorrimento dell'acqua. **4**

**Fare attenzione:** poiché la CO<sub>2</sub> ha bisogno di un certo tempo per diffondersi nell'indicatore, ogni volta il colore varia in base al contenuto di CO<sub>2</sub> con alcune ore di ritardo. *Aumentare quindi sempre solo a piccole dosi la quantità di CO<sub>2</sub> in più giorni, fino a quando non sia stato raggiunto il contenuto ottimale di CO<sub>2</sub>.*

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

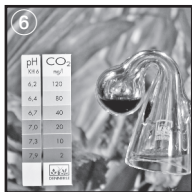
Per una crescita rigogliosa delle piante DENNERLE consiglia un contenuto di CO<sub>2</sub> da 20 a 25 mg/l. Poiché il numero necessario di bollicine dipende da diversi fattori, è necessario rilevare la quantità di CO<sub>2</sub> per ogni singolo acquario.

**Indicazioni per l'impostazione di base di un impianto di CO<sub>2</sub>:** iniziate con circa 10 bollicine al minuto per 100 l di acqua, cioè per un acquario di 200 l, ad esempio, con 2 x 10 = 20 bollicine al minuto. Controllate regolarmente l'apporto di CO<sub>2</sub> e il contenuto di CO<sub>2</sub> nell'acqua e, se necessario, adeguate la quantità di CO<sub>2</sub>.

### 4 Utilizzo come test a lunga durata di pH

A condizione che non si trovino nell'acqua altre sostanze con una influenza determinante del pH (ad es. acidi umici, nitrato, preparati a valore pH negativo), con il test CO<sub>2</sub> a lunga durata Crystal Line è possibile tenere sotto controllo anche il valore di pH all'interno dell'acquario. Inoltre:

- Misurare la durezza carbonatica dell'acqua dell'acquario (test nei negozi specializzati).
- Applicare all'esterno dell'acquario la scala cromatica corrispondente. **6**



Sulla scala colorimetrica si potrà leggere direttamente il valore di pH presente nell'acquario.

*Misurare regolarmente la durezza carbonatica e utilizzare sempre la scala cromatica corrispondente!*

### 5 Sostituzione dell'indicatore speciale Special-Indicator di CO<sub>2</sub>

Per garantire la massima precisione e velocità della reazione colorimetrica, si consiglia di riempire ogni 4-6 settimane il contenitore del test con l'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> nuovo. L'indicatore può essere smaltito dopo l'uso nello scarico di casa.

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

Con acqua calda e una spugna morbida. **Non utilizzare detersivi!** In caso che l'acqua dell'acquario o l'acqua di rubinetto sia finita nell'interno del contenitore del test: sciacquare bene con acqua distillata e lasciare asciugare. Riempire successivamente con dell'indicatore nuovo.

### 7 Indicazioni particolari

- L'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> è innocuo e privo di solventi chimici. Ciò nonostante evitare il contatto prolungato con gli occhi e con la pelle.
- Se per sbaglio dovesse finire dell'indicatore nell'acquario, esso risulterebbe comunque innocuo per pesci, piante e altri abitanti dell'acquario.
- Proteggere l'indicatore speciale di CO<sub>2</sub> dalla luce solare, da fonti di calore e dal gelo. Conservare sempre le ampolle al riparo dalla luce. Dosaggio tecnicamente predefinito.

### 8 Ricambi e accessori utili Crystal-Line (nei negozi specializzati)

2985	Test CO <sub>2</sub> a lunga durata mini	2987	Valvola CO <sub>2</sub> di non-ritorno
2986	Test CO <sub>2</sub> a lunga durata maxi	2984	Contabollicine di CO <sub>2</sub>
2980	Mini CO <sub>2</sub> diffusor pot	2990	Tube CO <sub>2</sub> , trasparente, 2 m
2981	Maxi CO <sub>2</sub> diffusor pot	2989	Ventosa Longlife, trasparente, grande, 2 pezzi
2982	Mini CO <sub>2</sub> diffusor pipe	2988	Ventosa Longlife, trasparente, piccola, 2 pezzi
2983	Maxi CO <sub>2</sub> diffusor pipe	3041	Indicatore speciale di CO <sub>2</sub> , 5 ampolle

DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler  
www.dennerle.com



Crystal-Line

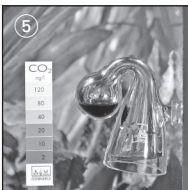
## CO<sub>2</sub>-langetermijntest Maxi / Maxi

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

#### Veiligheidsinstructies

Behandel glazen apparaten altijd voorzichtig. Glasschade kan tot verwondingen leiden. Buiten bereik van kinderen houden.

Hartelijk gefeliciteerd met het aanschaffen van dit hoogwaardige aquaristiekproduct van de firma DENNERLE. Neem de aanwijzingen omtrent het gebruik in acht, zodat de werking van het product volledig tot zijn recht komt. DENNERLE wenst u veel genoegen en plezier in uw aquarium!



5. Applicare all'esterno dell'acquario la scala cromatica. **6**

### 1 Zo functioneert de Crystal-Line CO<sub>2</sub>-langetermijntest

De CO<sub>2</sub> diffundeert uit het aquariumwater in het testreservoir en lost op in de CO<sub>2</sub> speciaal-indicator. Afhankelijk van het CO<sub>2</sub>-gehalte reageert de indicator met een kleurverandering:

- Blauw = te weinig CO<sub>2</sub>
- Groen = CO<sub>2</sub> optimaal (ca. 20 mg/l)
- Geel = te veel CO<sub>2</sub>

In tegenstelling met traditionele CO<sub>2</sub>-tests, waarbij de indicator met aquariumwater wordt vermengd, werkt de Crystal-Line CO<sub>2</sub>-langetermijntest met de direct te gebruiken DENNERLE speciaal-indicator. Voordelen: De test geeft het CO<sub>2</sub>-gehalte altijd correct aan — onafhankelijk van andere zuren in het aquariumwater (b.v. humuszuren). Ook veranderingen van de carbonaathardheid door toenemende hardheid, verdamping of water vervensen hebben geen invloed meer op de meetprecisie.

### 2 CO<sub>2</sub>-langetermijntest vullen en in werking stellen



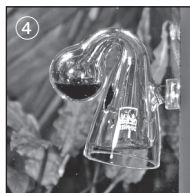
1. De zuignippel van het testreservoir een beetje bevochtigen en de zuignap er **voorzichtig** opschuiven. **1**



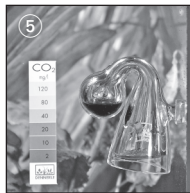
2. De indicator in de ampul naar beneden schudden, zodat er zich geen indicator meer in de ampulhals bevindt. De ampul openen door de sluiting eraf te draaien. **2**



3. De volledige inhoud van de ampul in het testreservoir doen. **3**



4. Het testreservoir voorzichtig omkeren en met behulp van de zuiger op een goed zichtbare plaats met geringe stroming van het water verticaal in het aquarium bevestigen. **4**



5. De kleurenvergelijkingschaal aan de buitenkant op de aquariumruit plakken. **5**

**Let op:** 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.*

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

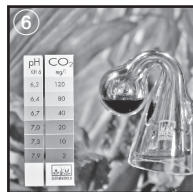
DENNERLE beveelt voor een prachtige plantengroei een CO<sub>2</sub>-gehalte van 20 tot 25 mg/l aan. Omdat het aantal benodigde belletjes van verschillende factoren afhangt, moet de toegevoerde hoeveelheid CO<sub>2</sub> voor elk aquarium van geval tot geval worden vastgesteld.

**Vuistregel voor de basisinstelling van een CO<sub>2</sub>-voedingsstofinstallatie:** Begin met ca. 10 belLEN per minuut per 100 l aquariumwater, d.w.z. voor een 200 laquarium 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.

### 4 Toepassing als pH langetermijntest

Op voorwaarde dat er zich geen andere, de pH in belangrijke mate beïnvloedende substanties in het water bevinden (b.v. humuszuren, nitraat, pH Minus-preparaten) kan met de Crystal-Line CO<sub>2</sub>-langetermijntest ook de pH-waarde in het aquarium worden gecontroleerd.

Daartoe:



- De carbonaathardheid van het aquariumwater meten (tests in specialzaken verkrijgbaar).
- De bijpassende kleurenvergelijkingschaal aan de buitenkant op de aquariumruit plakken. **6**

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

### 5 CO<sub>2</sub> speciaal-indicator vervangen

Om steeds een zo snel en exact mogelijke kleurreactie te waarborgen, raden wij u daarom aan het testreservoir **om de 4-6 weken** met verse CO<sub>2</sub> speciaal-indicator te vullen. De verbruikte indicator kan via de riolering van het huis worden verwijderd.

### 6 CO<sub>2</sub> langetermijntest reinigen

Met warm water en een zachte spons. **Geen reinigingsmiddelen gebruiken!** Indien er aquariumwater of leidingwater binnenin het testreservoir terechtgekomen is: Goed afspoelen met gedestilleerd water en laten drogen. Pas dan met verse indicator vullen.

### 7 Bijzondere aanwijzingen

- De CO<sub>2</sub> speciaal-indicator is ongevaarlijk en vrij van chemische oplosmiddelen. Desondanks langdurig contact met de huid en oogcontact vermijden.
- Per ongeluk in het aquarium terechtgekomen indicator is ongevaarlijk voor alle vissen, planten en andere aquariumbewoners.

- De CO<sub>2</sub> speciaal-indicator tegen zon, hitte en vorst beschermen. De ampullen steeds tegen licht beschermd bewaren. Vulhoogte technisch gebonden.

### 8 Crystal-Line onderdelen en nuttige accessoires (bij de specialzaak verkrijgbaar)

2985	CO <sub>2</sub> -langetermijntest Mini	2987	CO <sub>2</sub> -terugslagventiel
2986	CO <sub>2</sub> -langetermijntest Maxi	2984	CO <sub>2</sub> -bellenteller
2980	CO <sub>2</sub> -diffusorkamer Mini	2990	CO <sub>2</sub> -slang, transparant, 2 m
2981	CO <sub>2</sub> -diffusorkamer Maxi	2989	Longlife-zuignap, transparant, groot, 2 stuks
2982	CO <sub>2</sub> -diffusorpijp Mini	2988	Longlife-zuignap, transparant, klein, 2 stuks
2983	CO <sub>2</sub> -diffusorpijp Maxi	3041	CO <sub>2</sub> speciaal-indicator, 5 ampullen

DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler  
www.dennerle.com