



DENNERLE



D	Gebrauchsanleitung für CO₂ Flipper2
F	Notice d'emploi Set pour CO₂ Flipper4
GB	Operating instructions for CO₂ Flipper6
I	Istruzioni per l'uso di CO₂ Flipper8
NL	Gebruiksaanwijzing voor CO₂ Flipper10



CO₂ Mini-Flipper • CO₂ Flipper CO₂ Maxi-Flipper

D

Leistungsfähige, kompakte CO₂-Zugbeugeräte für Aquarien. Mit CO₂-Auffangwanne und Falschgasentlüftung.

- Gebrauchsinformationen: Bitte aufmerksam lesen. Gut aufbewahren. -

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen CO₂-Zugbeugerätes aus dem Hause DENNERLE. Bei sachgemäßer Anwendung und Pflege versorgen Sie Ihr Aquarium damit auf einfachste Weise zuverlässig und gleichmäßig mit CO₂ - dem wichtigsten Dünger für Aquarienpflanzen. DENNERLE wünscht Ihnen viel Spaß und Freude an Ihrem Aquarium!

So funktioniert der CO₂ Flipper

Das von der CO₂ Düng-Anlage gelieferte CO₂ tritt unten im Flipper an der Öffnung des CO₂-Rohres aus. Die CO₂-Blasen laufen nun langsam an den Stegen im Flipper hoch.

Dabei löst sich das CO₂ im Aquarienwasser – die Blasen werden deshalb nach oben hin immer kleiner. Als Maß für die zugegebene CO₂-Menge dient die Blasenzahl pro Minute.

CO₂ Flipper arbeiten äußerst effektiv: Durch die - trotz kompakter Bauform – sehr lange Laufstrecke, haben die CO₂-Blasen viel Zeit, sich aufzulösen.

Die Falschgasentlüftung

Während die CO₂-Blasen den Flipper hinauflaufen und sich das CO₂ im Wasser löst, dringen gleichzeitig andere, natürlicherweise im Aquarienwasser gelöste Gase in die CO₂-Blasen ein. Diese sogenannten Falschgase sind der Grund dafür, dass die Blasen nach oben hin zwar kleiner werden, sich jedoch nicht vollständig auflösen. Wenn die Blasen an der Auffangwanne ankommen, bestehen sie bereits überwiegend aus Falschgasen und enthalten kaum noch CO₂. Die Falschgase sind deutlich leichter als das relativ schwere CO₂ und sammeln sich deshalb in der Auffangwanne oben. Hier werden sie regelmäßig und automatisch durch die speziell entwickelte Falschgasentlüftung abgeführt.

Das schwerere CO₂ dagegen befindet sich unten im Gaspolster, an der Grenzfläche zum Wasser. Von hier aus diffundiert es ins Aquarium. Durch die ausgereifte Konstruktion des Flipper wird das wertvolle CO₂ bestmöglich genutzt.

Einlaufzeit des CO₂ Flipper

Die Einlaufzeit des CO₂ Flipper beträgt ca. 2 Tage. Anfangs vereinigen sich die einzelnen CO₂-Blasen zu größeren Blasen. Schon innerhalb kurzer Zeit bildet sich jedoch auf den Stegen des Flipper eine biologische Oberfläche aus Mikroorganismen. Sie sorgt dafür, daß die einzelnen CO₂-Blasen bis zur Auffangwanne durchlaufen.

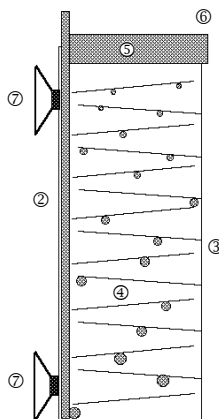
CO₂ Flipper und Aquariengröße

CO₂ Flipper sind mit allen handelsüblichen CO₂-Versorgungssystemen kombinierbar.

Das geeignete Modell richtet sich nach der Aquariengröße:

- **CO₂ Mini-Flipper** für Aquarien bis **160 Liter**
- **CO₂ Flipper** für Aquarien bis **300 Liter**
- **CO₂ Maxi-Flipper** für Aquarien bis **600 Liter**

Was ist was



- ① Schlauchanschluss für alle Schläuche 4/6 mm
- ② CO₂-Rohr
- ③ CO₂-Aufbläsungskammer
- ④ Diffusions-Schlitze
- ⑤ CO₂-Auffangwanne
- ⑥ Falschgasentlüftung
- ⑦ Longlife-Sauger

So schließen Sie den CO₂ Flipper richtig an



1. CO₂ Flipper mit warmem Leitungswasser abspülen. Keine Reinigungsmittel verwenden!
2. CO₂-Zuleitungsschlauch auf Schlauchanschluss stecken. TIPP: Schlauchende vorher kurz in heißes Wasser tauchen, dann lässt es sich leichter aufstecken.
3. Im Aquarium eine Stelle mit guter, aber nicht zu starker Wasserbewegung auswählen. Die Stelle sollte nicht zu hell sein, um möglicher Veralgung vorzubeugen.
4. CO₂ Flipper senkrecht, mit der Auffangwanne nach oben, mindestens 5 cm unter dem Wasserspiegel mit den Saugern befestigen. Pflanzen sollen die Zirkulation des Wassers durch die Schlitze des CO₂ Flipper nicht wesentlich beeinträchtigen.
5. Benötigte CO₂-Zugbemenge am Nadelventil des Druckminderers einstellen. Beachten Sie dazu bitte auch die Gebrauchsanleitungen der anderen Komponenten Ihrer CO₂ Düng-Anlage.

DENNERLE Profi-Tipp:

- Schützen Sie Ihren wertvollen Druckminderer immer vor Korrosion durch zurücklaufendes Wasser! Benutzen Sie dazu ausschließlich Rücklaufsicherungen, 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.

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.

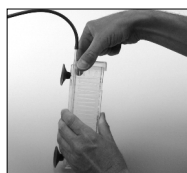
Kontrollieren Sie die CO₂-Zugabe und die CO₂-Menge im Aquarienwasser regelmäßig und passen Sie die CO₂-Zugabemenge gegebenenfalls an. Achtung: CO₂-Menge, wenn nötig, immer nur langsam und über mehrere Tage verteilt erhöhen!

Beachten Sie: Je stärker die Wasseroberfläche bewegt wird (z.B. durch Filter, zusätzliche Belüftung), desto mehr CO₂ wird wieder aus dem Aquarium ausgetrieben.

DENNERLE Profi-Tipp:

- Am einfachsten misst man den CO₂-Gehalt mit dem **DENNERLE CO₂ Langzeittest Correct**. Der Test zeigt durch seine Farbe direkt und permanent den CO₂-Gehalt des Aquarienwassers in mg/l an. GRÜN entspricht dem Idealwert von 20 bis 25 mg/l. Weitere Hilfsmittel oder Wassermessungen zur CO₂-Bestimmung sind nicht notwendig!

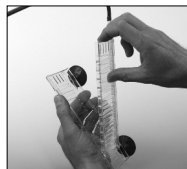
CO₂ Flipper reinigen



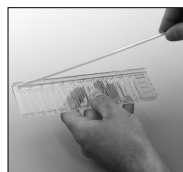
1. CO₂ Flipper aus Aquarium herausnehmen.
CO₂-Auffangwanne gerade nach oben abziehen.



2. CO₂ Flipper flach in die linke Hand legen, so daß die Sauger nach rechts zeigen. Die offene Seite (Sitz der Auffangwanne) zeigt nach oben. Vordere Seitenwand des Flipper ca. 2 cm nach oben verschieben.



3. Seitenwand herausklappen.



4. CO₂-Rohr herausnehmen, nicht herausziehen. Alle Teile des CO₂ Flipper mit warmem Wasser und weichem Schwamm reinigen. Keine Reinigungsmittel verwenden. Flipper in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Achtung: CO₂-Rohr wieder so in die Seitenwand einlegen dass sich das Ende am unteren Anschlag befindet.

Was tun wenn... – Fehlerbehebung

Der CO₂ Flipper arbeitet ohne besondere Pflege zuverlässig und problemlos. Sollten trotzdem einmal Funktionsstörungen auftreten, lassen sich diese leicht beheben.

Fehler	Ursache	Behebung
CO ₂ -Blasen kommen aus Rohr, steigen aber nicht auf oder bleiben nach der ersten Treppe stehen.	CO ₂ Flipper ist nicht senkrecht montiert.	CO ₂ Flipper senkrecht montieren.
	CO ₂ Flipper befindet sich noch in der Einlaufphase.	Ende der Einlaufphase abwarten.
Blasen taumeln hin und her, steigen aber nicht auf.	Wasserbewegung zu stark.	Wasserbewegung einschränken oder Flipper an ruhigerer Stelle anbringen.
Aus Auffangwanne von CO ₂ Flipper entweicht seitlich Gas.	CO ₂ Flipper ist nicht senkrecht montiert.	CO ₂ Flipper senkrecht montieren.
	Falschgasentlüftung der CO ₂ -Auffangwanne verschmutzt.	CO ₂ Flipper reinigen.
	CO ₂ -Auffangwanne ist schief aufgesteckt.	Auffangwanne abziehen und richtig aufstecken.
CO ₂ -Blasen steigen nicht mehr ungehindert an Treppen von CO ₂ Flipper auf.	Algenbildung, kleine Schnecken oder Mulmansammlung in CO ₂ Flipper.	CO ₂ Flipper reinigen.

Ersatzteile und nützliches Zubehör

(beim Fachhandel erhältlich)

- | | |
|------|--|
| 1515 | 2 Longlife-Sauger |
| 3060 | CO ₂ Special-Schlauch Softflex, 2 m |
| 1556 | CO ₂ Blasen-zähler exact |
| 3053 | CO ₂ Special-Rücklaufsicherung |
| 3040 | CO ₂ Langzeittest Correct |

Lassen Sie sich vom Fachhandel über das DENNERLE Aquarienpflanzen- und Zubehör-Programm beraten oder fordern Sie unsere Informationsbroschüren an!

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



CO₂ Mini-Flipper • CO₂ Flipper CO₂ Maxi-Flipper

F

Diffuseurs de CO₂ compacts et efficaces pour aquariums. Avec collecteur CO₂ et évacuation des mauvais gaz.

- Lisez attentivement cette notice d'utilisation et conservez-la soigneusement. -

Nous vous remercions de votre confiance. Avec ce diffuseur de CO₂, vous avez acheté un produit de première qualité conçu par DENNERLE. En cas d'utilisation et d'entretien conformes, vous assurez à votre aquarium un apport facile, fiable et régulier en CO₂, l'engrais essentiel pour les plantes d'aquarium. DENNERLE vous souhaite beaucoup de plaisir et de bonheur avec votre aquarium !

Le fonctionnement du CO₂ Flipper

Le CO₂ fourni par l'installation de fumure CO₂ sort à la base du Flipper, au niveau de l'ouverture du tuyau CO₂. Les bulles de CO₂ remontent alors lentement le long des ailettes dans le Flipper.

Le CO₂ se dissout ainsi dans l'eau de l'aquarium – en remontant, les bulles rapetissent donc de plus en plus. Le nombre de bulles par minute sert de mesure pour la quantité de CO₂ apportée.

Les diffuseurs CO₂ Flipper travaillent de manière extrêmement efficace : grâce au très long parcours, malgré une structure compacte, les bulles de CO₂ disposent de beaucoup de temps pour se dissoudre.

L'évacuation des mauvais gaz

En même temps que les bulles de CO₂ remontent dans le Flipper et que le CO₂ se dissout dans l'eau, d'autres gaz dissous naturellement dans l'eau de l'aquarium pénètrent dans les bulles de CO₂. Ces gaz dits mauvais font en sorte qu'en remontant, les bulles rapetissent effectivement, mais ne se dissolvent pas entièrement. Lorsque les bulles atteignent le collecteur, elles contiennent déjà en majeure partie des mauvais gaz et plus guère de CO₂.

Les mauvais gaz sont sensiblement plus légers que le CO₂, et s'accumulent donc dans le haut du collecteur. De là, ils sont évacués de manière régulière et automatique par l'aération spécialement conçue à cet effet.

Par contre, le CO₂ plus lourd se trouve à la base de la couche de gaz, à la limite avec l'eau. De là, il diffuse dans l'aquarium. Ainsi, grâce à la conception astucieuse du Flipper, le CO₂ si précieux est utilisé au mieux.

Le temps de rodage du CO₂ Flipper

Le temps de rodage du CO₂ Flipper est d'environ deux jours. Au début, les petites bulles de CO₂ se réunissent pour former des bulles plus grandes. Mais rapidement, une couche biologique de microorganismes se forme sur les ailettes du Flipper. Elle fait en sorte que les petites bulles de CO₂ remontent telles quelles jusqu'au collecteur.

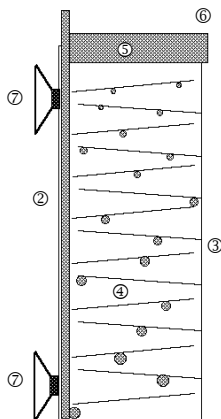
Le CO₂ Flipper et la taille de l'aquarium

Le diffuseur CO₂ Flipper peut être combiné avec tous les systèmes d'alimentation en CO₂ de qualité commerciale.

Le choix du modèle approprié dépend de la taille de l'aquarium :

- **CO₂ Mini-Flipper** pour aquariums jusqu'à **160 litres**
- **CO₂ Flipper** pour aquariums jusqu'à **300 litres**
- **CO₂ Maxi-Flipper** pour aquariums jusqu'à **600 litres**

Explications



- ① Raccord pour tous les tuyaux 4/6 mm
- ② Tuyau CO₂
- ③ Chambre de dissolution du CO₂
- ④ Fentes de diffusion
- ⑤ Collecteur de CO₂
- ⑥ Évacuation des mauvais gaz
- ⑦ Ventouses Longlife

Comment raccorder correctement le CO₂ Flipper



1. Rincer le CO₂ Flipper à l'eau courante chaude. Ne pas utiliser de produits de nettoyage !
2. Placer le tuyau d'aménée de CO₂ sur le raccord. CONSEIL : plonger brièvement l'extrémité du tuyau dans l'eau bouillante pour le ramollir ; il sera alors plus facile à placer.
3. Choisir dans l'aquarium un endroit où il y a un peu mais pas trop de remous. Cet endroit ne devrait pas être trop éclairé, afin de prévenir toute prolifération d'algues.
4. A l'aide des ventouses, y fixer le CO₂ Flipper à la verticale, au moins 5 cm sous la surface de l'eau, le collecteur en haut. Veiller à ce que les plantes n'entravent pas trop la circulation de l'eau par les fentes du CO₂ Flipper.
5. Régler la quantité de CO₂ à apporter sur la valve à aiguille du détendeur. Respecter également les notices d'utilisation des autres composantes de votre installation de fumure CO₂.

Conseil professionnel 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.

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 convient de 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 x 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.

Attention ! Si nécessaire, toujours veiller à une augmentation progressive de la quantité de CO₂, répartie sur plusieurs jours !

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.

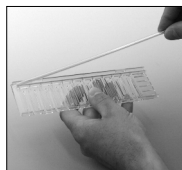
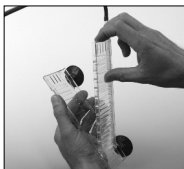
Conseil professionnel DENNERLE :

- Le plus facile pour mesurer le taux de CO₂ est d'utiliser le **test Correct CO₂ longue durée de DENNERLE**. Par la couleur qu'il affiche, ce test indique de manière directe et permanente le taux de CO₂ de l'eau de l'aquarium en mg/l. Le VERT correspond à la valeur idéale de 20 à 25 mg/l. D'autres moyens ou mesures pour déterminer le taux de CO₂ dans l'eau ne sont pas nécessaires !



Le nettoyage du CO₂ Flipper

1. Retirer le CO₂ Flipper de l'aquarium. Tirer le collecteur de CO₂ vers le haut pour l'enlever.
2. Poser le CO₂ Flipper à plat dans la main gauche, les ventouses tournées vers la droite. Le côté ouvert (logement du collecteur) est dirigé vers le haut. Faire glisser la face latérale avant du Flipper d'env. 2 cm vers le haut.
3. Plier la face latérale vers l'extérieur.



4. Enlever le tuyau CO₂, **sans** tirer dessus. Nettoyer tous les éléments du CO₂ Flipper à l'eau chaude, à l'aide d'une éponge douce. Ne pas utiliser de produits de nettoyage. Remonter le Flipper dans l'ordre inverse. Attention ! Replacer le tuyau CO₂ dans la face latérale de manière à ce que **l'extrémité se trouve sur la butée inférieure**.

Que faire si... – Problèmes et solutions

Le diffuseur CO₂ Flipper offre un fonctionnement fiable et impeccable sans nécessiter d'entretien particulier. Si des dysfonctionnements se présentent malgré tout, il est facile d'y remédier.

Problème	Cause	Solution
Des bulles de CO ₂ s'échappent du tuyau, mais ne remontent pas ou s'arrêtent après le premier palier.	Le CO ₂ Flipper n'est pas monté en position verticale.	Monter le CO ₂ Flipper en position verticale.
	Le CO ₂ Flipper se trouve encore en phase de rodage.	Attendre la fin de la phase de démarrage.
Les bulles bougent dans tous les sens, mais ne remontent pas.	Il y a trop de remous dans l'eau.	Réduire les remous dans l'eau ou fixer le Flipper dans un endroit plus calme.
Du gaz s'échappe latéralement du collecteur du CO ₂ Flipper.	Le CO ₂ Flipper n'est pas monté en position verticale.	Monter le CO ₂ Flipper en position verticale.
	L'évacuation des mauvais gaz du collecteur de CO ₂ est encrassée.	Nettoyer le CO ₂ Flipper.
	Le collecteur de CO ₂ est monté de travers.	Enlever le collecteur de CO ₂ et le remonter correctement.
Les bulles de CO ₂ ne remontent plus librement les paliers du CO ₂ Flipper.	Formation d'algues, présence de petites limaces ou accumulation de terre pulvérulente dans le CO ₂ Flipper.	Nettoyer le CO ₂ Flipper.

Pièces de rechange et accessoires utiles

(disponibles en magasin spécialisé)

- 1515 2 ventouses Longlife
- 3060 Tuyau spécial CO₂ Soffflex, 2 m
- 1556 Compte-bulles CO₂
- 3053 Protection anti-retour spéciale CO₂
- 3040 Test longue durée Correct CO₂

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 brochures d'information.

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



CO₂ Mini-Flipper • CO₂ Flipper CO₂ Maxi-Flipper



Efficient, compact CO₂ diffusors for aquariums. With CO₂ collector and waste gas vent.

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

Congratulations on purchasing this high-quality CO₂ diffusor from DENNERLE. If used properly and treated with due care, you will be able to reliably and consistently supply your aquarium with CO₂ – the most important fertilizer for aquarium plants. DENNERLE wishes you hours of fun with your aquarium!

How the CO₂ Flipper works

The CO₂ supplied by the CO₂ fertilizer system escapes into the bottom of the Flipper from the opening of the CO₂ hose. The CO₂ bubbles rise up the channels of the Flipper very slowly.

In the process, the CO₂ dissolves into the aquarium water. This is why the bubbles get smaller the further they rise. The amount of CO₂ supplied can be calculated by the number of bubbles per minute.

CO₂ Flippers are extremely effective: Due to the very long route the CO₂ has to travel, the bubbles have plenty of time to dissolve – despite the unit's extremely compact design.

The waste gas vent

Whilst the CO₂ bubbles course up the Flipper and CO₂ dissolves into the water, other gases that occur naturally in aquarium water penetrate the CO₂ bubbles. This is why the bubbles get smaller the further up the tank they rise, without ever dissolving completely. When the bubbles reach the collector they consist almost entirely of waste gases and contain barely any CO₂ at all. These so-called waste gases are considerably lighter than the relatively heavy CO₂ and therefore gather at the top of the collector. Here they are drawn off automatically on a regular basis using the specially developed waste gas vent.

The heavy CO₂ on the other hand collects at the bottom in the gas buffer at the interface to the water. From here it diffuses into the aquarium. Thanks to the fully-developed design of the Flipper, the valuable CO₂ is used optimally.

Running in the CO₂ Flipper

The CO₂ Flipper takes about 2 days to run in. To begin with, the individual CO₂ bubbles join together to form larger bubbles. However, after only a short time, the channels of the Flipper become coated in a biological layer consisting of micro-organisms. This layer ensures that the individual CO₂ bubbles travel through to the collector.

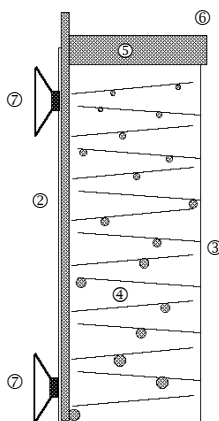
CO₂ Flipper and aquarium size

CO₂ Flippers can be used in combination with all customary CO₂ supply systems.

Which model is most suitable depends essentially on the size of your aquarium.

- **CO₂ Mini-Flipper** for aquariums of up to **160 liters**
- **CO₂ Flipper** for aquariums of up to **300 liters**
- **CO₂ Maxi-Flipper** for aquariums of up to **600 liters**.

What is what?



- ① Hose connector for all 4/6 mm hoses
- ② CO₂ tube
- ③ CO₂ reactor
- ④ Diffusion slits
- ⑤ CO₂ collector
- ⑥ Waste gas vent
- ⑦ Longlife suction cup

How to install the CO₂ Flipper correctly



1. Rinse the CO₂ Flipper with warm tap water. Do not use detergent!
2. Plug the CO₂ supply hose onto the hose connector. TIP: Dipping the end of the hose into hot water briefly beforehand makes it easier to slide it over the hose connector.
3. In the aquarium, select a spot with good but not too strong water circulation. The spot should not be too bright to prevent possible algae growth.
4. Using the suction cups, attach the CO₂ Flipper vertically, with the collector facing upwards, at least 5 cm below the surface of the water. Ensure that plants do not obstruct the circulation of water through the slits of the CO₂ Flipper.
5. Set the required amount of CO₂ on the needle valve of the pressure reducer. For this purpose please also consult the instructions for use provided with the other components of your fertilization system.

DENNERLE Profi Tip:

- Always protect your valuable pressure reducer against corrosion caused by intake of water! To do so, use only check valves designed for use in combination with CO₂, e.g. the **DENNERLE CO₂ Special Check Valve**. Normal air check valves may become brittle and leaky through contact with CO₂ within only a short space of time. Often this occurs unnoticed.

The right amount of CO₂

For magnificent plant growth, DENNERLE recommend a CO₂ content in the aquarium of between 15 and 30 mg/l, whilst between **20 and 25 mg/l is ideal**. The number of bubbles per minute required to achieve this CO₂ content depends on a number of factors (types of plants used, water current, surface area/volume ratio, etc.). This is why it is always necessary to determine the CO₂ amounts for each aquarium individually.

Rule of thumb for the basic setting: start with approx. 10 bubbles per minute per 100 l of aquarium water, i.e. for a 200l aquarium, for example, use $2 \times 10 = 20$ bubbles per minute.

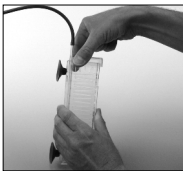
Check the CO₂ supply and the CO₂ levels in the aquarium water regularly and adjust the CO₂ supply if necessary.

Warning: if necessary, only ever increase the CO₂ level gradually over the course of several days!

Please note: the more vigorous 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.

DENNERLE Profi Tip:

- It is easiest to measure the CO₂ content using the **DENNERLE CO₂ Long-term test Correct**. The test **directly** and **permanently** indicates the CO₂ content of the aquarium water on the basis of its color. GREEN corresponds to the optimum value of between 20 and 25 mg/l. Further aids or water testing to determine CO₂ levels are not necessary!

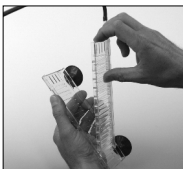


Cleaning the CO₂ Flipper

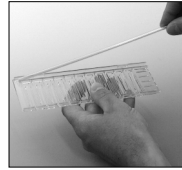
1. Take CO₂ FLIPPER out of the aquarium. Extract CO₂ collector vertically.



2. Place CO₂ FLIPPER into your left hand, so that the suction cups point towards the right. The open side (which holds the collector) points upwards.
 - Slide front side wall of the Flipper upward by approx. 2 cm.



3. Remove the side wall.



4. Remove the CO₂ hose, do not pull it out. Now clean all components of the CO₂ Flipper with warm water and a soft sponge. Do not use any detergents. Reassemble the Flipper in reverse order. **Attention:** reinsert the CO₂ hose into the side wall so that the lower end is at the very bottom of the reactor.

What do I do if ... – trouble-shooting

The CO₂ FLIPPER operates reliably and problem free and does not require any special maintenance. Should it not function properly, however, the faults are very easy to locate.

Fault	Cause	Remedy
CO ₂ bubbles come out of the pipe but do not rise or stop after the first step.	CO ₂ FLIPPER not mounted vertically.	Mount CO ₂ Flipper vertically.
	CO ₂ FLIPPER still in the running-in phase.	Wait till the end of the running-in phase.
Bubbles wobble back and forth, but do not rise.	Too much water circulation.	Reduce the water circulation or attach the Flipper in a calmer spot.
Gas is escaping out of the side of the collector.	CO ₂ FLIPPER not mounted vertically.	Mount CO ₂ Flipper vertically.
	Waste gas vent of the CO ₂ collector clogged.	Clean CO ₂ Flipper.
The CO ₂ bubbles no longer travel up the steps of the CO ₂ Flipper unhindered.	CO ₂ collector has not been attached straight.	Detach collector and reattach it properly.
	Algae growth, small snails or sludge deposits in the CO ₂ Flipper.	Clean CO ₂ Flipper.

Spare parts and useful accessories

(available from specialist dealers)

1515	2 Longlife suction cups
3060	Special CO ₂ Softflex hose, 2 m
1556	CO ₂ bubble counter
3053	CO ₂ special check valve
3040	CO ₂ long-term test correct

Seek advice from your local specialist dealer about the DENNERLE aquariumplants and accessories range or ask for our information brochures!

Sales: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen
Customer service: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler
www.dennerle.com



CO₂ Mini-Flipper • CO₂ Flipper CO₂ Maxi-Flipper



Diffusori CO₂ ad alto rendimento e compatti per acquari. Con vasca di raccolta per la CO₂ e sfiato dei gas impropri.

- Informazioni per l'uso: leggere attentamente e conservare bene. -

Congratulazioni per l'acquisto di questo diffusore CO₂ di alto valore della ditta DENNERLE. Con un uso ed una manutenzione corretti alimentate il vostro acquario nel modo più semplice, fidato ed uniforme con CO₂, il più importante fertilizzante per piante d'acquario. DENNERLE vi augura buon divertimento e soddisfazione con il vostro acquario!

Ecco come funziona il CO₂ Flipper

La CO₂ erogata dal relativo impianto di CO₂ fuoriesce nella parte inferiore del Flipper in corrispondenza dell'apertura del tubo della CO₂ stessa. Le bollicine di CO₂ risalgono lentamente lungo le asticelle del Flipper.

In questo modo la CO₂ si scioglie nell'acqua e le bollicine diventano sempre più piccole man mano che salgono verso l'alto. Per misurare la quantità di CO₂ rilasciata si conta il numero di bollicine al minuto.

I CO₂ Flipper funzionano in modo estremamente efficace; grazie al lungo percorso, nonostante la forma compatta, le bollicine di CO₂ hanno molto tempo per sciogliersi.

Lo sfianto dei gas impropri

Mentre le bollicine di CO₂ risalgono il Flipper e la CO₂ si scioglie nell'acqua, gli altri gas, naturalmente disciolti nell'acqua, riescono a penetrare nelle bollicine di CO₂. Questi così detti gas impropri sono la ragione per la quale le bollicine non si sciolgono completamente nonostante si rimpiccioliscono. Quando le bollicine raggiungono la vasca di raccolta sono principalmente composte da gas impropri e non contengono quasi più CO₂.

I gas impropri sono notevolmente più leggeri della relativamente pesante CO₂ e si raccolgono quindi in alto nella vasca di raccolta. Qui vengono regolarmente ed automaticamente espulsi tramite l'apposito sfianto.

La CO₂, che è pesante, si trova invece sotto al cuscino di gas, in corrispondenza del limite dell'acqua. La sofisticata costruzione del Flipper consente di utilizzare completamente la preziosa CO₂.

Periodo di rodaggio del CO₂ Flipper

Il tempo necessario per il rodaggio del CO₂ Flipper è di ca. 2 giorni. All'inizio le singole bollicine di CO₂ si raggruppano in bollicine più grandi. Tuttavia già dopo breve tempo si forma sui listelli trasversali del Flipper una superficie biologica costituita da microrganismi. Essa fa in modo che le singole bollicine di CO₂ scorrano fino alla vasca di raccolta.

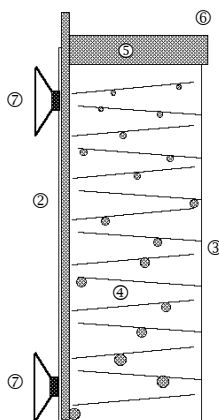
CO₂ Flipper e grandezza dell'acquario

I CO₂ Flipper sono combinabili con tutti i sistemi di alimentazione CO₂ reperibili in commercio.

Il modello giusto dipende dalla grandezza dell'acquario:

- **CO₂ Mini-Flipper** per acquari fino a **160 litri**
- **CO₂ Flipper** per acquari fino a **300 litri**
- **CO₂ Maxi-Flipper** per acquari fino a **600 litri**

Componenti del set



- ① Collegamento per tutti i tubi da 4/6 mm
- ② Tubo CO₂
- ③ Camera discioglimento CO₂
- ④ Fessure di diffusione
- ⑤ Vasca di raccolta CO₂
- ⑥ Sfiato gas impropri
- ⑦ Ventose Langlife

Ecco come collegare il CO₂ Flipper in modo giusto



1. Lavare il CO₂ Flipper con acqua calda di rubinetto. Non utilizzare detersivi!
2. Inserire il tubo di alimentazione CO₂ sull'apposito collegamento. **SUGGERIMENTO:** Riscaldare brevemente l'estremità del cavo nell'acqua bollente, così da poterlo inserire meglio.
3. Nell'acquario scegliere un punto con un buon movimento dell'acqua, ma non eccessivo. La posizione non dovrebbe essere troppo esposta alla luce, per prevenire la possibile formazione di alghe.
4. Con le ventose fissare il CO₂ Flipper in verticale, con la vasca di raccolta rivolta verso l'alto, almeno 5 cm sotto il livello dell'acqua. Le piante non devono pregiudicare in maniera notevole la circolazione dell'acqua attraverso le fessure del CO₂ Flipper.
5. Impostare la necessaria quantità di CO₂ sulla valvola a spillo del riduttore di pressione. A questo proposito osservate anche le istruzioni per l'uso degli altri componenti del vostro impianto di CO₂.

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**. Già dopo breve tempo le normali valvole di non ritorno dell'aria possono diventare fragili a causa della CO₂, spesso senza che questo venga notato, e non essere conseguentemente più a tenuta.

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 regolarmente l'alimentazione di CO₂ e la quantità di CO₂ nell'acqua e, se necessario, adeguare la quantità di CO₂ aggiunta.

Avvertenza: La quantità di CO₂, quando necessario, deve essere aumentata sempre e solo lentamente, suddividendola nell'arco di diversi giorni.

Tenere in considerazione: quanto più la superficie dell'acqua viene mossa (p. es. a causa del filtro o di aria addizionata) tanto più sarà la quantità di CO₂ espulsa dall'acquario.

Profi Tip DENNERLE:

- Il modo più semplice per misurare il contenuto di CO₂ è quello di utilizzare il test CO₂ a lunga durata Correct della DENNERLE. Il test indica attraverso il colore in maniera diretta e permanente il contenuto di CO₂ dell'acqua e precisamente in mg/l. VERDE corrisponde al valore ideale compreso tra 20 e 25 mg/l. Per la determinazione della CO₂ non sono necessari altri strumenti o altre misurazioni!

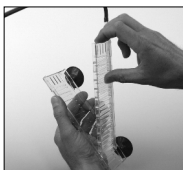


Pulizia del CO₂ Flipper

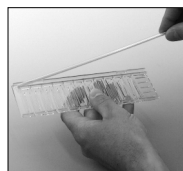
1. Estrarre dall'acquario il CO₂ Flipper
Staccare la vasca di raccolta CO₂ in verticale verso l'alto.



2. Poggiare il CO₂ Flipper in piano sulla mano sinistra con le ventose rivolte verso destra. Il lato aperto (sede della vasca di raccolta) è rivolto verso l'alto.
 - Spostare la parete laterale anteriore del Flipper di 2 cm verso l'alto.



3. Aprire verso l'esterno la parete laterale.



4. Estrarre il tubo CO₂, senza sfilarlo.
Pulire tutti i pezzi del CO₂ Flipper con acqua calda e una spugna morbida. Non utilizzare detergenti. Rimontare il Flipper.
Avvertenza: Reinserire il tubo CO₂ nella parete laterale, in modo tale che l'estremità venga a trovarsi sulla battuta inferiore.

Cosa fare se... : i rimedi

Il CO₂ Flipper funziona in modo affidabile e senza problemi, senza bisogno di particolari cure. Se nonostante ciò si dovessero verificare dei disturbi di funzionamento, questi sono facili da rimuovere.

Difetto	Causa	Rimedio
Le bollicine della CO ₂ fuoriescono dal tubo, ma non salgono oppure si fermano dopo la prima scala.	Il CO ₂ Flipper non è montato in verticale. Il CO ₂ Flipper si trova ancora nella fase di rodaggio.	Montare verticalmente il CO ₂ Flipper. Attendere la fine della fase di rodaggio.
Le bollicine turbinano di qua e di là, ma non salgono.	Movimento dell'acqua troppo forte.	Limitare il movimento dell'acqua oppure spostare il Flipper in posizione più tranquilla.
Dalla vasca di raccolta del CO ₂ Flipper fuoriesce del gas lateralmente.	Il CO ₂ Flipper non è montato in verticale. Lo sfiato del gas improprio della vasca di raccolta della CO ₂ è sporco.	Montare verticalmente il CO ₂ Flipper. Pulire il CO ₂ Flipper.
Le bollicine non risalgono più liberamente le scale del CO ₂ Flipper.	La vasca di raccolta della CO ₂ è inserita obliquamente. Formazione di alghe, lumachine oppure intasamento del CO ₂ Flipper.	Staccare la vasca di raccolta e inserirla in modo giusto. Pulire il CO ₂ Flipper.

Ricambi e accessori utili (presso negozi specializzati)

1515	2 ventose lunghe
3060	Tubo speciale di CO ₂ Soffflex, 2 m
1556	Contabollicine CO ₂
3053	Valvola speciale di non ritorno CO ₂
3040	Test CO ₂ a lunga durata Correct

Fatevi consigliare dal vostro rivenditore di fiducia sulla gamma di accessori DENNERLE per le piante d'acquario oppure richiedete il nostro dépliant informativo!

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



CO₂ Mini-Flipper • CO₂ Flipper CO₂ Maxi-Flipper



Krachtige, compacte CO₂-diffusor voor aquaria. Inclusief CO₂-opvangbak en restgas-ontluchting.

- Gebruiksaanwijzing: gelieve zorgvuldig te lezen. Goed bewaren. -

Hartelijk gefeliciteerd met uw keuze voor deze hoogwaardige CO₂-diffusor van DENNERLE. Bij een vakkundig gebruik en onderhoud zorgt u hiermee op een eenvoudige wijze voor een betrouwbare en gelijkmatige toevoer van CO₂ – de belangrijkste bemesting voor uw aquariumplanten. DENNERLE wenst u veel genoegen en plezier met uw aquarium!

Zo werkt de CO₂ Flipper

De door het CO₂ bemestingsstelsel geleverde CO₂ wordt onder in de Flipper bij de opening van de CO₂-buis, uitgevoerd. De CO₂-bellen worden geleidelijk langs de treden in de Flipper omhoog gevoerd.

Daarbij wordt de CO₂ in het aquariumwater opgenomen. De bellen worden daarom naar boven toe steeds kleiner. Als maatstaf voor de toegevoerde CO₂-hoeveelheid is het aantal bellen per minuut genomen.

De CO₂ Flipper werkt uiterst effectief: Ondanks de compacte constructie van de CO₂ Flipper hebben de CO₂-bellen dankzij de zeer lange, 'loopbaan' veel tijd om op te lossen.

De restgas-ontluchting

Terwijl de CO₂-bellen door de CO₂ Flipper worden gevoerd en de CO₂ zich oplost, dringen tegelijkertijd andere, op natuurlijke wijze in het aquariumwater opgeloste gassen, in de CO₂-bellen binnen. Deze zogenaamde restgassen zijn de reden waarom de bellen aan de bovenkant wel wat kleiner worden maar zich niet geheel oplossen. Als de bellen bij de opvangbak arriveren bestaan zij merendeels alleen uit restgassen en bevatten amper nog CO₂. De restgassen zijn duidelijk lichter als het relatief zware CO₂ en verzamelen zich daarom aan het oppervlak van de opvangbak. Hier worden de restgassen regelmatig en automatisch door de speciaal ontwikkelde restgas-ontluchting afgevoerd.

Het zware CO₂ daarentegen bevindt zich onder in de gasbel, bij het grensvlak met het water. Van hieruit diffundeert het in het aquarium. Door de geperfectioneerde constructie van de Flipper wordt het waardevolle CO₂ optimaal benut.

Inlooptijd van de CO₂ Flipper

De inlooptijd van de CO₂ Flipper bedraagt ca. 2 dagen. In het begin verenigen de individuele CO₂-bellen zich tot grotere bellen. Binnen korte tijd vormt zich op de treden van de Flipper een biologisch oppervlak van micro-organismen. Zij zorgen ervoor dat de individuele CO₂-bellen tot de opvangbak doorlopen.

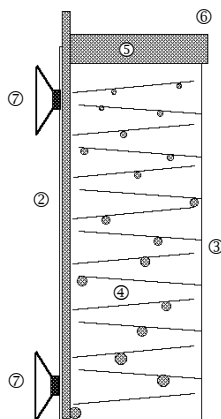
CO₂ Flipper en aquariumgrootte

De CO₂ Flipper is te combineren met alle in de handel verkrijgbare CO₂-toevoersystemen.

Het geschikte model is gebaseerd op de aquariumgrootte:

- CO₂ Mini-Flipper voor aquaria tot **160 liter**
- CO₂ Flipper voor aquaria tot **300 liter**
- CO₂ Maxi-Flipper voor aquaria tot **600 liter**

Wat is wat



- ① Slangaansluiting voor alle slangen met een doorsnede van 4/6 mm
- ② CO₂-buis
- ③ CO₂-oplosbakje
- ④ Diffusiespleet
- ⑤ CO₂-opvangbak
- ⑥ Restgas-ontluchting
- ⑦ Longlife-zuignap

Zo sluit u de CO₂ Flipper goed aan



1. CO₂ Flipper met warm leidingwater afspelen. Geen reinigingsmiddel gebruiken!
2. CO₂-toevoerslang op de slangaansluiting aanbrengen. TIP: Het einde van de slang eerst even kort in heet water onderdompelen, dan kan de slang gemakkelijker worden verschoven.
3. In het aquarium een plaats met een goede, maar niet te sterke beweging van het water selecteren. Om algenvorming te voorkomen mag de plaats niet te licht zijn.
4. CO₂ Flipper **verticaal** en met de opvangbak naar boven gericht **ten minste 5 cm onder de waterspiegel** met de zuignapen bevestigen. De planten mogen de watercirculatie via de sleuf / opening van de CO₂ Flipper niet wezenlijk beïnvloeden.
5. De benodigde CO₂-diffusorkwantiteit bij het naalddventiel van de drukregelaar instellen. Volg daarbij tevens de in de gebruiksaanwijzing van de overige componenten van uw CO₂-bemestingsstelsel genoemde details.

DENNERLE Profi-Tip:

- Bescherm uw waardevolle drukregelaar steeds tegen roestvorming als gevolg van teruglopend water! Maak daarom uitsluitend gebruik van terugslagventielen die voor een werking met CO₂ zijn ontworpen, bijv. het **DENNERLE CO₂ Speciaal terugslagventiel**. Normale lucht-terugslagventielen kunnen al binnen korte tijd, vaak ongemerkt, door CO₂ broos worden en derhalve niet meer geheel dicht zijn.

De juiste CO₂-hoeveelheid

Voor een prachtige plantengroei adviseert DENNERLE een CO₂-gehalte in het aquarium tussen 15 en 30 mg/l, **ideaal is 20 tot 25 mg/l**. Het voor dit CO₂-gehalte benodigde aantal bellen per minuut hangt van een veelvoud aan factoren af (bepanting, beweging van het water, verhouding oppervlakte – volume, enz.). Het is daarom noodzakelijk de CO₂-diffusorkwantiteit steeds per aquarium te bepalen.

Vuistregel voor de basisinstelling: Begin met ca. 10 bellen per minuut per 100 liter aquariumwater, d.w.z. voor een aquarium met een inhoud van 200 liter, beginnen met ca. 2 x 10 = 20 bellen per minuut.

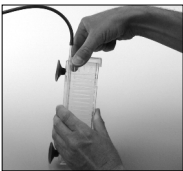
Controleer de CO₂-toevoer en de CO₂-hoeveelheid in het aquariumwater regelmatig en pas de CO₂-diffusorkwantiteit eventueel aan.

Let op: de CO₂-hoeveelheid, indien nodig, altijd geleidelijk en over een aantal dagen verspreid, verhogen!

Neem het volgende in acht: Hoe sterker het wateroppervlak beweegt (bijv. door een filter of door extra beluchting), des te meer CO₂ uit het aquarium wordt gevoerd.

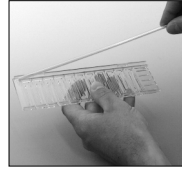
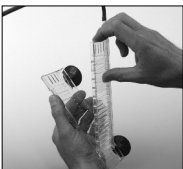
DENNERLE Profi-Tip:

- Het eenvoudigste is om het CO₂-gehalte met **DENNERLE CO₂ Longlife-test Correct** te meten. De test geeft door middel van een kleur direct en voortdurend het CO₂-gehalte van het aquariumwater in mg/l aan. GROEN geeft de ideale waarde van 20 tot 25 mg/l weer. Overige hulpmiddelen of watermetingen voor het bepalen van het CO₂-gehalte zijn niet noodzakelijk!



Het reinigen van de CO₂ Flipper

- De CO₂ Flipper uit het aquarium nemen. De CO₂-opvangbak recht naar boven uitnemen.
- De CO₂ Flipper plat in de linkerhand leggen, zodat de zuignappen naar rechts wijzen. De open kant (aansluiting van de opvangbak) wijst naar boven.
 - De voorste zijkant van de Flipper ca. 2 cm naar boven schuiven.
- De zijwand uitklappen.



- De CO₂-buis uitnemen, niet uittrekken! Alle delen van de CO₂ Flipper met warm water en een zachte spons reinigen. Geen reinigingsmiddel gebruiken. De Flipper in de omgekeerde volgorde weer terugplaatsen. Let op: De CO₂-buis weer in de zijwand plaatsen, zodat die zich aan het einde van de onderste aanslag bevindt.

Wat te doen als... – Oplossen van storingen

De CO₂ Flipper functioneert zonder specifiek onderhoud op betrouwbare en probleemloze wijze. Indien zich toch onverhoopt storingen voordoen kunnen deze op eenvoudige wijze worden opgelost.

Storing	Oorzaak	Oplossing
CO ₂ -bellen komen uit de buis maar stijgen niet of blijven na de eerste treden hangen.	De CO ₂ Flipper is niet verticaal geplaatst.	De CO ₂ Flipper verticaal plaatsen.
	De CO ₂ Flipper bevindt zich nog in de inloophase.	Het einde van de inloophase afwachten.
De belletjes bewegen op en neer, maar stijgen niet.	Te sterke waterbeweging.	De waterbeweging beperken of de Flipper op een rustigere plaats positioneren.
Uit de opvangbak van de CO ₂ Flipper ontsnapt aan de zijkant gas.	De CO ₂ Flipper is niet verticaal geplaatst.	De CO ₂ Flipper verticaal plaatsen.
	De restgas-ontluchting van de CO ₂ -opvangbak is vervuld.	De CO ₂ Flipper reinigen.
	De CO ₂ -opvangbak is scheef geplaatst.	De opvangbak afnemen en op de juiste wijze plaatsen.
De CO ₂ -bellen stijgen niet meer ongehinderd van trede naar trede van de CO ₂ Flipper.	Algenvorming, kleine slakken of opeenhoping van moolm in de CO ₂ Flipper	De CO ₂ Flipper reinigen.

Reserveonderdelen en handige accessoires

(bij vakhandel verkrijgbaar)

1515	2 Longlife-zuignappen
3060	CO ₂ Speciale slang Soffflex, 2 m
1556	CO ₂ Bellenteller
3053	CO ₂ Speciaal terugslagventiel
3040	CO ₂ Longlife-test Correct

Laat u door de vakhandel over aquariumplanten en accessoires van DENNERLE adviseren of vraag onze informatieve brochure aan!

Distributie: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen, Duitsland
 Klantenservice: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler, Duitsland
www.dennerle.com

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

1-5877/101112/1112