

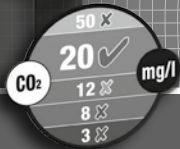
JBL

Permanent

TEST

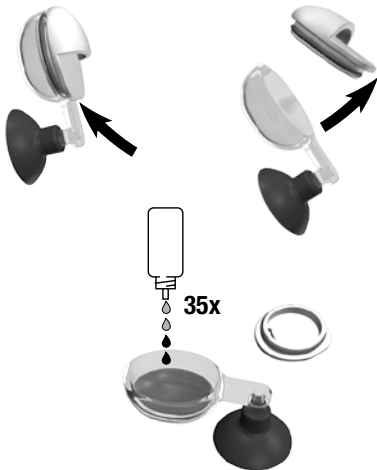
CO₂

Plus pH



JBL GmbH & Co. KG
Dieselstraße 3
67141 Neuhofen
+49 6236 41800
Made in Germany

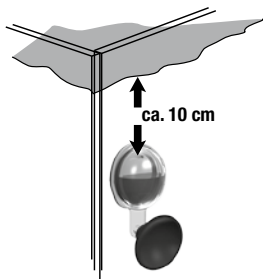
1.



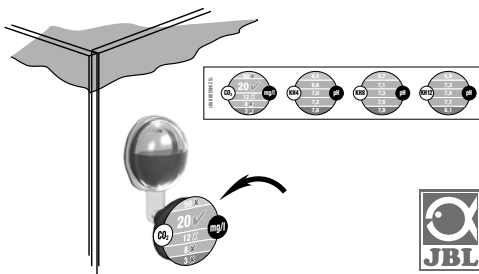
2.



3.



4.



JBL Permanent Test-Set CO₂ plus pH

Testprinzip

In einem Testgerät befindet sich eine Indikatorflüssigkeit, die vom umgebenden Wasser durch ein Luftpolster getrennt ist. Durch die nach unten gerichtete Öffnung des Geräts diffundiert CO₂ über das Luftpolster in die Indikatorflüssigkeit. Nach kurzer Zeit stellt sich im Indikator exakt der gleiche CO₂-Gehalt ein, wie im umgebenden Aquarienwasser. Entsprechend dem CO₂-Gehalt verfärbt sich der Indikator: Blau = zu wenig CO₂; Grün = CO₂ optimal; Gelbgrün bis Gelb = zu viel CO₂. Der CO₂-Gehalt kann auf der Farbskala direkt abgelesen werden.

Das beschriebene Luftpolster ist für die einwandfreie Anzeige unbedingte Voraussetzung, da anderenfalls der Indikator sich mit dem umgebenden Wasser mischen und verblassen würde.

Vorteile

Viele CO₂-Permanent Tests werden mit einer Mischung aus Aquarienwasser und Indikator gefüllt. Dadurch muss immer die KH im Aquarium separat ermittelt werden, um auf den richtigen CO₂-Gehalt schließen zu können. Das neue Test-Set JBL CO₂ Permanent plus pH verwendet einen gebrauchsfertigen Spezialindikator, der nicht mit Aquarienwasser verdünnt wird. Dadurch ist es möglich, den CO₂-Gehalt direkt und unabhängig von anderen Säuren im Aquarienwasser (z. B. Huminsäuren oder Nitrat) als Zahlenwert in Milligramm pro Liter abzulesen.

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die weiße Kappe und füllen Sie 35 Tropfen Indikatorflüssigkeit in den klaren Behälter.
2. Setzen Sie die weiße Kappe mit der Öffnung Richtung Saugnapf wieder auf den klaren Behälter.

3. Bringen Sie den Indikator in vertikale Position (mit dem Saugnapf nach unten) und fixieren Sie ihn so an einer gut durchströmten Stelle möglichst weit entfernt vom Diffusor im Aquarium. Achten Sie darauf, dass sich in der Öffnung der weißen Kappe ein Luftpolster bildet, das die Indikatorflüssigkeit vom Aquarienwasser trennt. Die Anzeige erfolgt über Diffusion.
4. Positionieren Sie die runde Farbscheibe von außen über dem Saugnapf, sodass dieser unsichtbar wird. Die Farbscheibe haftet durch Adhäsion und kann jederzeit entfernt und an anderer Stelle wieder angebracht werden.
5. Die Farbscheibe zeigt fünf Farben, die die Lösung im Indikatorfenster annehmen kann: Gelb: CO_2 zu viel; Grün: CO_2 richtig; Blau: CO_2 zu wenig und Zwischenstufen.
6. Bitte beachten Sie, dass die Indikatorlösung ca. 2 - 3 Stunden benötigt, um den CO_2 -Gehalt korrekt anzuzeigen.
7. Wechseln Sie die Indikatorlösung alle 3 – 4 Wochen.

Durch Vergleich der Indikatorfarbe im Gerät mit den Farben auf der Farbscheibe kann der aktuelle CO_2 -Gehalt direkt in Milligramm pro Liter abgelesen werden.

Der richtige CO_2 -Gehalt

JBL empfiehlt einen CO_2 -Gehalt im Aquarienwasser zwischen 15 und 30 mg/l. Als ideal haben sich **20 – 25 mg/l** herausgestellt. Dieser Wert ist für Fische ungefährlich und sorgt gleichzeitig für prächtigen Pflanzenwuchs. Für Aquascaping empfehlen wir einen höheren CO_2 Gehalt von **25 – 35 mg/l**. Stellen Sie deshalb Ihre CO_2 -Düngeanlage nach und nach so ein, dass die genannten Werte erreicht werden.

Wie viel CO_2 an Ihrer CO_2 -Düngeanlage zugegeben werden muss, um diesen Wert zu erreichen, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Wasserbewegung, Verbrauch durch die Pflanzen etc. haben Einfluss. Deshalb muss die richtige Zugabemenge für jedes Aquarium individuell

ermittelt werden. Beachten Sie hierzu auch die Betriebsanleitung Ihrer CO₂-Düngeanlage.

ACHTUNG: Bei Düngung mit sog. flüssigem Kohlenstoff entsteht **kein CO₂** und deshalb kann der Test auch **kein CO₂** anzeigen! D.h. der Indikator bleibt immer blau!

Verwendung als pH-Dauertest

Der durch das Zusammenwirken von CO₂ und Karbonathärte verursachte aktuelle pH-Wert des Aquarienwassers kann bei Verwendung der beiliegenden pH-Farbscheiben direkt abgelesen und überwacht werden. Dies gilt jedoch nur dann, wenn außer CO₂ und Karbonathärte keine anderen pH-beeinflussenden Substanzen im Wasser gelöst sind! Hohe Nitratgehalte, Anwendung von flüssigen oder pulverförmigen pH-Wert-Senkern, pH-Wert-Hebern oder Filterung über Torf etc. verursachen pH-Wert-Verschiebungen, die mit dem Dauertest nicht erfasst werden können. Überprüfen Sie deshalb von Zeit zu Zeit den pH-Wert Ihres Aquariums mit einem JBL pH Test-Set.

Wählen Sie die für die KH in Ihrem Aquarium passende Farbscheibe aus und positionieren Sie sie von außen über dem Saugnapf des Testgerätes. Falls Sie auch weiterhin noch den CO₂-Gehalt ablesen möchten, positionieren Sie die pH-Farbscheibe daneben.

Wechsel der Indikatorflüssigkeit

Unter dem Einfluss der Beleuchtung wird der Indikator mit der Zeit verblassen. Deshalb empfehlen wir eine **Neubefüllung des Gerätes alle 3 – 4 Wochen** anlässlich des regelmäßigen Teilwasserwechsels. Reinigen Sie dabei auch den klaren Behälter vorsichtig von anhaftenden Algenbelägen. Hartnäckige Algenbeläge oder Kalkablagerungen lassen sich leicht durch Einlegen in **JBL PowerClean** bzw. **JBL Clean A** beseitigen.

Wichtig:

Die korrekte Anzeige erfolgt mit einer zeitlichen Verzögerung von ca. 2 – 3 Stunden!

Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

Alle Reagenzien für JBL Test-Sets sind als preiswerte Nachfüllungen im Handel erhältlich!

JBL Permanent Test CO₂ plus pH

Test principle:

An indicating device contains an indicator liquid which is separated from the surrounding water by an air pocket. CO₂ diffuses through the downward opening of the appliance via the air pocket into the indicator. After a short time the indicator liquid acquires the same CO₂ level as the surrounding aquarium water. The indicator changes colour according to the CO₂ level: blue = too little CO₂; green = optimum CO₂; greeny yellow to yellow = too much CO₂. The CO₂ level can be read directly from the colour chart.

The air pocket described is vital for the level to be displayed precisely, as the indicator would otherwise mix with the surrounding water and fade.

Advantages

Many CO₂ permanent tests are filled with a mixture of aquarium water and indicator. This means that the KH in the aquarium has to be measured separately in order to be able to calculate the CO₂ level correctly. The new JBL CO₂ Permanent Plus pH test set uses an indicator which is ready for use and does not need to be diluted with aquarium water. The CO₂ level can therefore be measured directly, independent of other acids in the aquarium water (e.g. humic acids or nitrate), as a numerical value given in milligrams per litre.

Instructions for use

1. Remove the white cap and fill 35 drops of indicator liquid into the transparent container.
2. Re-attach the white cap to the transparent container with the opening towards the suction pad.
3. Move the indicator into a vertical position (with the suction pad at the bottom) and fix it thus at a point with a good water flow, as far away as possible from the diffuser in the aquarium. Make sure that

an air pocket forms in the opening of the white cap, to separate the indicator liquid from the aquarium water. The colour change is caused by diffusion.

4. Position the round colour plate on the suction pad to cover it completely. The colour plate sticks by adhesion and can be removed at any time to be fixed at another place.
5. The colour plate shows the five colours the solution in the indicator window can take on: yellow: too much CO, green: CO₂ is ok, blue: not enough CO₂ and intermediate stages
6. Please note that the indicator solution needs 2-3 hours, to indicate the correct CO₂ content.
7. The indicator solution needs to be replaced every 3 – 4 weeks.

The current CO₂ level can be read in milligrams per litre by comparing the indicator colour in the appliance directly with the colour on the colour plate.

The correct CO₂ content

For aquarium water JBL recommends a CO₂ content of between 15 and 30 mg/l. **20 - 25 mg/l** has proved to be ideal. This level is not harmful for fish and also ensures luxuriant plant growth. For aquascaping we recommend a higher CO₂ content of 25 – 35 mg/l. Therefore gradually adjust your CO₂ fertilizing equipment until these levels are reached.

How much CO₂ has to be added to your fertilizer system to reach this level depends on various factors. Water movement, consumption by the plants etc. - all these have an influence. The right amount to add therefore has to be found for each individual aquarium. Please also consult the operating instructions for your CO₂ fertilizing system.

WARNING: No CO₂ is generated when fertilising with so-called liquid carbon. Therefore the test is **not able to indicate CO₂**, which means that the indicator always remains blue!

Use as pH permanent test:

The current pH level of the aquarium, caused by the interaction of CO₂ and carbonate hardness, can be directly read and monitored using the enclosed pH colour plates. However, this only applies if there are no other substances dissolved in the water which influence the pH other than CO₂ and carbonate hardness.

High nitrate levels, the use of liquid or powder substances to reduce or increase the pH level, or filtering through peat etc. cause shifts in the pH level which cannot be identified using the permanent test. It is therefore advisable to check the pH level of your aquarium from time to time using a JBL pH test set.

Choose the colour disk which suits the KH in your aquarium and position it by completely covering the suction pad of the test device. If you still want to continue to read the CO₂ content then position the pH colour plate next to it.

Changing the indicator liquid

The indicator will slowly fade with time due to the influence of lighting. We therefore recommend **refilling the appliance every 3-4 weeks** when the regular partial change of water is carried out. At the same time clean any algae coating carefully off the transparent container.

Any stubborn algae deposits or lime scale can be removed by soaking in **JBL PowerClean** or **JBL Clean A**.

If the colour scale attached to the transparent lid should fade, this can now also be replaced.

Important:

The correct colour reading is displayed after a time delay of approx. 2 – 3 hours!

The reagent solution is available as a refill from your retailer.

JBL Test Permanent CO₂ plus pH

Principe du test

Un indicateur liquide est enfermé dans un boîtier de lecture, séparé de l'eau environnante par une couche d'air isolante. Le CO₂ pénètre par l'ouverture du boîtier dirigée vers le bas et se diffuse dans l'indicateur liquide en traversant la couche d'air. Au bout de quelques instants, l'indicateur liquide aura exactement la même teneur en CO₂ que l'eau environnante. Il changera alors de couleur en fonction de cette teneur en CO₂ : bleu = teneur en CO₂ insuffisante, vert = teneur en CO₂ optimale, jaune-vert à jaune = teneur en CO₂ trop élevée. La teneur en CO₂ peut être lue directement sur l'échelle de couleurs.

La couche d'air mentionnée ci-dessus constitue la condition préalable indispensable à un affichage correct ; en son absence, l'indicateur liquide se mélangerait à l'eau environnante et deviendrait beaucoup trop pâle.

Avantages

De nombreux tests permanents du CO₂ sont remplis d'un mélange d'indicateur liquide et d'eau de l'aquarium. Il est donc nécessaire de toujours mesurer séparément le KH dans l'aquarium pour pouvoir obtenir la teneur exacte en CO₂. Le nouveau test JBL Permanent CO₂ + pH utilise un indicateur spécial, prêt à l'emploi, qu'il n'est pas nécessaire de diluer avec de l'eau de l'aquarium. Il est ainsi possible de lire directement la teneur en CO₂ indépendamment de la présence d'autres acides dans l'eau (acide humique ou nitrate). La valeur est affichée en milligrammes par litre.

Utilisation

Le nuancier est fourni en deux tailles. Le plus petit format est destiné à être placé directement sur le couvercle transparent (point 1), et le grand format se fixe sur la face extérieure de l'aquarium (point 6). Choisissez l'emplacement du nuancier avant la mise en service du dispositif.

1. Retirez le couvercle blanc et versez 35 gouttes d'indicateur liquide dans le récipient transparent.
2. Remettez le couvercle blanc sur le récipient transparent, avec l'ouverture dirigée vers la ventouse.
3. Amenez l'appareil en position verticale (avec ventouse vers le bas) et fixez-le dans l'aquarium, à un endroit bien traversé par le courant d'eau, le plus loin possible du diffuseur. Veillez à ce qu'une couche d'air se forme au niveau de l'ouverture du couvercle blanc, séparant l'indicateur liquide de l'eau de l'aquarium. L'affichage se fait par diffusion.
4. Positionnez le nuancier rond sur la ventouse de manière à ce que celle-ci devienne invisible. Le nuancier est adhésif et peut être retiré à tout moment pour être remplacé à un autre endroit.
5. Le nuancier présente les cinq couleurs que peut prendre la solution dans la fenêtre de l'indicateur : jaune : trop de CO_2 ; vert : CO_2 correct ; bleu : trop peu de CO_2 et niveaux intermédiaires.
6. Pensez au fait que la solution d'indicateur met de 2 à 3 heures environ pour afficher la teneur correcte en CO_2 .
7. Renouvelez l'indicateur liquide toutes les 3 à 4 semaines.

La teneur en CO_2 peut être lue directement, en milligrammes par litre, en comparant la couleur de l'indicateur dans l'appareil avec les couleurs indiquées sur le nuancier.

La teneur correcte en CO_2

JBL recommande une teneur en CO_2 de l'eau de l'aquarium comprise entre 15 et 30 mg/l. La plage idéale se situe entre **20 et 25 mg/l**. Cette valeur n'est pas dangereuse pour les poissons et assure également une végétation luxuriante dans l'aquarium. Pour l'aquascaping, nous recommandons une teneur plus élevée en CO_2 , entre 25 et 35 mg/l. Réglez donc progressivement votre appareil d'enrichissement en CO_2 pour obtenir les teneurs citées.

La quantité de CO_2 à apporter à votre appareil pour obtenir cette valeur dépend de nombreux facteurs comme la circulation de l'eau ou la quantité de CO_2 consommée par les plantes. L'apport de CO_2 doit

donc être déterminé individuellement pour chaque aquarium. Consultez également la notice de votre système d'enrichissement en CO_2 .

ATTENTION ! La fertilisation au carbone liquide ne génère pas de CO_2 , raison pour laquelle le test ne peut afficher aucun taux de CO_2 ! Autrement dit, l'indicateur reste toujours bleu !

Utilisation comme test permanent pour le pH

Le pH de l'eau de l'aquarium, résultant de l'interaction entre le CO_2 et la dureté carbonatée, peut être lu directement et contrôlé à l'aide des nuanciers pour pH, fournies avec le dispositif. Ceci ne s'applique cependant que si l'eau ne contient pas d'autres substances susceptibles d'influer le pH, en plus du CO_2 et de la dureté carbonatée. Une teneur élevée en nitrates, l'utilisation de produits liquides ou en poudre abaissant ou remontant le pH, l'emploi de tourbe filtrante, etc. entraînent des modifications du pH qui ne peuvent pas être prises en compte par le test permanent. Il est donc nécessaire de contrôler de temps en temps le pH de votre aquarium en utilisant le kit de test JBL pH.

Choisissez le nuancier adapté à la dureté carbonatée de votre aquarium et positionnez-le au-dessus de la ventouse de l'appareil. Si vous désirez relever encore la teneur en CO_2 , positionnez le nuancier à pH à côté.

Remplacement de l'indicateur liquide

La coloration de l'indicateur diminue avec le temps sous l'effet de la lumière. Il est donc conseillé de **remplir à nouveau l'appareil toutes les trois à quatre semaines**, si vous procédez périodiquement au renouvellement partiel de l'eau de l'aquarium. À cette occasion, nettoyez également avec soin le récipient transparent pour éliminer les algues, etc. Les dépôts d'algues ou de calcaire particulièrement résistants peuvent être facilement éliminés en faisant tremper le récipient dans du **JBL PowerClean** ou du **JBL BioClean**.



Important !

L'affichage correct est obtenu seulement au bout de 2 à 3 heures après la mise en place.

Notre conseil aux utilisateurs soucieux de l'environnement :

tous les réactifs contenus dans les kits de tests JBL sont disponibles en recharges à prix modéré dans le commerce.

JBL Permanent Test CO₂ plus pH

Testprincipe :

In een testapparaat bevindt zich een indicatievloeistof die door middel van een luchtlaag van het omliggende water is gescheiden. Via de naar beneden gerichte opening van het apparaat diffundeert CO₂ via de luchtlaag in de indicatievloeistof. Na korte tijd is het CO₂ gehalte in de indicator even hoog als in het aquariumwater dat de indicator omgeeft. In overeenstemming met het CO₂ gehalte verkleurt de indicatievloeistof: blauw = te weinig CO₂; groen = CO₂ gehalte optimaal; geelachtig groen tot geel = te veel CO₂. Het CO₂ gehalte is direct af te lezen van een kleurenscale. Voor het verkrijgen van een betrouwbare indicatie is de luchtlaag absoluut noodzakelijk, omdat de indicator zich anders met het water dat het omgeeft mengt en verbleekt.

Voordelen

Veel CO₂-continutests moeten met een mengsel van aquariumwater en indicatievloeistof worden gevuld. Het gevolg is dat de KH van het aquariumwater altijd apart moet worden bepaald om het juiste CO₂-gehalte daarvan af te kunnen leiden. De nieuwe testset JBL CO₂ Permanent + pH maakt gebruik van een gebruiksklare indicatievloeistof die NIET met aquariumwater wordt verdund. Daardoor is het mogelijk het CO₂-gehalte direct en onafhankelijk van andere in het aquariumwater aanwezige zuren (bijvoorbeeld huminezuur of nitraat) in de vorm van een getal uitgedrukt in milligram per liter af te lezen.

Vorgehenswijze:

1. Verwijder de witte dop en doe 35 druppels indicatorvloeistof in het doorzichtige bakje.
2. Zet de witte dop weer op het doorzichtige bakje met de opening in de richting van de zuignap.

3. Breng de indicator in de verticale stand (met de zuignap naar beneden) en zet hem in deze stand vast op een goed doorstroomde, zo ver mogelijk van de diffusor gelegen plek in het aquarium. Zie erop toe dat in de opening van de witte dop een luchtlaagje ontstaat dat de indicatorvloeistof van het aquariumwater gescheiden houdt. De indicatie vindt plaats als gevolg van diffusie.
4. Plaats de ronde kleurenschijf zodanig op de zuignap dat deze niet meer zichtbaar is. De schijf blijft door middel van adhesie op zijn plaats zitten, maar kan op ieder moment verwijderd en op een andere plaats weer aangebracht worden.
5. De kleurenschijf bestaat uit de vijf kleuren die de oplossing in het indicatorvenster kan aannemen: geel – te veel CO_2 ; groen – correct CO_2 gehalte; blauw – te weinig CO_2 evenals tussenstadia.
6. Houdt er a.u.b. rekening mee dat de indicatorvloeistof ongeveer 2 à 3 uur nodig heeft om het juiste CO_2 -gehalte aan te geven.
7. Wissel de indicatorvloeistof om de 3 à 4 weken.

Door de kleur van de indicatorvloeistof in het apparaat met de kleuren op de kleurenschijf te vergelijken, kunt u op ieder moment het CO_2 gehalte direct in milligram per liter aflezen.

Het juiste CO_2 gehalte

JBL adviseert om het CO_2 gehalte van het aquariumwater tussen 15 en 30 mg/l te houden. De ervaring heeft geleerd dat **20 – 25 mg/l** ideaal is. Dit gehalte is ongevaarlijk voor vissen en zorgt voor goed groeiende planten. Voor aquascaping doeleinden raden wij u aan een hoger CO_2 gehalte, d.w.z. **25 à 30 mg/l** aan te houden. Stel uw CO_2 toestel daarom geleidelijk zodanig af dat u één van de genoemde waarden bereikt. De vraag, met hoeveel CO_2 uw CO_2 toestel moet worden gevoed om deze waarde te bereiken, hangt af van een aantal factoren, onder andere van de kracht, waarmee het water in beweging wordt gehouden en van het verbruik door de planten. De juiste hoeveelheid moet daarom voor ieder

aquarium apart worden bepaald. Raadpleeg ook de gebruiksaanwijzing van uw CO₂ bemestingstoestel.

ATTENTIE: Bij gebruik van zogenoemde vloeibare koolstof als meststof ontstaat **geen CO₂**. In dit geval geeft de test dus ook **geen CO₂** aan en blijft de indicator blauw.

Toepassing als pH-continutest

De momentele pH van het aquariumwater, die daardoor ontstaat dat er een verband is tussen de CO₂ en de carbonaathardheid, is met behulp van de bijgevoegde pH kleurenschijven direct aflees- en controleerbaar. Dit geldt echter alleen, wanneer het water behalve CO₂ en carbonaathardheid geen andere stoffen bevat die de pH beïnvloeden! Door een hoog nitraatgehalte, of door toepassing van vloeibare of poedervormige pH-verlagende of -verhogende middelen, of wanneer het water door middel van turf wordt gefiltreerd, vindt een verschuiving plaats van de pH-waarde die met de continutest niet meetbaar is. Het is daarom zinvol om de pH van het aquariumwater zo nu en dan met een JBL pH Test Set te controleren.

Kies de bij de KH van uw aquarium passende kleurenschijf en plaats die op de zuignap van het testapparaat. Indien u het CO₂gehalte ook verder wilt kunnen aflezen, kunt u de pH-kleurenschijf er echter ook naast plakken.

Verwisselen van de indicatievloeistof

Na verloop van tijd verbleekt de indicator onder invloed van de verlichting. Daarom adviseren wij om het apparaat **om de 3 à 4 weken opnieuw te vullen** wanneer u toch een deel van het water ververs. Dit is tevens een goede gelegenheid om de algen aan het doorzichtige bakje voorzichtig te verwijderen. Hardnekkige algen of kalkaanslag laten gemakkelijk los, nadat u het bakje even in **JBL PowerClean** of **JBL Clean A** hebt laten weken.

Belangrijk:

Het duurt ongeveer 2 à 3 uur tot de indicator de juiste kleuraanduiding heeft bereikt!

Onze tip voor milieubewuste aquarianen:

De reagensvloeistoffen van alle JBL testsets zijn als navulpak in de vakhandel verkrijgbaar.

JBL Permanent Test CO₂ plus pH

Il principio del test

Nel dispositivo per l'analisi si trova un liquido indicatore, separato dall'acqua che lo circonda da un cuscinetto d'aria. Attraverso l'apertura del dispositivo orientata verso il basso la CO₂ si diffonde nel liquido indicatore, passando dal cuscinetto d'aria. Dopo breve tempo il contenuto di CO₂ nell'indicatore corrisponde a quello nell'acqua dell'acquario circostante. A seconda del contenuto di CO₂ l'indicatore cambia colore: blu = troppo poca CO₂; verde = CO₂ ottimo; da verde-giallo a giallo = troppa CO₂. Si può leggere il contenuto di CO₂ direttamente sulla scala cromatica.

Il cuscinetto d'aria descritto è la premessa assoluta per un'indicazione corretta, altrimenti il liquido indicatore si mischierebbe con l'acqua circostante e sbiadirebbe.

Vantaggi

Molti test continui di CO₂ vengono riempiti con una miscela di acqua d'acquario e indicatore, per cui il KH va misurato sempre separatamente per poter dedurre l'esatto contenuto di anidride carbonica nell'acqua d'acquario. Il nuovo kit JBL per test continuo della CO₂ e del pH utilizza un indicatore pronto per l'uso che non va diluito con acqua d'acquario. Così è possibile leggere il contenuto di CO₂ direttamente e indipendentemente da altri acidi nell'acqua d'acquario (p. es. acidi umici o nitrato), indicati in milligrammi per litro.

Uso

1. Staccate il cappuccio bianco e versate 35 gocce del liquido indicatore nel contenitore trasparente.
2. Richiudete il contenitore trasparente con il cappuccio bianco, con l'apertura rivolta verso la ventosa.

3. Ora girate il dispositivo in posizione verticale, con la ventosa verso il basso, e fissatelo in un punto nell'acquario con un buon movimento dell'acqua, possibilmente molto distante dal diffusore. Fate attenzione che nell'apertura del cappuccio bianco si formi un cuscinetto d'aria che divide il liquido indicatore dall'acqua dell'acquario. L'indicazione del contenuto di CO_2 avviene tramite diffusione.
4. Attaccate all'esterno il disco a colori in modo che copra la ventosa presente all'interno. Il disco a colori è adesivo. Può essere rimosso in ogni momento ed essere attaccato in un altro punto.
5. Il disco a colori indica i cinque colori che il liquido indicatore può assumere: giallo = troppa CO_2 ; verde = CO_2 corretta; blu = troppo poca CO_2 ; e in più i colori di mezzo.
6. Tenete presente che il liquido indicatore necessita di circa 2-3 ore per indicare il corretto contenuto di CO_2 .
7. Cambiate il liquido indicatore ogni 3-4 settimane.

Paragonando il colore del liquido nel dispositivo con i colori sul disco a colori potete leggere direttamente l'attuale contenuto di anidride carbonica in milligrammi per litro.

Il corretto contenuto di CO_2 :

JBL suggerisce per l'acqua d'acquario un contenuto di CO_2 tra i 15 e 30 mg/l. Si sono rivelati ideali **20 - 25 mg/l**. Questo valore è innocuo per i pesci e inoltre favorisce la crescita rigogliosa delle piante. Per l'aquascaping raccomandiamo un contenuto più alto di CO_2 di **25 - 35 mg/l**. Regolate quindi il vostro impianto di concimazione con CO_2 in modo tale da raggiungere questi valori in più passaggi.

Quanta CO_2 dovete aggiungere al vostro impianto di CO_2 per raggiungere la quota giusta dipende da diversi fattori come per es. dal movimento dell'acqua, dal consumo di CO_2 attraverso le piante ecc. La quantità d'aggiungere va rilevata individualmente per ogni acquario. Osservate per questo anche le istruzioni d'uso del vostro impianto di concimazione con CO_2 .

ATTENZIONE: se fertilizzate con carbonio liquido **non** si formerà della CO_2 e di conseguenza il test **non** potrà indicare la presenza di CO_2 ! L'indicatore rimarrà sempre blu.

Utilizzo come test continuo di pH

Il valore del pH attuale dell'acqua d'acquario, causato dall'interazione tra la CO_2 e la durezza carbonatica, si può controllare e leggere direttamente usando il disco a colori per pH allegato. Questo è però possibile solo se nell'acqua non sono disciolte altre sostanze che influenzano il valore pH – oltre all'anidride carbonica e il carbonato. Valori alti di nitrato, l'impiego di riduttori di pH liquidi o in polvere o prodotti per aumentare il pH, la filtrazione attraverso torba ecc. causano delle alterazioni del valore pH che il test permanente non riesce a misurare. Controllate quindi di tanto in tanto il valore pH del vostro acquario con un kit JBL per test pH.

Scegliete il disco a colori adatto al KH del vostro acquario e posizionatelo all'esterno del vetro dell'acquario, sopra la ventosa del dispositivo. Nel caso voleste inoltre leggere anche il contenuto di CO_2 , posizionate il disco a colori per il pH accanto all'altro.

Cambio del liquido indicatore

Sotto l'influenza dell'illuminazione l'indicatore perderà col tempo colore. Perciò raccomandiamo un **nuovo riempimento dell'apparecchio ogni 3 - 4 settimane** eseguendo il regolare cambio parziale dell'acqua. Ripulite con cautela anche il contenitore trasparente dalle placche d'alghie o altro. Ostinate placche d'alghie o di calcare si lasciano rimuovere facilmente con un bagno in **JBL PowerClean** oppure **JBL Clean A**.

Importante:

Per un'indicazione corretta devono trascorrere 2-3 ore!

Il nostro suggerimento per gli acquariofili consapevoli della natura:

Tutti i reagenti per i test JBL si trovano in commercio come economica ricarica.

JBL Permanent Test-Set CO₂ plus pH

Testprincip

Detta testinstrument innehåller en indikatorvätska som är åtskild från det omgivande vattnet av ett luftskikt. Genom instrumentets öppning som pekar nedåt diffunderar CO₂ genom luftskiktet in i indikatorvätskan. Efter en kort tid har indikatorvätskan exakt samma CO₂-halt som akvarievattnet utanför indikatorn. Färgen på indikatorvätskan ändras i förhållande till CO₂-halten: blå = för lite CO₂; grön = optimal CO₂-halt; gulgrön till gul = för lite CO₂. CO₂-halten kan avläsas direkt på färgskalan. För att CO₂-värdet som visas ska vara korrekt måste det alltid finnas ett luftskikt mellan vätskorna. Annars skulle indikatorvätskan blandas med det omgivande vattnet och blekna.

Fördelar

Många CO₂-permanenttest fylls med en blandning av akvarievatten och indikator. Då måste dock alltid karbonathården (KH) i akvariet först mätas separat för att man ska kunna dra slutsatser om rätt CO₂-halt. Det nya testsetet JBL CO₂ Permanent plus pH använder en speciell färdigblandad indikator som inte behöver spädas ut med akvarievatten. På så vis kan CO₂-halten avläsas direkt som siffervärde i milligram per liter och helt oberoende av andra syror i akvarievattnet (t.ex. huminsyra eller nitrat).

Testa så här:

1. Ta bort det vita locket och fyll 35 droppar indikatorvätska i den transparenta behållaren.
2. Sätt tillbaka det vita locket med öppningen i sugkoppens riktning på den transparenta behållaren.
3. Håll indikatorn lodrätt (med sugkoppen nedåt) och fäst den på det viset i akvariet på ett ställe med god genomströmning och som är så långt borta från diffusorn som möjligt. Se till att det bildas ett luftskikt

i öppningen på det vita locket. Luftskiktet skiljer indikatorvätskan från akvarievattnet. Indikeringen sker via diffusion.

4. Placera den runda färgskivan över sugkoppen på så vis att denna inte syns längre. Färgskivan hålls fast med adhesion och kan tas bort när som helst och fästas på ett annat ställe.
5. Färgskivan visar fem färger som färgen på vätskan i indikatorfönstret kan ändras till: Gul: för mycket CO_2 . Grön: rätt CO_2 -halt; Blå: för lite CO_2 samt mellansteg.
6. Observera att indikatorvätskan behöver ca 2–3 timmar för att visa den faktiska CO_2 -halten korrekt.
7. Byt ut indikatorvätskan var 3:e till 4:e vecka.

Genom att jämföra färgen på indikatorvätskan i testinstrumentet med färgerna på färgskivan kan den aktuella CO_2 -halten avläsas direkt i milligram per liter.

Rätt CO_2 -halt

JBL rekommenderar en CO_2 -halt i akvarievattnet på 15 till 30 mg/l. Det har visat sig vara idealiskt med **20–25 mg CO_2 per liter**. Detta värde är ofarligt för fiskarna och sörjer samtidigt för praktfull växtlighet. För aquascaping rekommenderar vi en högre CO_2 -halt på **25–35 mg/l**. Justera därför ditt CO_2 -diffusionssystem tills de nämnda värdena så småningom uppnåtts.

Hur mycket CO_2 som måste tillföras med CO_2 -diffusionssystemet för att nå detta värde beror på olika faktorer, t.ex. vattenrörelsen och hur mycket koldioxid växterna förbrukar. Därför måste det bestämmas individuellt för varje enskilt akvarium vilken mängd koldioxid som är den rätta. Läs även vad som står om detta i bruksanvisningen till CO_2 -diffusionssystemet.

OBS! Om du göder med så kallat flytande kol skapas **inget CO_2** och därför kan testet **inte visa någon CO_2** ! Dvs. indikatorn förblir alltid blå!

Användning som permanenttest för pH

Det aktuella pH-värdet är en spegelbild av samverkan mellan CO_2 och karbonathårddheten i akvarievattnet. Med hjälp av den bifogade pH-färgskivan kan detta värde avläsas direkt och kontrolleras. Detta gäller dock endast om det inte finns andra ämnen lösta i vattnet som kan påverka pH-värdet än CO_2 och karbonathårddheten! Högt nitrathalt, användning av flytande eller pulverformiga pH-sänkande eller pH-höjande ämnen eller filtrering med torv etc. ger rubbningar i pH-värdet som inte kan mätas med detta permanenttest. Kontrollera därför då och då pH-värdet i akvariet med ett JBL pH Test-Set.

Välj den färgskiva som passar till karbonathårddheten i ditt akvarium och placera den på akvariets utsida så att den döljer testinstrumentets sugkopp. Om du fortfarande vill kunna avläsa CO_2 -halten, placera pH-färgskivan bredvid.

Byta indikatorvätska

Med tiden bleker belysningen indikatorvätskan. Därför rekommenderar vi att **fylla testinstrumentet på nytt efter 3–4 veckor** i samband med de regelbundna delvattenbytena. Rengör samtidigt den transparenta behållaren försiktigt och ta bort algbeläggningar. Envisa algbeläggningar eller kalkavlagringar går lätt bort om locket läggs ned i **JBL PowerClean** eller **JBL Clean A**.

Viktigt:

Rätt värde visas med viss fördröjning först efter ca 2–3 timmar!

Tips för miljömedvetna användare:

Alla reagenser för JBL Test-Set finns att få som prisvärda påfyllnadsförpackningar i fackhandeln!

Indicador permanente JBL Permanent Test CO₂ plus pH

Cómo funciona el test

El test dispone de un aparato que contiene un líquido indicador separado del agua circundante por una capa de aire protector. A través del orificio orientado hacia abajo del aparato, el CO₂ se difunde hasta el líquido indicador pasando por la capa de aire protector. Poco tiempo después, el indicador presenta exactamente la misma concentración de CO₂ que el resto del agua del acuario, cambiando su color en función de la concentración de CO₂: azul = CO₂ insuficiente; verde = CO₂ adecuado; de verde amarillento a amarillo = demasiado CO₂. La concentración de CO₂ se puede leer directamente en la escala de colores.

La capa descrita de aire protector es imprescindible para que el indicador funcione correctamente ya que, de no haberla, este se mezclaría con el agua circundante y perdería su color.

Ventajas

Muchos indicadores permanentes de CO₂ se rellenan con una mezcla de agua de acuario e indicador. Por eso hay que determinar siempre por separado la dureza de carbonatos del acuario para poder calcular la concentración correcta de CO₂. El nuevo indicador permanente JBL Permanent Test CO₂ plus pH utiliza un indicador especial listo para el uso que no hay que diluir en agua del acuario. Así es posible leer el valor numérico de la concentración de CO₂, expresada en miligramos por litro, de forma directa e independientemente de otros ácidos que contenga el agua del acuario (p. ej., ácidos húmicos o nitrato).

Procedimiento:

1. Retire la cubierta blanca y añada 35 gotas de líquido indicador al recipiente transparente.
2. Vuelva a colocar la cubierta blanca sobre el recipiente transparente

con el orificio orientado hacia la ventosa.

3. Coloque el indicador en posición vertical (con la ventosa hacia abajo) y fíjelo de esta forma en un lugar del acuario lo más alejado posible del difusor y donde circule bien el agua. Tenga en cuenta que en el orificio de la cubierta blanca se forma una capa de aire protector que separa el líquido indicador del agua del acuario. La indicación se produce mediante difusión.
4. Sitúe el disco de colores redondo sobre la ventosa de forma que quede oculta. El disco de colores se fija por adhesión, y se puede retirar y volver a colocar en otro sitio en cualquier momento.
5. El disco de colores muestra los cinco colores que puede adoptar la solución en la mirilla del indicador: amarillo: demasiado CO_2 ; verde: cantidad adecuada de CO_2 ; azul: cantidad insuficiente de CO_2 y niveles intermedios.
6. Tenga en cuenta que la solución indicadora necesita aprox. de 2 a 3 horas para mostrar la concentración correcta de CO_2 .
7. Cambie la solución indicadora cada 3 o 4 semanas.

La concentración actual de CO_2 se puede leer directamente en miligramos por litro comparando el color del indicador con el disco de colores.

La concentración adecuada de CO_2

JBL recomienda una concentración de CO_2 en el agua del acuario de entre 15 y 30 mg/l. Se ha comprobado que el valor idóneo oscila entre los **20 y los 25 mg/l**. Este valor es inofensivo para los peces y, a su vez, garantiza una vegetación exuberante. Para aquascaping recomendamos una concentración mayor de CO_2 de entre **25 y 35 mg/l**. Por eso recomendamos que ajuste poco a poco su sistema fertilizante de CO_2 de manera que se alcancen los valores mencionados.

La cantidad de CO_2 que habrá que añadir con su sistema fertilizante de CO_2 para alcanzar este valor depende de varios factores como, p. ej., el movimiento del agua, el consumo de las plantas, etc. Por eso

hay que calcular de forma individual la cantidad adecuada que hay que añadir a cada acuario. A este respecto, tenga en cuenta también las instrucciones de uso de su sistema fertilizante de CO_2 .

ATENCIÓN: En caso de fertilizar con el denominado carbono líquido, no se producirá **ningún CO_2** , por lo que el indicador tampoco mostrará **CO_2 alguno**. Es decir, el indicador se mantiene siempre azul.

Empleo como indicador permanente de pH

Si utiliza el disco de colores para pH suministrado, podrá leer y controlar directamente el valor actual del pH del agua del acuario causado por la interacción del CO_2 y la dureza de carbonatos. Sin embargo, esto funciona solamente si no hay otras sustancias disueltas en el agua que puedan influir en el pH, a excepción del CO_2 y la dureza de carbonatos. Si hay una concentración elevada de nitratos, se utilizan reductores o incrementadores de pH líquidos o en polvo, o se emplea una filtración con turba, etc., pueden producirse diferencias en el valor del pH que el indicador permanente no puede registrar. Por eso, recomendamos que revise el valor del pH de su acuario de vez en cuando con un test de pH de JBL.

Seleccione el disco de colores que corresponda a la dureza de carbonatos de su acuario y péguelo tapando la ventosa del aparato del test. Si además desea leer la concentración de CO_2 , coloque al lado el disco de colores para pH.

Cambiar el líquido indicador

Con el paso del tiempo, el indicador irá perdiendo su color debido a la acción de la luz. Por eso recomendamos **rellenar el aparato cada 3 o 4 semanas** cuando realice el correspondiente cambio parcial de agua con regularidad. Al hacerlo, limpie también el recipiente transparente con cuidado para eliminar el verdín adherido. Las acumulaciones de

algas o incrustaciones de cal más resistentes se pueden eliminar poniéndolas en remojo en **JBL PowerClean** o **JBL Clean A**.

Importante:

El resultado se muestra correctamente transcurridas aprox. de 2 a 3 horas.

Nuestro consejo para usuarios concienciados con el medio ambiente:

Todos los reactivos para los tests de JBL están a la venta en los comercios en económicos envases de relleno.

JBL Permanent Test CO₂ plus pH

Princípio de funcionamento:

O aparelho de leitura contém um fluido indicador que está separado da água ambiente por uma almofada de ar. Através da abertura voltada para baixo, o CO₂ é difundido pela almofada de ar para o fluido indicador. Depois de pouco tempo o teor de CO₂ no indicador é exactamente o mesmo que o da água de aquário ambiente. A cor do fluido indicador muda conforme o teor de CO₂: azul = teor de CO₂ muito baixo; verde = teor de CO₂ perfeito; verde amarelado até amarelo = teor de CO₂ muito alto. A leitura do teor de CO₂ pode ser feita directamente na escala cromática.

A almofada de ar acima descrita é indispensável para a indicação correcta do valor, pois em caso contrário o fluido indicador misturar-se-ia com a água ambiente e perderia sua cor.

Vantagens

Muitos kits de teste permanente do teor de CO₂ são enchidos com uma mistura de água de aquário e um fluido indicador, o que torna necessário determinar separadamente a dureza carbonatada no aquário para permitir a dedução do teor correcto de CO₂. O novo kit de teste JBL CO₂ Permanent + pH utiliza um indicador especial pronto para o uso que não tem de ser diluído com água de aquário. Desta forma, torna-se possível determinar o teor de CO₂ directamente como valor numérico em miligramas por litro, independentemente de outros ácidos contidos na água do aquário (p. ex. ácidos húmicos ou nitrato).

Aplicação

1. Remover a capa branca e pingar 35 gotas do fluido indicador no receptáculo transparente.
2. Voltar a colocar a capa branca no receptáculo transparente e assegurar que a abertura mostre em direcção da ventosa.

3. Ajustar o indicador em posição vertical (com a ventosa para baixo) e fixá-lo num ponto do aquário com boa circulação da água e o mais afastado possível do difusor. Assegurar que na abertura da capa branca se forme uma almofada de ar que separa o fluido indicador da água do aquário. A visualização ocorre através da difusão.
4. Posicionar o disco de cores por cima da ventosa, de forma que esta se torne invisível. O disco de cores é adesivo e pode ser removido em qualquer momento para ser aplicado noutra posição.
5. O disco mostra cinco cores que o fluido apresentar no visor indicador: amarelo: excesso de CO_2 ; verde: CO_2 correcto; azul: falta de CO_2 e níveis intermediários.
6. Favor observar que o fluido indicador necessita de 2-3 horas para indicar o teor correcto de CO_2 .
7. Substituir o fluido indicador a cada 3 – 4 semanas.

A comparação da cor do fluido indicador no aparelho com as cores no disco de cores permite averiguar o actual teor de CO_2 directamente em miligramas por litro.

O teor correcto de CO_2

A JBL recomenda um teor de CO_2 na água do aquário entre 15 e 30 mg/l, tendo-se revelado como ideal um valor de **20 – 25 mg/l**. Esta concentração não é prejudicial aos peixes e assegura, ao mesmo tempo, o exuberante crescimento das plantas. Para fins de aquapaisagismo, recomendamos um teor de CO_2 ligeiramente mais alto de **25 – 35 mg/l**. Por conseguinte, recomendamos ajustar seu sistema de CO_2 passo a passo até que os valores mencionados sejam alcançados.

A quantidade de CO_2 a ser adicionada ao seu sistema de CO_2 para atingir este valor depende de uma série de factores, tais como movimentação da água, consumo das plantas, etc. Por este motivo, é importante averiguar individualmente para cada aquário a quantidade correcta de CO_2 a ser adicionada. Recomendamos consultar igualmente as instruções de uso do seu sistema de CO_2 .

ATENÇÃO: No caso do uso de carbono líquido para a fertilização **não é produzido CO_2** e o teste não pode, portanto, indicar **nenhum teor de CO_2** , de forma que o fluido indicador apresenta sempre uma cor azul!

Utilização como teste permanente do pH

O pH actual da água do aquário causado pela interacção do CO_2 e da dureza carbonatada pode ser medido e controlado directamente mediante os discos cromáticos indicadores do pH. No entanto, isto só é possível se além do CO_2 e da dureza carbonatada não houver quaisquer outras substâncias dissolvidas na água que possam influenciar o pH! Um elevado teor de nitrato, a utilização de redutores ou incrementadores do pH líquidos ou em pó ou, ainda, a filtragem através de turfa, etc. provocam alterações do pH que não podem ser detectadas com o teste permanente. Por este motivo, convém controlar de tempo em tempo o pH em seu aquário com o kit de teste do pH da JBL.

Escolher o disco de cores que corresponde à dureza carbonatada (KH) da água de seu aquário e posicioná-lo sobre a ventosa do aparelho de teste. Se for desejado continuar a fazer a leitura do teor de CO_2 , o disco cromático indicador do pH deve ser posicionado ao lado.

Troca do fluido indicador

Com o tempo, a influência da iluminação irá enfraquecer a intensidade do indicador. Por este motivo recomendamos **encher novamente o aparelho a cada 3-4 semanas** ao proceder à troca regular de uma parte da água do aquário. Nesta ocasião, convém também remover cuidadosamente do receptáculo transparente quaisquer sedimentos de algas. Depósitos de algas mais tenazes ou sedimentos calcários podem ser removidos facilmente através da imersão em **JBL PowerClean** ou **JBL BioClean A**.

Nota importante:

A indicação correcta ocorrerá com um atraso de aprox. 2 – 3 horas!

Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

Todos os reagentes para os kits de teste da JBL estão à venda como produtos económicos de recarga!

JBL Permanentní Test CO₂ plus pH

Princip testu

V testovací komoře se nachází indikátorová tekutina oddělená od vody v akváriu vzduchovým polštářem. Otvorem orientovaným ke dnu akvária do ní difunduje CO₂ rozpuštěný ve vodě akvária a zakrátko tam vytvoří stejnou koncentraci jako v akváriu. Dle koncentrace CO₂ se indikátorová tekutina různě zabarví: modrá = málo CO₂; zelená = CO₂ optimální obsah; žlutá = mnoho CO₂. Koncentraci CO₂ lze přímo odečíst na barevné škále.

Výhody

Mnoho permanentních testů CO₂ umožní smíšení indikátorové tekutiny s vodou v akváriu. Proto musí být vždy zvlášť stanovena uhličitánová tvrdost (UT). Nový test JBL umožňuje permanentní a pohodlné monitorování koncentrace CO₂ bez dalšího přídatného testování a výsledek není ovlivněn kyselinami, které se mohou nacházet a akvarijní vodě (huminové kyseliny, dusičnany ap.).

Použití

1. Odstraňte bílé víčko a přidejte 35 kapek indikátorové tekutiny do průhledné komory.
2. Nasadte zpět bílé víčko na průhlednou komoru tak, aby otvor směřoval k přísavce.
3. Indikátor umístěte do svislé polohy přísavkou dolů a připevněte jej na místo s dobrým prouděním vody, pokud možno co nejdále od difuzoru CO₂. Dejte pozor, aby se v místě otvoru na bílém víčku vytvořil vzduchový polštář oddělující indikátorovou tekutinu od vody v akváriu.
4. Barevnou škálu umístěte na místo zevně akvária, kde jsou přísavky. Škála drží adhezí a může být kdykoli přemístěna.

5. Škála ukazuje 5 barev a jejich mezistupně, které lze interpretovat takto: žlutá: příliš mnoho CO_2 ; zelená: správný obsah CO_2 ; modrá: příliš málo CO_2 .
6. Indikátorová tekutina začne ukazovat správný obsah CO_2 až asi po 2 – 3 hodinách.
7. Indikátorovou tekutinu zcela vyměňte každé 3 – 4 týdny.

Porovnáním barvy indikátorové tekutiny v testeru s barvami barevné škály lze přímo odečíst koncentraci CO_2 v mg/l.

Správná koncentrace CO_2

Doporučujeme udržovat koncentraci mezi 15 a 30 mg/l. Jako ideální se ukázaly koncentrace **20 - 25 mg/l**. Tyto hodnoty jsou pro ryby neškodné a již výrazně podporují růst rostlin. Pro akvascaping doporučujeme vyšší koncentraci CO_2 , a to **25 – 35 mg/l**. Nastavte tedy vaši hnojící soupravu tak, aby byly dosaženy jmenovné koncentrace. Intenzita proudu CO_2 závisí na více faktorech jako je proudění vody, spotřeba rostlinami atd. Proto je nastavení hnojící soupravy pro každé akvárium individuální.

POZOR: Při hnojení tzv. tekutým uhlíkem nevzniká žádný CO_2 , a proto také test nemůže naměřit žádnou jeho koncentraci a indikátor zůstane modrý.

Požití jako permanentní pH-Test

Jakákoliv pH hodnota daná koncentrací CO_2 a UT může být odečtena na barevné škále. To platí ale pouze tehdy, nejsou-li ve vodě obsaženy jiné kyseliny, dusičnany či další látky ovlivňující pH. Porovnejte proto občas hodnotu odečtenou na škále s hodnotou stanovenou JBL pH-Testem.

Vyberte si barevnou škálu, která odpovídá uhličitánové tvrdosti ve Vašem akváriu, a umístěte ji na místo, kde je uvnitř přísavka. Pokud chcete i nadále měřit i obsah CO_2 , umístěte barevnou škálu pro pH vedle první škály.



Výměna indikátorové tekutiny

Časem barevná reakce indikátorové tekutiny oslabí. Proto doporučujeme její výměnu **každé 3 – 4 týdny**. Při této příležitosti je třeba průhlednou komoru vyčistit. Hodí se k tomu přípravky **JBL PowerClean** popř. **JBL Clean**.

Důležité upozornění:

Indikátorová kapalina ukáže správné zabarvení nejdříve asi po 2 – 3 hodinách. Kapalinu možno dokoupit jako cenově výhodnou náplň.

JBL Permanent Test CO₂ plus pH

Zasada działania testu:

W urządzeniu odczytującym wartości znajduje się płyn indykatora, oddzielony od otaczającej wody poprzez resor powietrza. CO₂ podlega dyfuzji przedostając się przez otwór urządzenia skierowany ku dołowi, przez resor powietrza do płynu indykatora. Już po krótkim czasie zawartość CO₂ w indykatorze osiąga taką samą wartość jak otaczająca go woda akwariowa. Odpowiednio do zawartości CO₂ zabarwia się płyn będący indykatorem: niebieski oznacza za mało CO₂; zielony oznacza optymalną ilość CO₂; żółto-zielony do żółtego oznacza zbyt wiele CO₂. Zawartość CO₂ można odczytać bezpośrednio na barwnej naklejce z kolorami.

Opisany resor powietrza jest nieodzownym warunkiem prawidłowego pomiaru, gdyż inaczej płyn (indykator) zmieszałby się z otaczającą wodą i straciłby kolor.

Zalety

Wiele testów ciągłych CO₂ napełnianych jest mieszanką wody akwariowej i płynnego indykatora. Przez to wartość KH w akwarium musi zostać oddzielnie odczytywana jako punkt wyjściowy do obliczania zawartości CO₂. Nowy test ciągły JBL CO₂ Permanent plus pH stosuje gotowy do użycia, specjalny płynny indykator, nie rozcieńczany za pomocą wody akwariowej. Dzięki temu możliwe jest bezpośrednie odczytywanie zawartości CO₂ w danym akwarium, niezależnie od innych kwasów zawartych w wodzie akwariowej (np. kwas huminowy lub azotan). CO₂ odczytuje się liczbowo w miligramach na litr.

Sposób użycia:

1. Zdjąć białą pokrywę i dodać do przezroczystego zbiornika 35 kropli płynnego indykatora.
2. Białą pokrywę nałożyć na przezroczysty zbiornik otworem w kierunku

przyssawki.

3. Indykator ustawić w pozycji pionowej (przyssawką do dołu) i przymocować w akwarium, w miejscu o dobrej cyrkulacji wody, możliwie daleko od dyfuzora. Uważać, aby w otworze białej pokrywki utworzył się resor powietrza oddzielający płyn indykatora od wody akwariowej. Wskaźnik powstaje w wyniku dyfuzji.
4. Okrągłą tarczę kolorów umieścić ponad przyssawką, tak że przyssawka jest przysłonięta. Tarcza kolorów przyczepiona jest na zasadzie adhezji i można ją w razie potrzeby odczepić i przyczepić w innym miejscu.
5. Tarcza kolorów pokazuje 5 kolorów, które roztwór może przyjąć w okienku indykatora: żółty – za dużo CO_2 ; zielony – CO_2 jest w porządku; niebieski – za mało CO_2 oraz stopnie pomiędzy.
6. Należy pamiętać, że roztwór indykatora potrzebuje ok. 2-3 godziny aby dobrze wskazać zawartość CO_2 .
7. Roztwór indykatora należy wymienić co 3-4 tygodnie

Poprzez porównanie koloru indykatora w urządzeniu z kolorem odczytanym na tarczy kolorów można bezpośrednio odczytać zawartość CO_2 w miligramach na litr.

Prawidłowa zawartość CO_2

Firma JBL poleca zawartość CO_2 w wodzie akwariowej między 15 a 30 mg/l. Za idealną wartość, sprawdzoną w praktyce przyjmuje się wartość **20-25 mg/l**. Wartość ta jest dla ryb nieszkodliwa i troszczy się o wspieranie wzrost roślin. Do tworzenia podwodnych krajobrazów, czyli aquascapingu polecamy wyższą zawartość CO_2 , między **25 – 35 mg/l**. Z tego powodu należy tak wciąż poprawiać ustawienie zestawu do nawożenia, aby z czasem osiągnąć wyżej wymienioną, dla danego akwarium pożądaną wartość.

O jaką wartość zwiększona ma zostać produkcja dwutlenku węgla przez zestaw nawożący danego akwarium zależy od wielu czynników

działających w akwarium, np.: cyrkulacja wody, zużycia CO_2 przez rośliny i t.p. Dlatego też ustalanie ilości produkcji CO_2 przez zestaw danego akwarium musi następować bardzo indywidualnie. Przy tym należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji używanego zestawu CO_2 .

UWAGA: przy nawożeniu tzw. "płynnym węglem" **nie powstaje dwutlenek węgla**, dlatego też test nie wykáže żadnej zawartości CO_2 ! Oznacza to, że indykator wciąż pozostanie niebieski!

Zastosowanie jako test ciągły pH:

Aktualna wartość pH wody akwariowej powstała w wyniku współdziałania CO_2 i twardości węglanowej (KH) może zostać odczytana i kontrolowana za pomocą załączonych barwnych naklejek do pH, pod warunkiem jednak, że woda nie zawiera innych rozpuszczonych substancji wpływających na wartość pH! Wysoka zawartość azotanu, używanie płynnych substancji lub proszków obniżających wartość pH, substancji podwyższających wartość pH lub filtracji torfowej i t.p. powoduje przesunięcia wartości pH, których test ciągły pH – Dauertest nie jest w stanie wykazać. Z tego też względu polecamy sprawdzenie raz na jakiś czas wartości pH w akwarium za pomocą zestawu JBL pH Test Set.

Wybrać odpowiednią tarczę kolorów (barwną naklejkę) do pomiaru KH w akwarium i umieścić ją ponad przyssawką urządzenia pomiarowego. Jeśli zawartość CO_2 nadal ma być odczytywana, barwna naklejka do pomiaru pH powinna być umieszczona obok.

Wymiana płynu indykatora

Pod wpływem oświetlenia indykator z czasem blaknie. Dlatego też polecamy **ponowne napełnianie urządzenia co 3-4 tygodnie**, podczas regularnej, częściowej wymiany wody. Przy tym należy również

wyczyścić ostrożnie przezroczysty pojemnik, z nalotu glonów lub tp. Trudne do usunięcia zanieczyszczenia glonami lub zakamienienia można łatwo wyczyścić za pomocą produktu **JBL PowerClean** lub **JBL BioClean A**.

Ważne:

Prawidłowy wynik pomiaru następuje po upływie 2-3 godzin!

Nasza wskazówka dla świadomych ekologicznie akwarystów:

Wszystkie odczynniki do zestawów JBL Test Set dostępne są w sprzedaży, w tańszych opakowaniach do napełniania oryginalnych opakowań!

JBL Permanent Test-Set CO₂ plus pH

Непрерывный тест на CO₂ + pH (в комплекте)

производства компании JBL

Принцип работы теста

В контрольном приборе находится жидкость-индикатор, отделенная от окружающей воды воздушной прослойкой. Через направленное вниз отверстие прибора углекислый газ диффундирует через воздушную прослойку в жидкость-индикатор. Через недолгое время в индикаторе устанавливается концентрация CO₂, абсолютно идентичная концентрации в окружающей аквариумной воде. Индикатор меняет свой цвет в соответствии с концентрацией CO₂: синий цвет = слишком низкая концентрация CO₂; зеленый цвет = оптимальная концентрация CO₂; желто-зеленый – желтый цвет = слишком высокая концентрация CO₂. Концентрацию CO₂ можно прочесть непосредственно на цветовой шкале.

Описанная воздушная прослойка является обязательным условием для точности показаний прибора, поскольку в ином случае индикатор перемешается с окружающей водой и побледнеет.

Преимущества

Многие непрерывные тесты на CO₂ заполняются смесью из аквариумной воды и индикатора, в результате чего всегда приходится отдельно измерять карбонатную жесткость в аквариуме, чтобы понять, достаточна ли концентрация CO₂. В новом тест-наборе «JBL CO₂ Permanent plus pH» используется готовый к применению особый индикатор, не разбавляемый аквариумной водой. Благодаря этому можно прочесть концентрацию CO₂ непосредственно и независимо от наличия других кислот в аквариумной воде (напр., гуминовых кислот или нитрата) как цифровое значение в миллиграммах на литр.

Способ применения:

1. Снимите белую крышку и налейте 35 капель жидкости-индикатора в прозрачный контейнер.
2. Закройте прозрачный контейнер белой крышкой - отверстием в направлении присоски.
3. Поверните индикатор в вертикальное положение (присоской вниз) и зафиксируйте его в таком положении в аквариуме в месте с хорошим движением воды, по возможности подальше от диффузора. Обратите внимание, что в отверстии белой крышки образуется воздушная прослойка, отделяющая жидкость-индикатор от аквариумной воды. Индикация осуществляется благодаря растворению углекислого газа в жидкости-индикаторе.
4. Поместите круглую цветовую шкалу на месте прикрепления присоски, так чтобы присоску не было видно. Цветовая шкала держится благодаря адгезии и в любое время может быть удалена и прикреплена на другом месте.
5. На цветовой шкале показаны пять цветов, в которые может окраситься жидкость в окошке индикатора: желтый - избыток CO_2 ; зеленый - CO_2 в норме; синий - недостаток CO_2 и промежуточные оттенки.
6. Обратите внимание, что раствору индикатора потребуется примерно 2 - 3 часа для показания фактической концентрации CO_2 .
7. Раствор индикатор следует менять каждые 3 - 4 недели.

Текущую концентрацию CO_2 можно прочесть непосредственно в миллиграммах на литр путем сравнения цвета индикатора в приборе с цветом на круглой цветовой шкале.

Нормальная концентрация CO_2

Компания JBL рекомендует содержание CO_2 в аквариумной воде в пределах от 15 до 30 мг/л. Идеальным показало себя значение

20 – 25 мг/л. Это значение является безопасным для рыбок и одновременно обеспечивает пышный рост растений. Для акваскейпинга мы рекомендуем повышенную концентрацию CO_2 - **25 – 35 мг/л.** Поэтому постепенно установите свою установку удобрения углекислым газом так, чтобы добиться приведенных значений.

Сколько CO_2 нужно подавать через вашу установку удобрения углекислым газом, чтобы добиться этого значения, зависит от разных факторов. Влияние оказывают движение воды, потребление растениями и т. п. Поэтому нужное добавляемое количество следует определять отдельно для каждого конкретного аквариума. В этой связи обратите внимание также на руководство по эксплуатации вашей установки удобрения углекислым газом.

ВНИМАНИЕ: в случае удобрения т. наз. «жидким углеродом» CO_2 **не выделяется**, и поэтому тест **не может** показывать CO_2 ! Это означает, что индикатор всегда будет оставаться синим!

Применение в качестве непрерывного теста на значение pH

Настоящее значение pH аквариумной воды, обусловленное взаимодействием углекислого газа и карбонатной жесткости, можно непосредственно прочитать и держать под контролем, пользуясь прилагаемой круглой цветовой шкалой pH. Но это касается только тех случаев, когда кроме CO_2 и карбонатной жесткости в воде не растворены другие вещества, влияющие на значение pH! Высокая концентрация нитратов, применение жидких или порошковых средств для снижения или повышения значения pH, фильтрация через торф и т. д. вызывают изменения значения pH, которые нельзя измерить с помощью долговременного теста. Поэтому время от времени проверяйте значение pH в своем аквариуме с помощью тест-набора на значение pH производства компании JBL.

Выберите круглую цветовую шкалу, соответствующую карбонатной жесткости в вашем аквариуме, и наклейте ее над присоской контрольного прибора. Если вы хотите одновременно считывать значение концентрации CO_2 , расположите круглую цветовую шкалу pH рядом.

Замена жидкости-индикатора

Под влиянием освещения индикатор с течением времени будет бледнеть. Поэтому рекомендуем **новое заполнение прибора каждые 3 - 4 недели** в связи с регулярной частичной сменой воды. При этом осторожно очистите также прозрачный контейнер от налетов водорослей. Трудноочищаемые налеты водорослей или отложения извести легко удаляются путем погружения в средства «JBL PowerClean» или «JBL Clean A».

Обратите внимание:

фактические значения на индикаторе устанавливаются с временным сдвигом в 2 – 3 часа!

Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

Все реактивы для тест-наборов компании JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного доливания!

JBL CO₂ plus pH 值連續測試套件

測試原理

在一個測試儀中有一種指示液，可以通過氣墊把它與周圍的水分離。通過儀器的朝下的開口，CO₂ 透過氣墊擴散到指示液中。等待片刻後，指示劑中的 CO₂ 含量得到精確調整，變得與水族箱中周圍的水完全相同。指示劑根據 CO₂ 的含量變色：藍色 = CO₂ 太少；綠色 = CO₂ 最佳；黃綠色至黃色 = CO₂ 太多。可以在色盤上直接讀取 CO₂ 的含量。

所述的氣墊是正確顯示測試結果的不可或缺的前提條件，否則指示劑將會與周圍的水混合且褪色。

優點

許多 CO₂ 連續測試產品中都加注有一種水族箱水和指示液的混合物。由此，必須始終單獨測定水族箱中的 KH 值，以獲取正確的 CO₂ 含量。新的測試套件 JBL CO₂ Permanent plus pH 採用一種不用水族箱水進行稀釋的即可使用的特殊指示劑。因此，可以直接且與水族箱水中的其他酸（如胡敏酸或硝酸鹽）無關地以數值的形式讀取 CO₂ 含量（毫克/升）。

方法：

1. 取下白色蓋帽，在透明的容器中添加 35 滴指示液。
2. 將白色蓋帽以開口朝向吸盤的方式重新蓋緊到透明容器上。
3. 將指示劑垂直地（吸盤朝下）固定到一個流動性良好，且盡可能遠離水族箱中的擴散器的地方。請注意，會在白色蓋帽的開口中形成氣墊，它會將指示劑與水族箱水分離。通過擴散來進行顯示。
4. 請將圓形色盤放到吸盤上面，以便能遮蓋住吸盤。色盤是通過黏接而吸附的，可以在任何時候將它取出並重新安置到其他地方。
5. 色盤可以顯示溶液在指示劑視窗可能呈現的五種顏色：黃色：CO₂ 太多；綠色：CO₂ 正確；藍色：CO₂ 太少，且位於兩色之間。
6. 請注意，指示劑溶液需要大約 2 至 3 小時才能顯示正確的 CO₂ 含量。
7. 請每隔 3 至 4 周更換一次指示劑溶液。



通過將儀器中的指示劑顏色與色盤上的顏色進行比對可直接讀取當前的 CO_2 含量 (毫克/升)。

正確的 CO_2 含量

JBL 建議水族箱水中的 CO_2 含量應該在 15 和 30 mg/l 之間。理想值位於 20 至 25 mg/l 之間。該值不僅對魚類無害，同時還能確保植物茂盛生長。對於水族造景，我們推薦更高的在 25 至 35 mg/l 之間的 CO_2 含量。故請將您的 CO_2 施肥系統逐步調整到能夠達到上述數值。

要達到該值，必須給您的 CO_2 施肥系統添加多少 CO_2 ，這取決於各種不同的因素。水的流動、植物的消耗等等都有影響。故須為每個水族箱單獨確定正確的添加量。為此也請遵守您的 CO_2 施肥系統的使用說明書。

注意：當用所謂的液態碳施肥時不會產生 CO_2 ，故在測試中也不會顯示 CO_2 ！亦即指示劑始終保持藍色！

用於連續測試 pH 值

使用隨附的 pH 值色盤時，可以直接讀取並監視因 CO_2 與碳酸鹽的相互作用而形成的水族箱水的當前 pH 值。但此情形只適用於當除了 CO_2 與碳酸鹽之外沒有其他會影響 pH 值的物質溶解於水中時！較高的硝酸鹽含量，使用液態或粉末狀 pH 值降低劑、pH 提高劑或通過泥炭進行過濾等等都會導致 pH 值偏移，而連續測試法則不能測得這種偏移。故請用 JBL pH 值測試套件不時檢查您的水族箱的 pH 值。

請為您的水族箱中的 KH 選出合適的色盤，並將它放置在測試儀的吸盤上面。如果您也還想讀取 CO_2 含量，請將 pH 色盤置放到旁邊。

更換指示劑

指示劑在照明的影響下將會隨時間褪色。故我們建議您在每隔 3 至 4 周進行定期部分換水之際給測試儀加注一次。在此，也請小心地清潔附著在透明容器上的藻類覆蓋物。頑固的藻類覆蓋物或鈣沉積物可以通過浸泡在 JBL PowerClean 或 JBL Clean A 中很容易地被清除掉。

重要：

延時約 2 至 3 小時後將會顯示正確的測試結果！

我們給環保意識強的用戶的建議：

用於 JBL 測試套件的所有試劑都是市場上可以購得的物美價廉的添加劑！

13 25453 00 0 V01



JBL GmbH & Co KG

Dieselstraße 3
67141 Neuhofen/Pfalz
Made in Germany